



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Casa
Editora

ENFOQUE MÉDICO QUIRÚRGICO DURANTE LA PANDEMIA COVID -19

Juan Carlos Salamea Molina
Miguel Ángel Moyón Constante
David Esteban Barzallo Sánchez
Compiladores

**ENFOQUE MÉDICO QUIRÚRGICO DURANTE
LA PANDEMIA COVID -19**

Francisco Salgado Arteaga
RECTOR

Martha Cobos Cali
VICERRECTORA ACADÉMICA

Jacinto Guillén García
VICERRECTOR DE INVESTIGACIONES

Galo Duque Proaño
DECANO DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Toa Tripaldi Proaño
DIRECTORA DE COMUNICACIÓN Y PUBLICACIONES

Verónica Neira Ruiz, Catalina González Cabrera, Natalia García
Freire, Sebastián Carrasco Hermida
CORRECCIÓN DE ESTILO

Daniela Durán Pozo
DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN
DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN Y PUBLICACIONES

e-ISBN: 978-9942-822-57-4

Cuenca-Ecuador, abril de 2020



ENFOQUE MÉDICO QUIRÚRGICO DURANTE LA PANDEMIA COVID -19

Juan Carlos Salamea Molina
Miguel Ángel Moyón Constante
David Esteban Barzallo Sánchez
Compiladores



AUTORES Y CONTRIBUCIONES

Agustín Vintimilla Moscoso, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía Hepato - Pancreato - Biliar
Especialista en Trasplantes
Profesor de la Universidad del Azuay
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 36

Alan Vera Muñoz, MD
Especialista en Anestesiología
Anestesiólogo del Hospital General Portoviejo Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
Portoviejo
Capítulo 21

Alberto Martínez Carvallo, MD
Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres
Profesor de la Universidad del Azuay
Jefe de Emergencia del Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulos 9, 15, 44, 51

Alejandro Mecías Córdova, MD
Especialista en Cirugía General
Profesor de la Facultad de Medicina - Pontificia Universidad Católica
Hospital General San Francisco - IESS
Quito
Capítulo 25

Alex Vasconez García, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía Oncológica
Miembro del Comité de Bioética Pontificia Universidad Católica.
Past-president Asociación Ecuatoriana de Nutrición Parenteral y Enteral.
Clínica Pasteur.
Quito
Capítulo 17

Alexandra Valencia Valverde, MD
Médico General
Residente de Postgrado (R4) de Cirugía General y Laparoscópica
Pontificia Universidad Católica.
Quito
Capítulo 27

Amber Nicole Himmler, MD
Residente de Cirugía General, Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Global Surgery Fellow, University of Pittsburgh - Universidad del Azuay
Medstar Georgetown University Hospital and Washington Hospital Center, Washington DC
Estados Unidos
Capítulo 49

Andrés Andrade Gómez, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Coloproctología
Hospital General Docente de Calderón - MSP
Quito
Capítulo 34

Andrés Rodríguez Balarezo, MD
Especialista en Oncología Clínica
Especialista en Radioterapia
Profesor de la Universidad de Cuenca
Jefe de la Unidad de Radioterapia, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 53

Angélica Mariela León Morocho, MD
Médico General
MedCorp
Cuenca
Capítulo 9

Antonio Palacios Molina, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía de Cabeza y Cuello
Hospital N° 1 Policía Nacional
Quito
Capítulos 29, 41

Ariel Quesada Gutiérrez, MD
Médico General
Responsable técnico de la Unidad de Soporte Vital Avanzado
Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca
Cuenca
Capítulo 11

Bolívar Andrés Cárdenas Patiño, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía Gastroenterológica
Hospital General San Francisco de Quito - IESS
Quito
Capítulo 38

Carla Marina Salgado Castillo, MD, MSc
Master of Science in Clinical Research
Profesora de la Universidad del Azuay
Coordinadora de International Research Networks (IReNe)
Cuenca
Capítulos 5, 10, 12, 48

Carlos Iván Aguilar Gaibor, MD, MSc
Especialista en Cirugía General
Maestría en Gerencia en Salud
Tutor del Postgrado de Cirugía General, Universidad de Cuenca
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 27

Carlos Maldonado López, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía Digestiva
Tutor del Postgrado de Cirugía General, Universidad de Cuenca
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 33

Carmen Cabrera Sánchez, MD
Especialista en Anestesiología
Anestesióloga del Hospital General del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social- Portoviejo.
Portoviejo
Capítulo 21

Cecibel Cevallos Agurto, MD
Especialista en Cirugía General
Diploma Superior en Administración de los Servicios de la Salud
Especialista en Cirugía de Trauma y Emergencias
Docente de la Escuela de Medicina, Universidad de Cuenca
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 24

Christian Gabriel Faicán Cabrera, MD
Especialista en Medicina Crítica
Hospital General Manuel Ygnacio Monteros - IESS
Loja
Capítulo 9

Christian Rojas Dávila, MD
Especialista en Cirugía General
Hospital General San Francisco - IESS
Quito
Capítulo 15

Claudia Rodas Espinoza, MD
Especialista en Inmunología
Profesora de la Universidad del Azuay
Cuenca
Capítulo 7

Cristian Javier Calle Cárdenas, MD
Médico General
Residente del último año de Postgrado de Cirugía General
Universidad Central del Ecuador
Quito
Capítulo 16

Darwin Ruiz Duarte, MD, MSc
Especialista en Anestesiología
Magister en Docencia Universitaria e Investigación Educativa. UNL.
Docente Universitario de la Carrera de Medicina de la Facultad de
Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Chimborazo.
Presidente de la Sociedad de Anestesiólogos, capítulo Chimborazo.
Presidente Actual de la Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología.
Riobamba
Practica Privada Riobamba
Capítulo 21

David Esteban Barzallo Sánchez, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía Hepato - Pancreato - Biliar
Jefe de la Unidad de Cirugía General, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulos 1, 23, 35, 50

David Larreátegui Romero, MD, MSc
Especialista en Medicina Interna
Magister en Docencia Universitaria
Docente de Fisiología e Infectología, Universidad de las Américas (UDLA)
Clinica Pasteur
Quito
Capítulo 6

Diego Palacios Vintimilla, MD, MSc
Especialista en Cirugía General
Diplomado en Gerencia en Salud
Magister en Gerencia en Salud
Docente de la Universidad Católica de Cuenca
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 26

Doris Sarmiento Altamirano, MD, MSc
Especialista en Cirugía General
Magíster en Investigación en Salud
Profesora Universidad del Azuay
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 24

Elvia Hernández, MD
Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 51

Enrique Moscoso Toral, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía Digestiva
Especialidad en Gerencia y Salud
Tutor del Postgrado de Cirugía General, Universidad de Cuenca
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 32

Ferdinand Loza Orozco, MD
Especialista en Cirugía Oncológica
Hospital Oncológico SOLCA - Quito
Unidad Oncológica SOLCA - Imbabura
Capítulo 37

Fernando David Miñan Arana, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía de Trauma y Emergencia
Docente del Postgrado de Cirugía General, Universidad Espíritu Santo
Subdirector Quirúrgico, Hospital de Especialidades Abel Gilbert Pontón - MSP
Guayaquil
Capítulos 42, 49

Fernando Ortega Berrezueta, MD
Especialista en Medicina Interna
Especialidad en Medicina del Enfermo en Estado Crítico
Docente / Tutor de Postgrado Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca
Coordinador de Medicina Crítica, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulos 46, 51

Fernando Xavier Moyón Constante, MD
Especialista en Cirugía General
Docente de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Hospital General San Francisco de Quito - IESS
Quito
Capítulo 23

Flavio Javier Guamán Yunga, Ing. Ind. MSc
Master en Seguridad e Higiene Industrial
Jefe de la Unidad Seguridad y Salud Ocupacional
Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca
Cuenca
Capítulo 11

Frans Iván Serpa Larrea, MD, FACS
Especialista en Cirugía General
Especialista en Gerencia de la Salud
Docente del Postgrado de Cirugía General, Pontificia Universidad Católica de Ecuador
Presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Trasplantes
Hospital Metropolitano
Quito
Capítulo 35

Gabriel Molina Proaño, MD
Especialista en Cirugía General y Laparoscópica
Docente de la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE)
Hospital Quito Sur - IESS
Quito
Capítulo 8

Gabriela Calero Larrea, MD
Especialista en Medicina Internista
Hospital Metropolitano
Quito
Capítulo 19

Galo Duque Proaño, MD
Especialista en Oncología Médica y Radioterapia
Especialista en Docencia Universitaria
Decano de la Facultad de Medicina, Universidad del Azuay
Cuenca
Capítulos 51, 53

Glenn Vega Jaramillo, MD
Especialista en Anestesiología
Presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología capítulo El Oro.
IESS Hospital General Machala.
Machala
Capítulo 21

Gustavo Cañar Parra, MD
Especialista en Otorrinolaringología
Especialista en trastornos respiratorios del sueño y Rinología aplicada
Docente del Postgrado de Otorrinolaringología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Hospital General San Francisco de Quito - IESS
Quito
Capítulo 30

Hamilton Lama Tapia, MD, MSc
Especialista en Anestesiología
Máster en Anatomía Ecográfica Aplicada al Intervencionismo en
Anestesia Regional y Dolor. UV.
Magister en Microbiología Mención Biomédica. UG.
Magister en Gerencia Hospitalaria. ESPAE.
Profesor de Posgrado de Anestesiología de la Universidad de
Guayaquil.
Grupo Hospitalario Kennedy
Guayaquil
Capítulo 21

Harold David Álvarez Bolaños, MD
Especialista en Nefrología
Especialista en Gerencia en Salud
Maestría en Administración de Empresas con Mención en Calidad y Productividad.
Hospital Quito Sur - IESS
Quito
Capítulo 47

Hernán Aguirre-Bermeo MD, PhD
Especialista en Cuidados Intensivos
Profesor de Pregrado y Postgrado de la Universidad de Cuenca
Profesor de Postgrado de la Universidad de las Américas
Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Presidente de Sociedad Ecuatoriana Cuidados Intensivos Capítulo Azuay
Cuenca
Capítulos 9, 15, 44, 52, 54

Hernán Sacoto Aguilar, MD, FACS
Especialista en Cirugía General
Profesor de la Universidad del Azuay
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 33

Hugo Tirapé-Castro, MD
Médico General
Residente de Cuidados Intensivos, Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 44

Humberto Quito Ruilova, MD
Especialista en Radio Oncología
Especialista en Docencia Universitaria
Profesor de la Universidad del Azuay
Instituto del Cáncer SOLCA
Cuenca
Capítulo 53

Iralda Espinoza Calle, MD, MSc
Especialista en Hematología y Hemoterapia
Máster Universitario en Investigación Biomédica
Cuenca
Capítulo 51

Ismael Morocho Malla, MD, MSc
Especialista en Psiquiatra
Diplomado en Docencia Universitaria en Ciencias de la Salud
Magíster en Investigación de la Salud
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 39

James Pilco Luzuriaga, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Endoscopia Gastrointestinal Intervencionista y de Vías Respiratorias
Profesor de la Universidad del Azuay
Cuenca
Capítulo 33

Joanna Páez Iturralde, MD, MSc
Especialista en Medicina Interna
Magíster en Investigación en Salud
Hospital Humanitario
Cuenca
Capítulos 3, 13

Johana Paredes Sánchez, MD
Especialista en Hematología
Especialista en Medicina Transfusional
Cuenca
Capítulo 51

Jonny Reyes Vivanco, MD
Especialista en Anestesiología
Presidente de la Sociedad de Anestesiología Filial Loja.
Hospital Manuel Ignacio Monteros IESS Loja.
Loja
Capítulo 21

Jorge Andrés Torres Jerves, MD, MSc
Médico Epidemiólogo
Profesor de la Facultad de Medicina, Universidad Católica de Cuenca
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 2

Jorge Luis Ulloa López, MD
Especialista en Medicina Ortopédica
Especialista en Traumatología Ortopédica, Reconstructiva y Osteosíntesis avanzada
Coordinador General de Hospitalización y Ambulatorio, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 2, 52

Jorge Fernando Tufiño Córdova, MD
Especialista en Cirugía General
Docente del Postgrado de Cirugía General, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Docente de la Universidad de las Américas (UDLA)
Hospital General San Francisco - IESS
Quito
Capítulo 26

José Francisco Faicán Benenaula, MD
Especialista en Imagenología
Tutor del Postgrado de Imagenología, Universidad de Cuenca
Líder del Servicio de Imagenología, Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 9

Juan Carlos Ortiz Calle, MD, MSc
Especialista en Cirugía General
Magister en Gerencia de Salud para el Desarrollo Local
Docente de la Facultad de Ciencias Médica, Universidad de Cuenca
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 28

Juan Carlos Salamea Molina, MD, FACS
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía de Trauma y Emergencias
Profesor de la Universidad del Azuay
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulos 1, 15, 24, 41, 42, 50

Juan Claude Tapia Abril, MD
Médico General
Cuenca
Capítulo 39

Juan Diego Mora Tola, MD
Especialista en Ortopedia
Especialista en Cirugía de Columna Vertebral
Especialista en Artroscopia
Jefe de la Unidad de Traumatología y Ortopedia, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 52

Juan Gabriel Sarmiento Ortiz, MD
Médico General
Residente del último año del Postgrado de Cirugía General
Universidad de Especialidades Espíritu Santo -UEES
Hospital Clínica - Guayaquil
Guayaquil
Capítulo 4

Juan José Aguilar Astudillo, MD
Especialista en Cirugía Pediátrica
Jefe de la Unidad de Cirugía Pediátrica, Hospital de Especialidades José carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 40

Juan Pablo Holguín Carvajal, MD
Especialista en Medicina de Emergencias y Desastres
Profesor de la Universidad del Azuay
Hospital Vicente Corral Moscoso
Cuenca
Capítulos 5, 10, 12, 18, 48, 51

Karina Alexandra Merchán Astudillo, MD
Especialista en Pediatría
Especialista en Neonatología
Jefe del Servicio de Neonatología, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 43

Katherine Astudillo Bravo, MD
Especialista en Cirugía General
Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo Local
Residente de Cirugía Torácica, Hospital de Clínicas
Facultad de Medicina - Universidad de São Paulo
Brasil
Capítulo 42

Liermis Michael Dita, MD
Especialista en Hematología
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 51

Lucila del Carmen Alvarado Palacios, MD
Especialista en Pediatría
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 43

Luizana Vanesa Reascos Trujillo, MD
Médico General
Residente de Pediatría, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 43

Marcelo Cevallos Unda, MD
Especialista en Cirugía General
Profesor de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Profesor de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad de las Américas.
Hospital General San Francisco de Quito - IESS
Quito
Capítulo 14

Marcelo Ochoa Parra, MD
Especialista en Medicina Crítica
Especialista en Docencia Universitaria
Coordinador de Postgrados de Medicina, Universidad del Azuay
Hospital Universitario del Río
Cuenca
Capítulo 45

Marco Vinicio Palacios Quezada, MD
Especialista en Medicina Interna
Coordinador de Carrera de Medicina, Universidad del Azuay
Hospital Universitario del Río
Cuenca
Capítulos 5, 10, 12, 48

María Augusta Peralta Gutiérrez, MD
Especialista en Pediatría
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 43

María Belén Torres Santander, MD
Especialista en Nefrología
Magister en Gerencia en Salud para el Desarrollo local
Diplomatura Superior en Desarrollo local y Salud
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín - IESS
Quito
Capítulo 47

María Fernanda Salgado Castillo, MD
Maestría en Bioética
Departamento Médico
Universidad del Azuay
Cuenca
Capítulos 5, 10, 12, 18, 48

María José Chonlong Saltos, MD
Especialista en Cirugía General y Laparoscópica
Especialista en Flebología y Linfología
Centro Ambulatorio Hospital del Día Cotacollao - IESS
Quito
Capítulo 28

Marta Lucía Cueva Zavala, MD
Especialista en Cirugía General
Quito
Capítulo 35

Mauricio García Ramos, MD, MSc
Especialista en Anestesiología
Maestría en Gerencia en Salud.
Presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología Capítulo
Imbabura.
Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra, Ministerio de Salud Pública del Ecuador - Zona 1.
Ibarra
Capítulo 21

Miguel Moyón Constante, MD, FACS
Especialista en Cirugía General
Docente de la Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Responsable Servicio de Cirugía General, Hospital General San Francisco - IESS
Quito
Capítulos 1, 17, 26, 50

Milena Sarasola Plaza, MD
Médico General
Cuenca
Capítulo 11

Milton Chango Iza, MD, MSc
Especialista en Anestesiología
Especialización en Anestesia Cardiovascular
Magister en Gerencia en Salud
Profesor Titular de la Escuela de Medicina de la Universidad
Central del Ecuador
Hospital de Especialidades Eugenio Espejo - MSP
Quito
Capítulo 21

Mónica Soraya Cunalata Vázquez, MD
Especialista en Pediatría
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 43

Napoleón Salgado Macías, MD
Especialista en Cirugía General
Hospital Metropolitano
Quito
Capítulo 32

Natali Estefanía Moyón Constante, MD
Especialista en Anestesiología
Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín - IESS
Quito
Capítulo 20

Nube Flores Lazo, MD
Especialista en Cirugía General
Docente de la Escuela de Medicina, Universidad de Cuenca
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 24

Oscar Ojeda Paredes, MD, FACS
Especialista en Cirugía Vasculat
Profesor del Posgrado de Cirugía Vasculat y Endovascular, Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Hospital de Especialidades Eugenio Espejo - MSP
Quito
Capítulo 31

Pablo Salamea Molina, MD
Especialista en Cirugía Plástica
Profesor de la Universidad del Azuay
Tutor del Postgrado, Cirugía General, Universidad de Cuenca
Responsable de Servicio de Cirugía y Especialidades, Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 49

Patricia Durán Terán, MD
Especialista en Medicina Internista
SubJefe del Servicio de Medicina Interna
Hospital Metropolitano
Quito
Capítulo 19

Patricio Galvez Salazar, MD
Especialista en Cirugía General
Hospital General San Francisco de Quito - IESS
Quito
Capítulo 22

Patricio Martínez Calderón, MD
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía Hepato Pancreato Biliar
Especialista en Trasplante Renal
Profesor de la Facultad de Medicina, Universidad Católica de Cuenca
Profesor del Postgrado de Cirugía General, Universidad de Cuenca
Jefe del Departamento de Trasplantes, Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 36

Paul Cobos Villavicencio, MD
Especialista en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 51

Rafael Salamea Molina, MD
Especialista en Anestesiología y Reanimación
Tutor del Postgrado de Anestesiología, Universidad de Cuenca
Jefe del Servicio de Anestesia, Hospital Universitario del Río
Cuenca
Capítulo 41

Raúl Pino Andrade, MD, MSc
Especialista en Cirugía General
Magíster en Investigación en Salud
Profesor de la Escuela de Medicina, Universidad de Cuenca
Hospital Vicente Corral Moscoso, MSP
Cuenca
Capítulos 3, 13

Roberto Aguirre Castro, MD
Especialista en Cirugía Oncológica
Profesor Universitario - ESPOCH
Hospital Oncológico SOLCA - Quito
Hospital Oncológico Fausto Andrade Yanez - Riobamba
Capítulo 37

Ronnal Vargas Cordova MD, MSc, FASMBS, PhD(c)
Especialista en Cirugía General
Especialista en Cirugía Bariátrica
Profesor Universidad Central del Ecuador.
Profesor Asociado Cirugía Bariátrica Universidad Nacional Autónoma de México
Hospital General San Francisco - IESS
Quito
Capítulo 28

Rosita Kon Cedeño, MD
Especialista en Anestesiología
Tutora UDLA y Universidad Católica de Quito.
Jefe de Servicio de Anestesiología y Centro Quirúrgico Hospital Vozandes Quito.
Hospital Vozandes Quito
Quito
Capítulo 21

Ruth Castro Peñafiel, MD
Especialista en Cirugía General
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 25

Sandra Álava Moreira, MD
Especialista en Anestesiología
Docente Facultad de Ciencias Médicas-Escuela de Medicina -Universidad Central del Ecuador
Hospital de Especialidades de las Fuerzas Armadas No 1
Quito
Capítulo 21

Sandra Maribel Ruiz Arízaga, MD
Especialista en Pediatría
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 43

Sandra Peña Patiño, MD
Especialista en Medicina Interna
Diploma Superior en Didáctica Universitaria en Ciencias de la Salud
Coordinadora del Banco de Sangre, Hospital Vicente Corral Moscoso, MSP
Cuenca
Capítulo 51

Santiago Espín Jaramillo, MD
Especialista en Cirugía General
Hospital General San Francisco de Quito - IESS

Quito
Capítulo 25

Sara Paola Loaiza Romero, MD
Especialista en Anestesiología
Clínica Integral
Quito
Capítulo 20

Tamara Acosta Castillo, MD
Médico Residente del Posgrado de Otorrinolaringología, Universidad Central del Ecuador
Quito
Capítulo 30

Tania Marcela Ochoa Brito, MD
Especialista en Pediatría
Profesora de la Universidad del Azuay

Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 43

Telmo Tapia Peña, MD
Especialista en Ortopedia y Traumatología
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 39

Vicente Leonardo Vélez Paltín, MD
Especialista en Pediatría

Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 43

Viviana Barros Angulo, MD
Especialista en Medicina Legal
Diploma Superior en Didáctica Universitaria en Ciencias de la Salud
Profesora de la Escuela de Medicina, Universidad de Cuenca
Profesora de la Facultad de Medicina, Universidad del Azuay
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 39

William Aguayo Vistin, MD, FACS
Especialista en Cirugía General
Docente del Postgrado de Cirugía General y Laparoscópica Pontificia Unidad Católica del Ecuador
Hospital San Francisco de Quito - IESS
Quito
Capítulo 26

Wilson López Aguirre, MD
Especialista en Medicina Crítica
Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga - IESS
Cuenca
Capítulo 51

Xavier Genaro Abril Orellana, MD
Especialista en Pediatría
Especialista en Terapia Intensiva Pediátrica
Hospital Vicente Corral Moscoso - MSP
Cuenca
Capítulo 9

Xavier Mantilla Pinto, MD, MSc
Especialista en Anestesiología
Especialista en Anestesia Cardiorácica
Especialista en Gerencia y Planificación Estratégica de Salud.
Magister en Gerencia en Salud.
Profesor de la Universidad Católica del Ecuador PUCE.
Presidente de la Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología Capítulo
Pichincha.
Hospital Metropolitano
Quito
Capítulo 21

DEDICATORIA

A nuestras familias, quienes asumen los riesgos que la atención en salud durante una pandemia conlleva y nos brindan su apoyo y comprensión para seguir cumpliendo nuestra labor como médicos.

A todos los médicos del Ecuador, quienes se han entregado al servicio de la medicina cumpliendo con su promesa y juramento médico, y en especial a quienes han sido víctimas de esta enfermedad durante sus labores. Muchos de ellos, han sacrificado a sus familias e inclusive su vida, en espera de ver a los pacientes recuperarse.

A los equipos de cirugía quienes han recurrido a aumentar la seguridad en sus procedimientos tanto para pacientes como para el personal sanitario.

Al personal de las diferentes profesiones como policía, militares, transportistas, agricultores, recolección de basura, telecomunicaciones, agua, servicio eléctrico, entre otros, que igual que los trabajadores de la salud deben salir y poner lo mejor de sí para enfrentar esta crisis secundaria a la pandemia.

A todas las personas que cumplieron con la consigna de “quedarse en su casa” para permitirnos seguir en la lucha.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN DE LA OBRA25

Francisco Salgado Arteaga, PhD
Rector de la Universidad del Azuay

PRÓLOGO27

José Manuel Arana Narváez, MD
Coordinador de Sección Cirugía de Urgencias y Trauma
Asociación Española de Cirujanos

Salvador Morales-Conde
Presidente Electo de la Asociación Española de Cirujanos
Coordinador del Grupo "Cirugía-AEC-COVID19"

PREFACIO29

Luis Mario Maldonado Ochoa, Md
Presidente Nacional Sociedad Ecuatoriana de Cirugía 2019-2020

COMPILADORES30

David Barzallo Sánchez, MD FACS
Miguel Moyón Constante, MD
Juan Carlos Salamea Molina, MD FACS

SECCIÓN I: GENERALIDADES31

1 INTRODUCCIÓN

David Barzallo Sánchez, Miguel Moyón Constante, Juan Carlos Salamea Molina.

2 LA ENFERMEDAD POR CORONAVIRUS 2019

Jorge Andrés Torres Jerves, Jorge Luis Ulloa López.

3 COVID-19, COMENTARIOS A UNA CRÓNICA DEL PRESENTE

Raúl Pino Andrade, Joanna Páez Iturralde.

4 SOBREVIVIENDO AL COVID-19, UN RELATO DESDE NUESTRO EPICENTRO NACIONAL

Juan Gabriel Sarmiento Ortiz

5 IMPLICACIONES BIOÉTICAS EN TIEMPOS DE COVID-19 EN EL ECUADOR: RESPONSABILIDAD DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD ANTE EL DEBER ÉTICO DE CUIDAR
María Fernanda Salgado Castillo, Juan Pablo Holguín Carvajal, Marco Vinicio Palacios Quezada, Carla Marina Salgado Castillo.

6 FISIOPATOLOGÍA DE LA INFECCIÓN POR COVID-19
David Larreategui Romero

7 RESPUESTA INMUNE E INMUNOPATOGENIA DE LA INFECCIÓN POR COVID-19
Claudia Rodas Espinoza

8 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS
Gabriel Molina Proaño

9 IMÁGENES DIAGNÓSTICAS EN LA INFECCIÓN POR COVID-19
José Francisco Faican Benenaula, Christian Gabriel Faicán Cabrera, Hernán Aguirre Bermeo, Alberto Martínez Carvallo, Angélica Mariela León Morocho, Xavier Genaro Abril Orellana.

10 MEDICAMENTOS CONSIDERADOS PARA EL MANEJO DE COVID-19, LA EVIDENCIA DISPONIBLE Y SU IMPACTO EN LA COMUNIDAD
Carla Marina Salgado Castillo, María Fernanda Salgado Castillo, Juan Pablo Holguín Carvajal, Marco Vinicio Palacios Quezada.

SECCIÓN II: ENFOQUE EXTRA HOSPITALARIO 121

11 ADAPTACIÓN DE LA RESPUESTA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA DE AMBULANCIAS FRENTE A LA PANDEMIA POR COVID-19
Ariel Quesada Gutiérrez, Milena Sarasola Plaza, Flavio Javier Guamán Yunga.

12 BIOSEGURIDAD EN PERSONAL DE SALUD DE LAS ÁREAS DE ATENCIÓN AMBULATORIA, DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19
Marco Vinicio Palacios Quezada, María Fernanda Salgado Castillo, Juan Pablo Holguín Carvajal, Carla Marina Salgado Castillo.

13 PROTOCOLO DE MANEJO Y DERIVACIÓN PACIENTES SOSPECHOSOS INFECCIÓN POR CORONAVIRUS COVID-19, PRIMER CONTACTO
Joanna Páez Iturralde, Raúl Pino Andrade.

SECCIÓN III: ENFOQUE HOSPITALARIO 145

14 SALUD OCUPACIONAL
Marcelo Cevallos Unda.

15 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
Juan Carlos Salamea Molina, Alberto Martínez Carvallo, Hernán Aguirre Bermeo, Christian Rojas Dávila.

16 LESIONES SECUNDARIAS AL USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, PREVENCIÓN Y MANEJO.

Javier Calle Cárdenas

17 RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA PACIENTES HOSPITALIZADOS CON INFECCIÓN RESPIRATORIA GRAVE (IRAG) SOSPECHOSA O CONFIRMADA POR CORONAVIRUS COVID-19

Alex Vasconez Garcia, Miguel Moyón Constante.

18 LIDERAZGO Y ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE EMERGENCIA FRENTE A LA PANDEMIA

Juan Pablo Holguín Carvajal, María Fernanda Salgado Castillo.

SECCIÓN IV: ENFOQUE QUIRÚRGICO..... 187

19 RECOMENDACIONES EN LA EVALUACIÓN DE PACIENTES COVID-19

Gabriela Calero Larrea, Patricia Durán Terán.

20 EVALUACIÓN PREANESTÉSICA EN LA PANDEMIA COVID-2019

Natali Moyón Constante, Paola Loaiza Romero.

21 RECOMENDACIONES Y CHECK LIST DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE COVID POSITIVO

Milton Chango, Hamilton Lama, Xavier Mantilla, Darwin Ruiz, Sandra Alava, Mauricio García, Rosita Kon, Glenn Vega, Jonny Reyes, Carmen Cabrera, Alan Vera.

22 VALORACIÓN PREOPERATORIA: LA VISIÓN DEL CIRUJANO

Patricio Galvez Salazar

23 PERTINENCIA Y PRIORIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN CIRUGÍA GENERAL DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

Fernando Xavier Moyón Constante.

24 RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA ATENCIÓN DE LA PATOLOGÍA QUIRÚRGICA URGENTE EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

Nube Flores Lazo, Doris Sarmiento Altamirano, Cecibel Yadira Cevallos Agurto, Juan Carlos Salamea Molina.

25 ATENCIÓN DEL PACIENTE EN LA HOSPITALIZACIÓN, INTERCONSULTAS Y VISITA MÉDICA

Alejandro Mecias Cordova, Ruth Castro Peñafiel.

26 CIRUGÍA GENERAL EN TIEMPOS DE COVID-19

Miguel Moyón Constante, William Aguayo Vistin, David Barzallo Sánchez, Jorge Tufiño Córdova, Santiago Espin Jaramillo, Diego Palacios Vintimilla

27 RECURSOS PARA EVACUACIÓN DE NEUMOPERITONEO, GASES Y HUMO EN CIRUGÍA

Carlos Iván Aguilar Gaibor, Alexandra Valencia Valverde.

28 MANEJO POSTOPERATORIO DEL PACIENTE CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN POR COVID-19

Juan Carlos Ortiz Calle, María José Chonlong Saltos, Ronnal Vargas Córdova.

SECCIÓN V: ENFOQUE DESDE LAS SUBESPECIALIDADES..... 293

29 CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO DURANTE LA PANDEMIA

Antonio Palacios Molina.

30 ORAL Y COVID-19

Gustavo Cañar Parra, Tamara Acosta Castillo.

31 CIRUGÍA VASCULAR Y COVID-19

Oscar Ojeda Paredes.

32 CIRUGÍA BARIÁTRICA EN TIEMPOS DE COVID-19

Napoleón Salgado Macías, Enrique Moscoso Toral.

33 ENDOSCOPIA DURANTE PANDEMIA COVID-19

Carlos Maldonado López, Hernán Sacoto Aguilar, James Pilco Luzuriaga.

34 CIRUGÍA COLORRECTAL Y COVID-19

Andrés Andrade Gómez

35 MANEJO DE PATOLOGÍAS QUIRÚRGICAS HEPATO-PANCREATO-BILIARES DURANTE LA PANDEMIA COVID -19

Frans Iván Serpa Larrea, David Barzallo Sánchez, Marta Lucía Cueva Zavala.

36 TRASPLANTES Y DONACIÓN DE ÓRGANOS, Un Potencial Daño Colateral en Medio de la Pandemia por COVID-19

Agustín Vintimilla Moscoso, Patricio Martínez Calderón.

37 LINEAMIENTOS DE MANEJO QUIRÚRGICO ONCOLÓGICO DETERMINADOS POR LA PANDEMIA COVID-19

Ferdinand Loza Orozco. Roberto Aguirre Castro.

38 CIRUGÍA PERCUTÁNEA EN PACIENTES COVID-19

Andrés Cárdenas Patiño.

39 RECOMENDACIONES RELEVANTES PARA CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Telmo Tapia Peña, Ismael Morocho Malla, Juan Carlos Tapia Abril, Viviana Barros Angulo.

40 ATENCIÓN DEL CIRUJANO PEDIATRA EN TIEMPOS DE COVID-19

Juan José Aguilar Astudillo.

SECCIÓN VI: PROCEDIMIENTO ESPECIALES 427

41 TRAQUEOSTOMÍA EN PACIENTE COVID-19

Juan Carlos Salamea Molina, Rafael Salamea Molina, Antonio Palacios Molina.

42 DRENAJE DE LA CAVIDAD PLEURAL EN EL PACIENTE CON COVID-19

Diana Katherine Astudillo Bravo, Juan Carlos Salamea Molina, Fernando David Miñan Arana.

SECCIÓN VIII: ENFOQUE DESDE LAS ÁREAS CRÍTICAS..... 439

43 MANEJO Y RECEPCIÓN DEL RECIÉN NACIDO EN PARTO Y CESÁREA DE MADRES EN INVESTIGACIÓN O CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN POR COVID-19

Karina Alexandra Merchán Astudillo, Tania Marcela Ochoa Brito, María Augusta Peralta Gutiérrez, Vicente Leonardo Vélez Paltín, Mónica Soraya Cunalata Vásquez, Lucila del Carmen Alvarado Palacios, Sandra Maribel Ruiz Arízaga, Luizana Vanesa Reascos Trujillo.

44 RESPUESTA DE UN HOSPITAL REGIONAL ANTE LA PANDEMIA PLAN GENERAL DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO

Alberto Martínez Carvallo, Hernán Aguirre Bermeo, Hugo Tirapé Castro.

45 LA PANDEMIA COVID-19 UN NUEVO DESAFÍO EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES EN ESTADO CRÍTICO

Marcelo Ochoa Parra.

46 MANEJO DEL PACIENTE COVID-19 CRÍTICAMENTE ENFERMO

Fernando Ortega Berrezueta.

47 COVID-19 Y DAÑO RENAL AGUDO

María Belén Torres Santander, Harold David Álvarez Bolaños.

48 REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN PACIENTES COVID-19: RECOMENDACIONES SEGÚN LA EVIDENCIA

Juan Pablo Holguín Carvajal, María Fernanda Salgado Castillo, Carla Marina Salgado Castillo, Marco Vinicio Palacios Quezada.

SECCIÓN VIII: LOS SERVICIOS DE CIRUGÍA FRENTE A LA PANDEMIA 499

49 EL IMPACTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LOS SERVICIOS QUIRÚRGICOS: LA EXPERIENCIA DE DOS HOSPITALES EN EL SUR DEL ECUADOR.

Fernando David Miñan Arana, Amber N. Himmler, Pablo Salamea Molina.

50 GUÍA PARA RETORNO A LA NORMALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CIRUGÍA

David Barzallo Sanchez, Juan Carlos Salamea Molina, Miguel Moyón Constante.

SECCIÓN IX: PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA RELEVANTES EN NUESTRO PAÍS 513

51 TRATAMIENTO DE PACIENTES CON AFECTACIÓN GRAVE POR COVID-19, CON PLASMA DE PACIENTES CONVALECIENTES DE COVID-19

Hernán Aguirre Bermeo, Paul Cobos Villavicencio, Liermis Michael Dita, Galo Duque Proaño, Iralda Espinoza Calle, Elvia Hernández, Juan Pablo Holguín Carvajal, Wilson López, Alberto Martínez Carvallo, Fernando Ortega Berrezueta, Johana Paredes Sánchez, Sandra Peña Patiño.

**SECCIÓN X: ORGANIZACIÓN DE SERVICIOS DE HOSPITALES
LOCALES FRENTE AL COVID-19 539**

52 RECOMENDACIONES DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DEL HJCA EN RELACIÓN CON LA PANDEMIA POR CORONAVIRUS (COVID-19) - FASE III

Juan Diego Mora Tola, Jorge Luis Ulloa López.

53 RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN LOS HOSPITALES DE DÍA ONCO-HEMATOLÓGICOS Y SERVICIOS DE RADIOTERAPIA.

Humberto Quito Ruilova, Galo Duque Proaño, Andrés Rodríguez Balarezo.

54 PROTOCOLO DE MANEJO DE PACIENTE CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA BAJO SOSPECHA DE COVID 19

Hospital Vicente Corral Moscoso

PRESENTACIÓN

“Las vacunas son buenas para la pandemia y la pandemia es buena para las vacunas”. Con esta frase, del Prof. Adrian Hill, de Oxford, se resume el incremento significativo del interés científico en abordar los métodos y técnicas para las pruebas de diagnóstico, para experimentar y diseñar nuevas vacunas específicas para el SARS-CoV-2 o el uso de viejas vacunas como la BCG o la de la polio para mejorar el sistema autoinmune innato; y para encontrar nuevos fármacos, o nuevos usos de los ya existentes, para la curación de los pacientes con COVID-19. Mientras la pandemia se propaga en el mundo, se pueden hacer una serie de ensayos clínicos con quienes se han contagiado y comprobar su eficacia.

Similar incremento se ha dado en la abundante publicación de artículos relacionados con la pandemia, lo que ha producido una entropía informacional que –como en la segunda ley de la termodinámica- aumenta el desorden y provoca confusión. Quien surca este proceloso mar, en lugar de navegar en internet y sus medios virtuales, está en peligro de naufragio. Por ello, ahora más que nunca, es importante seleccionar artículos que, tanto por la calidad y rigurosidad de su método científico, cuanto por su aplicabilidad a una población y territorio en particular, sean pertinentes para el cuidado médico en los hospitales y quirófanos de nuestro país.

Este es el tipo de investigación y publicación pertinentes que necesita el Ecuador. Convencidos de ello, en breve tiempo, destacados profesores y distinguidos médicos y cirujanos se han unido en un gran esfuerzo para escribir y compilar más de cincuenta capítulos que conforman el libro *Enfoque médico-quirúrgico durante la pandemia COVID-19*, que se publica con el sello de nuestra Casa Editora de la Universidad del Azuay. Esta obra es una fuente valiosa y confiable para quienes indagan buscando el conocimiento actualizado para ponerlo al servicio de la sociedad y de la vida. Con el principio de replicación inherente a la ciencia, sirve para contextos semejantes en otros países del Sur Global.

Santa Ana de los Ríos de Cuenca, mayo 5 de 2020

Prof. Francisco Salgado Arteaga

Rector de la Universidad del Azuay



PRÓLOGO

La pandemia por SARS-CoV-2, causante de la nueva enfermedad por coronavirus 2019 (COVID19) ha tenido una devastadora repercusión en la labor asistencial de la inmensa mayoría de centros hospitalarios del mundo. Ante la necesidad de atender un elevado número de pacientes infectados, entre otras muchas consideraciones han sido necesarias la readaptación de circuitos de urgencias, la incentivación de la protección profesional, la optimización de recursos de cuidados intensivos e incluso la habilitación de espacios que amplíen la capacidad de oferta de este tipo de recursos. Las implicaciones derivadas de esta concepción de la asistencia han salpicado a todas las disciplinas; en este sentido, los facultativos de Cirugía hemos tenido que aceptar circuitos diferentes a los habituales, en cuanto a esquema logístico e incluso diagnóstico, hemos tenido que priorizar pacientes en cirugía electiva (o incluso diseñar un paréntesis obligado de la misma) y hemos tenido que cumplir una serie de directrices que, en este contexto epidemiológico, garanticen la excelencia de la calidad asistencial a la urgencia quirúrgica. Y todo esto a una velocidad de vértigo dictada por la propia expansión del virus.

Siendo conscientes de esta nueva realidad y cumpliendo con todas estas premisas, incluida la rapidez y la eficiencia en su realización, desde la comunidad quirúrgica de Ecuador se han desarrollado una serie de documentos que resumen fielmente la información existente y la escasa evidencia de la que disponemos sobre esta infección y que, de una u otra forma, repercuten sobre nuestra actividad cotidiana como cirujanos. Estos documentos incluyen desde aspectos generales, diagnósticos e incluso terapéuticos de la infección por SARS-CoV-2, hasta recomendaciones relacionadas con las distintas especialidades dentro del amplio abanico que compone nuestra profesión, analizando además otros aspectos como la protección de los profesionales a distintos niveles, las consideraciones relacionadas con la asistencia individual extra e intrahospitalaria o recomendaciones específicas sobre esquemas organizativos dentro de los centros hospitalarios.

Desde la Asociación Española de Cirujanos (AEC) también fuimos conscientes de esta delicada situación y asumimos esta necesidad dada la desgraciada evolución de la pandemia en nuestro territorio nacional, siendo centro mundial de acumulación de casos detectados en relación a nuestra población. La AEC constituyó el grupo de trabajo "Cirugía-AEC-COVID19", cuya labor fue en la misma línea de la comentada en Ecuador y por esta razón somos plenamente conscientes de la necesidad de disponer de estas recomendaciones elaboradas desde un núcleo central, y a las que debe darse máxima difusión para que en un sistema de salud azotado por una pandemia de primer orden pueda finalmente vencerse a un patógeno de tal virulencia. Todo ello implica un arduo trabajo de búsqueda, lectura crítica, análisis de la literatura, diseño, consenso y redacción de unos documentos esenciales adaptados a la situación

que a todos los profesionales nos ha tocado vivir en estos momentos. Constituye para nosotros un verdadero honor poder presentar esta magnífica obra, nuestra más sincera enhorabuena y deseamos a toda la comunidad quirúrgica de Ecuador una pronta vuelta a la normalidad.

José Manuel Aranda Narváz
Coordinador de la Sección de Trauma y Cirugía de Urgencias de la Asociación Española
de Cirujanos
Miembro del Grupo “Cirugía-AEC-COVID19”

Salvador Morales-Conde
Presidente Electo de la Asociación Española de Cirujanos
Coordinador del Grupo “Cirugía-AEC-COVID19”

PREFACIO

En los momentos actuales afrontamos esta pandemia que constituye quizá la crisis sanitaria más grande que ha tenido nuestro país; por lo cual nos toca generar cambios y conductas en relación al quehacer quirúrgico y esta infección por Covid 19.

Con esta motivación y entusiasmo un grupo de cirujanos ha reunido en este libro la conducta a seguir en los diferentes escenarios, que de ahora en adelante le corresponden enfrentar a todas las especialidades que velan por el bienestar de los pacientes relacionados a su manejo integral y multidisciplinario dentro del gran campo de la Clínica Quirúrgica. Se han abordado las áreas en las que nos desenvolvemos para concentrar de manera exitosa a grandes profesionales de la medicina, pues detrás de cada paciente que va a un quirófano existe un trabajo en equipo conformado por diferentes especialistas.

A este gran esfuerzo se han sumado muchos profesionales, dando como resultado un texto que abordan todos los aspectos clínicos, epidemiológicos, perioperatorios, bioéticos y sociológicos, así como de las áreas críticas. Esperamos que este libro sirva de guía de manejo en el diario vivir quirúrgico de ahora en adelante para enfrentar esta pandemia de la mejor manera para en base a la literatura más actual y la experiencia que ha adquirido el personal sanitario en el mundo y que nuestros hospitales que han tenido que afrontar en primera línea la respuesta inicial.

Es realmente loable la rapidez con la que se ha conseguido cristalizar este esfuerzo de los todos los galenos que han puesto su aporte y la apertura que ha dado la Universidad del Azuay para este ambicioso proyecto con lo que se demuestra su verdadero compromiso con nuestra sociedad.

Estoy seguro de la utilidad que va a tener para todos los hospitales de nuestro país, y probablemente también servirá como referencia para otros países en donde los cirujanos se desenvuelven en condiciones similares.

Mis felicitaciones a todos los autores y editores, como Sociedad Ecuatoriana de Cirugía consideramos a esta publicación como pertinente y necesaria en los momentos actuales.

Dr. Luis Mario Maldonado Ochoa
Presidente Sociedad Ecuatoriana de Cirugía 2019 – 2020

COMPILADORES

Miguel Angel Moyón Constante, MD FACS

Cirujano General

Docente de la Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Responsable Servicio de Cirugía General

Hospital General San Francisco

Instituto Ecuatoriano Seguridad Social

David Esteban Barzallo Sanchez, MD

Cirujano General & Cirujano Hepato Pancreato Biliar

Jefe de la Unidad de Cirugía General

Hospital Especialidades José Carrasco Arteaga

Instituto Ecuatoriano Seguridad Social

Juan Carlos Salamea Molina, MD FACS

Cirujano General, Trauma y Emergencias

Profesor de la Facultad de Medicina Universidad del Azuay

Hospital Regional Vicente Corral Moscoso

Ministerio de Salud Pública -Zonal 6

SECCIÓN 1: GENERALIDADES

1

INTRODUCCIÓN

Miguel Moyón Constante, David Barzallo Sánchez
Juan Carlos Salamea Molina

2

LA ENFERMEDAD POR CORONAVIRUS 2019

Jorge Andrés Torres, Jorge Luis Ulloa

3

COVID-19, COMENTARIOS A UNA CRÓNICA DEL PRESENTE

Raúl Pino Andrade, Joanna Páez Iturralde.

4

SOBREVIVIENDO AL COVID-19, UN RELATO DESDE NUESTRO EPICENTRO NACIONAL

Juan Gabriel Sarmiento Ortiz

5

IMPLICACIONES BIOÉTICAS EN TIEMPOS DE COVID-19 EN EL ECUADOR: RESPONSABILIDAD DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD ANTE EL DEBER ÉTICO DE CUIDAR

María Fernanda Salgado Castillo, Juan Pablo Holguín Carvajal, Marco Vinicio Palacios Quezada, Carla Marina Salgado Castillo.

6

FISIOPATOLOGÍA DE LA INFECCIÓN POR COVID-19

David Larreategui Romero

7

RESPUESTA INMUNE E INMUNOPATOGENIA DE LA INFECCIÓN POR COVID-19

Claudia Rodas Espinoza

8

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Gabriel Molina Proaño

9

IMÁGENES DIAGNÓSTICAS EN LA INFECCIÓN POR COVID-19

José Francisco Faican Benenaula, Christian Gabriel Faicán Cabrera, Hernán Aguirre Bermeo, Alberto Martínez Carvallo, Angélica Mariela León Morocho, Xavier Genaro Abril Orellana.

10

MEDICAMENTOS CONSIDERADOS PARA EL MANEJO DE COVID-19, LA EVIDENCIA DISPONIBLE Y SU IMPACTO EN LA COMUNIDAD

Carla Marina Salgado Castillo, María Fernanda Salgado Castillo, Juan Pablo Holguín Carvajal, Marco Vinicio Palacios Quezada.



CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

David Barzallo Sánchez

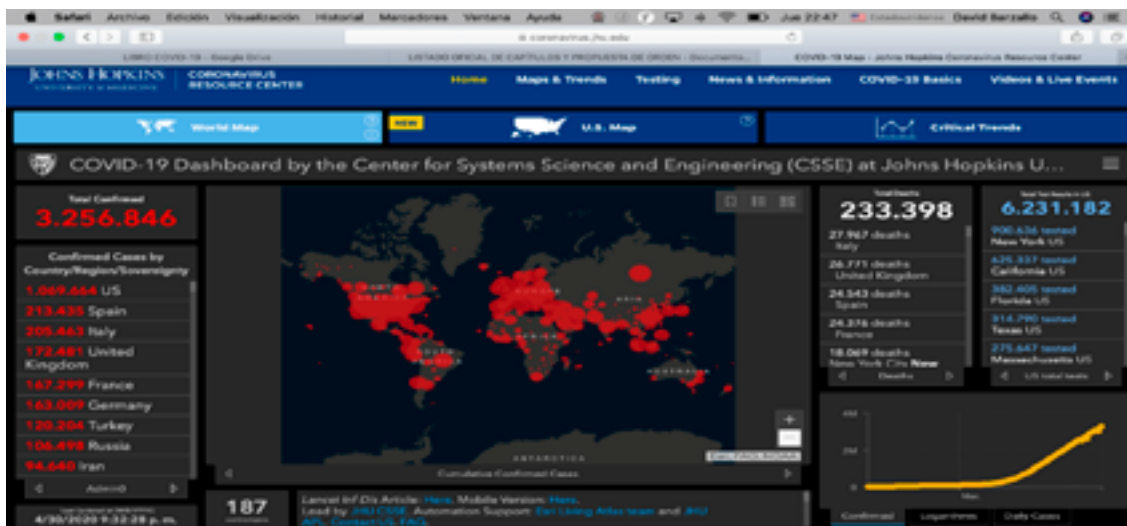
Miguel Moyón Constante

Juan Carlos Salamea Molina

Correspondencia al autor: drdavidbarzallo@gmail.com

La pandemia COVID-19 ha sorprendido al mundo, se trata de un virus nuevo que ha obligado a los diferentes actores de todos los sistemas de salud a tomar medidas para gestionar la mejor atención posible con la finalidad de enfrentar esta nueva enfermedad de evolución impredecible por aspectos como: el estudio en desarrollo de su historia natural y fisiopatología, sus mecanismos de contagio, la estandarización de pruebas diagnósticas que sean costo eficientes, tratamientos farmacológicos en desarrollo, sin encontrar el idóneo; ausencia de vacuna y sobre todo el contagio comunitario que conlleva un riesgo elevado para el personal de salud y la población.

Gráfico 1. Situación Mundial actual



Observatorio de la Universidad John Hopkins, fecha de consulta 30 de abril de 2020.

Es así que cada día se escribe y publica demasiada información entorno a esta enfermedad. Ningún sistema de salud, está o estuvo preparado para afrontar esta crisis. Al momento hay experiencias de países como China, Italia, España, etc. en donde el desarrollo de esta catástrofe sanitaria se dio antes que en nuestro país.

La información médica en la actualidad es producida de manera rápida, debido a la necesidad, pero esto está quitando calidad a los artículos científicos, incluso salen a la luz artículos que aún están en revisión o circulan documentos que están en pre-impresión; si bien esto es bueno, pero a la vez causa mucha confusión en el médico asistencial, que al momento se encuentra agotado y agobiado de trabajo, deseando hacer lo mejor por sus pacientes y pensando en complicaciones y mortalidad.

Debido a la situación actual de la pandemia, al momento no es posible definir la urgencia médica de un paciente únicamente en función de si su resolución quirúrgica está en un programa de cirugía electiva o no; si bien algunos tratamientos quirúrgicos pueden aplazarse indefinidamente, la gran mayoría de los que son realizados están asociados a enfermedades progresivas (cáncer, enfermedades vasculares y la insuficiencia de órganos) que seguirán progresando a ritmos variables y específicos de la enfermedad mostrándonos un aspecto invisible del problema como es el descuido en el que caerán muchas enfermedades por la dedicación preferencial que requiere dar cada lugar a los afectados por esta catástrofe sanitaria.

Se debe considerar además que dada la incertidumbre sobre los efectos del COVID-19 en los próximos meses, al retrasar la resolución quirúrgica de algunos casos se corre el riesgo de que aparezcan como emergencias más graves en un momento en que serán más complejo su tratamiento.

De acuerdo a la literatura disponible y en relación a las experiencias de otros sistemas de salud, los lineamientos generales a seguir deben estar determinados en base a las siguientes consideraciones:

- Los hospitales y centros quirúrgicos deben considerar tanto las necesidades médicas de sus pacientes como su capacidad logística para satisfacer esas necesidades, en tiempo real.
- La necesidad médica de un procedimiento determinado debe ser establecida por un cirujano con experiencia directa en la especialidad quirúrgica pertinente para determinar qué riesgos médicos se producirán por la demora del caso.
- La viabilidad logística de un procedimiento determinado debe ser establecida por personal administrativo que comprenda las limitaciones del hospital y de la comunidad, teniendo en cuenta los recursos de las instalaciones (camas, personal, equipo, suministros, etc.), la seguridad, el bienestar del personal de salud y de la comunidad.
- La conducta del caso debe determinarse sobre la base de una fusión de estas evaluaciones utilizando el conocimiento existente de la evolución de las condiciones nacionales, locales y regionales, reconociendo que las marcadas variaciones pueden dar lugar a diferencias significativas en la adopción de decisiones a nivel regional.
- El riesgo para el paciente debe incluir una evaluación agregada del riesgo real de proceder y el riesgo real de diferir el procedimiento; incluida la expectativa de que puede ser necesario un retraso de 6 a 8 semanas o más para salir de un entorno en el que el COVID-19 sea menos prevalente, la curva se haya aplanado o se haya logrado reiniciar la atención de algunas especialidades y áreas.

En general, una evaluación diaria, basada en datos del análisis cambiante riesgo-beneficio, tendrá que influir en la prestación de la atención clínico-quirúrgica en el futuro previsible. Los planes de triaje de casos deben evitar las políticas generales y basarse, en cambio en los datos y la opinión experta de médicos y administradores calificados, con una comprensión específica del lugar de los procedimientos médicos y logísticos que están involucrados y la respuesta de los hospitales debe ser escalonada dependiendo de su realidad local, como lo sugiere ROSS SW.

Un plan de respuesta quirúrgica escalonada para COVID-19

ALERTA SIN PACIENTES CON COVID-19	NIVEL II PRIMER PACIENTE CON COVID-19	NIVEL I Instalaciones a \geq 100% de capacidad Capacidad UTI \geq 90%	CONDICION 0 Instalaciones a \geq 125% de capacidad Capacidad UTI \geq 100%		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Iniciar planes y estructura de respuesta interna ✓ Minimizar visitas clínicas ✓ Uso telemedicina ✓ Licencia para personal no esencial y no clínico. ✓ Cancelar cirugías electivas para pacientes de alto riesgo ✓ Iniciar rotaciones semanales o quincenales para el personal ✓ Minimizar las transferencias y las solicitudes de transferencia de la UCI 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Distribución de la disponibilidad de camas, personal y recursos ✓ Disminuir las operaciones electivas en un 50% ✓ Los cirujanos de cirugía electiva realizan emergencias. ✓ Crear grupo de cirujanos que no atenderán emergencias quirúrgicas ✓ Reasignar residentes, personal y aplicaciones a servicios de trauma, Emergencias y UTI ✓ Derivar las transferencias que no sean de emergencia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Algunos / muchos miembros del personal clínico en cuarentena ✓ disminución de camas hospitalarias / UCI y equipos de protección personal. ✓ Detener todas las cirugías electivas ✓ Maximizar la terapia no quirúrgica para casos urgentes ✓ Los cirujanos de emergencias se enfocarán en trauma severo / UCI ✓ Convertir todas las camas monitorizadas disponibles a UCI 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pie de guerra; recursos muy limitados (Equipos de protección personal, sangre, ventiladores) ✓ Convertir todas las camas en camas de UCI (staff anestesiólogos listos) ✓ Autocensura permanente y asesoría en el campo de acción ✓ Cirujanos que no atienden emergencias pasan a atender llamadas de trauma ✓ Criterios de triaje avanzados ✓ Sólo cirugías de emergencia ✓ Derivar casos no COVID-19 		
Principios de gestión de crisis	No pierdas la esperanza	Preservar el propósito	Mantener un sentido de comunidad	Comunicarse de forma clara y concisa	Sé flexible

Ross SW, et al. J Am Coll Surg. March 2020. @SammyRossTrauma @blackcloudmd @AtriumHealth.

El presente texto nace en respuesta a la necesidad local de condensar las mejores experiencias para hacerle frente al problema, inició con los protocolos de manejo en los servicios de cirugía de nuestros hospitales (Hospital San Francisco de Quito - Hospital José Carrasco Arteaga - Hospital Regional Vicente Corral Moscoso) los cuales al ser socializados en las diferentes reuniones (virtuales debido a la realidad actual) motivaron el entusiasmo del grupo editorial y apoyados por la Universidad del Azuay, a sumar esfuerzos para alzar una sola voz que integre todos los aspectos del ejercicio profesional relacionados al COVID-19.

Por esto, hemos decidido realizar esta compilación de documentos que se han convertido en artículos científicos, escritos por médicos especialistas de varios hospitales centinelas del país que se encuentran en primera línea de batalla, en donde la información científica ha sido seleccionada, discutida, socializada y lo más importante adaptada a la realidad de nuestro país, *Enfoque Médico - Quirúrgico Durante La Pandemia Covid-19* pretende ser una publicación local y de calidad que sirva a los médicos ecuatorianos en sus diferentes hospitales o sobrellevar esta lucha del día a día.

Referencias

1. COVID-19 Map Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU) 2020. <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>. Accessed April 30, 2020.
2. Ross SW, Lauer CW, Miles WS, et al. Maximizing the Calm Before the Storm: Tiered Surgical Response Plan for Novel Coronavirus (COVID-19) [published online ahead of print, 2020 Mar 30]. *J Am Coll Surg*. 2020;S1072-7515(20)30263-5. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.019
3. Brindle, Mary MD, MPH*; Gawande, Atul MD, MPH† Managing COVID-19 in Surgical Systems, *Annals of Surgery*: March 23, 2020 - Volume Publish Ahead of Print - Issue - doi: 10.1097/SLA.0000000000003923

CAPITULO 2

LA ENFERMEDAD POR CORONAVIRUS 2019

Jorge Andrés Torres Jerves

Jorge Luis Ulloa López

Correspondencia al autor: jorgeandrestj@hotmail.com

Al hablar en epidemiología de un brote, en especial si nos encontramos frente a una enfermedad emergente, es fundamental su identificación; la caracterización del virus, demanda minuciosidad para comprender la dinámica del comportamiento del SARS CoV-2.

En el desarrollo del presente capítulo nos enfocaremos en caracterizar el virus desde su aparición hasta que se lo catalogó por la Organización Mundial de la Salud como una “pandemia”, de la misma manera estableceremos cuál es su situación actual a nivel mundial y regional, así como los avances en cuanto a la lucha en contra de la enfermedad COVID-19 y una perspectiva desde la visión de la Epidemiología Crítica.

2. Caracterización cronológica del Brote por SARS CoV-2

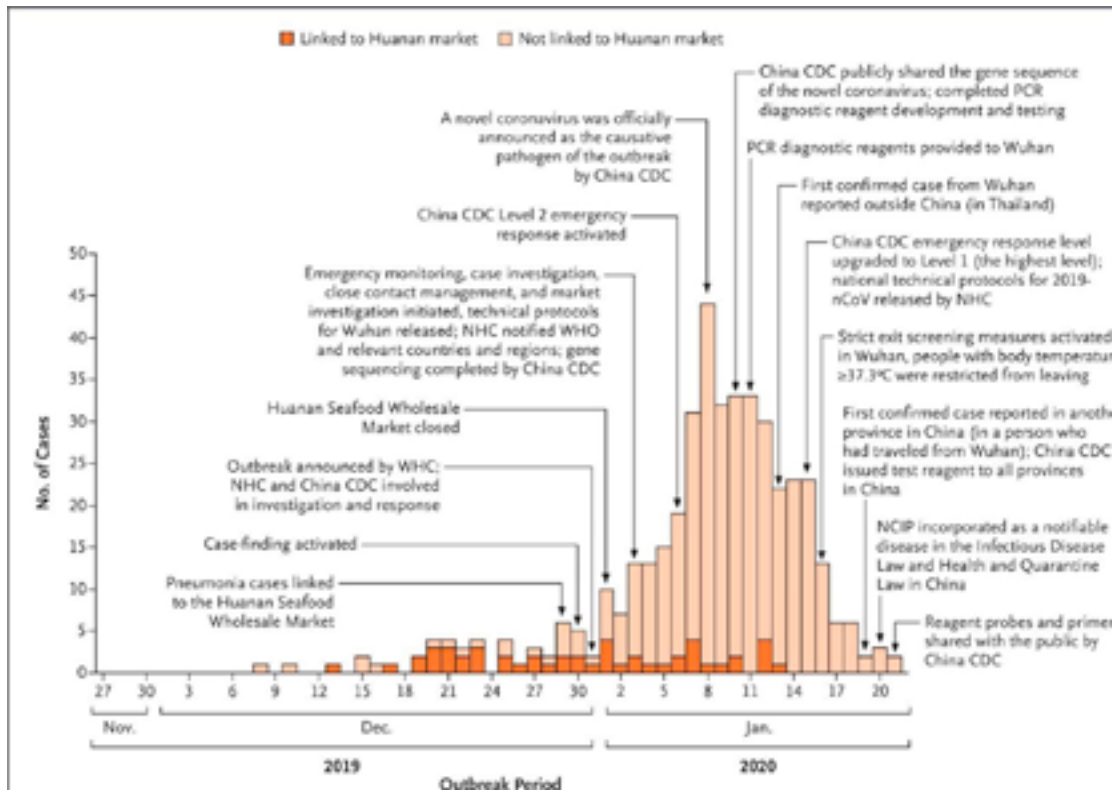
El 31 de diciembre de 2019, se reporta un agrupamiento de casos de neumonía de etiología desconocida, en la ciudad de Wuhan (provincia de Hubei, China). China realiza el reporte de este brote a la oficina de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sede China. Se identificó que el mercado de pescado y marisco de Huanan estaba vinculado con la mayoría de los primeros casos de neumonía de etiología desconocida (2). La definición de caso es una definición que se usa en vigilancia epidemiológica cuyo objetivo es ser lo suficientemente sensible para captar a las personas sospechosas de padecer la enfermedad, pero a su vez lo suficientemente específica para discriminar a aquellos que no padezcan la misma.

Se incluyeron criterios específicos estandarizados como definición de caso que se establecieron tras el brote de síndrome respiratorio agudo severo (SARS) en 2002-2003, para el reconocimiento de sospechosos de neumonía atípica.

- 1 de enero de 2020 se declara por las autoridades chinas el cierre del mercado de pescado y marisco de Huanan en la ciudad de Wuhan para su higienización y desinfección puesto que estaba vinculado con los primeros casos de neumonía (2).

- 7 de enero de 2020 las autoridades chinas identifican un tipo nuevo de coronavirus como causa del brote de neumonía.
- 12 de enero de 2020 China obtiene y comparte al mundo la secuencia genética del nuevo coronavirus. En esta fase ya se estaban desarrollando protocolos para diagnóstico y tratamiento, vigilancia, la investigación epidemiológica, el control de los contactos estrechos y las posibles pruebas diagnósticas (7).
- 13 de enero de 2020 Tailandia notifica el primero caso confirmado del nuevo coronavirus fuera de China. Se confirmó que era un caso importado de Wuhan, China. En cuestión de días, Japón y la República de Corea también notificaron casos importados del nuevo coronavirus de Wuhan, China (2).
- 20 de enero de 2020 EE. UU. comunica su primer caso confirmado en una persona que había vuelto al estado de Washington, tras visitar a familiares en Wuhan (7). El COVID-19 se incluye en el informe preceptivo de enfermedades infecciosas de clase B y enfermedades infecciosas con cuarentena sanitaria de fronteras en China. Se establecieron controles de temperatura, declaraciones sanitarias y cuarentenas contra el COVID- 19 en las terminales de transporte de conformidad con la legislación en China, lo cual lastimosamente fue demasiado tarde ya que el virus ya para este momento había transgredido fronteras internacionales e incluso intercontinentales (2).
- 24 de enero de 2020 el Ministerio de Salud de Francia comunica el primer informe de un caso en Europa.
- 30 de enero de 2020 el director general de la OMS declara el brote de nCoV-2019 (nombre anterior del COVID-19) una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ES-PII) en virtud del Reglamento Sanitario Internacional (2005).
- 11 de febrero de 2020 se asigna un nombre oficial al virus y a la enfermedad que provoca. El nuevo coronavirus recibe el nombre de síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-CoV-2) y la enfermedad que provoca COVID- 19 (7).
- 28 de febrero de 2020 Nigeria comunica el primer caso de COVID-19 en el África subsahariana, el aumento del número de casos comunicados y los países con casos, con Irán e Italia especialmente afectados (2).
- 29 de febrero de 2020 el Ecuador registra el primer caso confirmado de COVID-19, en una mujer ecuatoriana proveniente de España (5).
- 11 de marzo de 2020 el director general de la OMS declara el brote de COVID-19 una pandemia (2).

Figura 1. Cronología de casos confirmados como neumonía atípica en Wuhan, China



Autores: Maryirene Ibeto y Anna Seale (2)

Fuente: COVID-19: principales momentos en el desarrollo del brote.

1.1 El Virus SARS CoV-2

Se cree puntualmente que esta variedad de coronavirus se originó en murciélagos, ya que el análisis genético detallado de la muestra es 96.2% similar a un coronavirus identificado en una población de este animal en la provincia de Yunnan (China). Pero como otras infecciones virales como SARS o MERS probablemente fue transmitido a los humanos a través de un anfitrión secundario lo que se conoce en epidemiología como “spillover”. Los Coronavirus, son parte del grupo de los Riboviria, que pertenecen a la familia Coronaviridae, subcategoría Coronovirineae y orden Nidovirales (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación conocida de Coronavirus que afectan a los seres humanos (12)

Tabla 1: Coronavirus humanos

Virus	Gen	Enfermedad	Descubierto
CoV-229E	Alpha	Enfermedad respiratoria leve	1967
CoV-NL-63	Alpha	Enfermedad respiratoria leve	1965
CoV-HKU-1	Beta	Enfermedad respiratoria leve + Neumonía	2005
CoV-OC43	Beta	Enfermedad respiratoria leve	2004
SARS-CoV	Beta	SARD, 10% mortalidad	2003
MERS-CoV	Beta	MERS, 37% mortalidad	2012
SARS-CoV-2	Beta	Enfermedad respiratoria severa, 2% mortalidad	2019

tomado de Loeffelholz, M. J., & Tang, Y.-W. (2020). Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections – the state of the art. *Emerging Microbes & Infections*, 9(1), 747–756. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1745095>

2.3 Vía de transmisión

Propagación de persona a persona

Se piensa que el virus se propaga principalmente de persona a persona.

- Entre personas que están en contacto cercano (a una distancia de hasta aproximadamente 2 metros).
- A través de gotitas respiratorias que se producen cuando una persona infectada tose, estornuda o habla.
- Estas gotitas pueden terminar en la boca o en la nariz de quienes se encuentran cerca o posiblemente ser inhaladas y llegar a los pulmones.
- Algunos estudios recientes sugieren que el COVID-19 puede propagarse a través de personas que no presentan síntomas (1).

Propagación a través del contacto con superficies u objetos contaminados

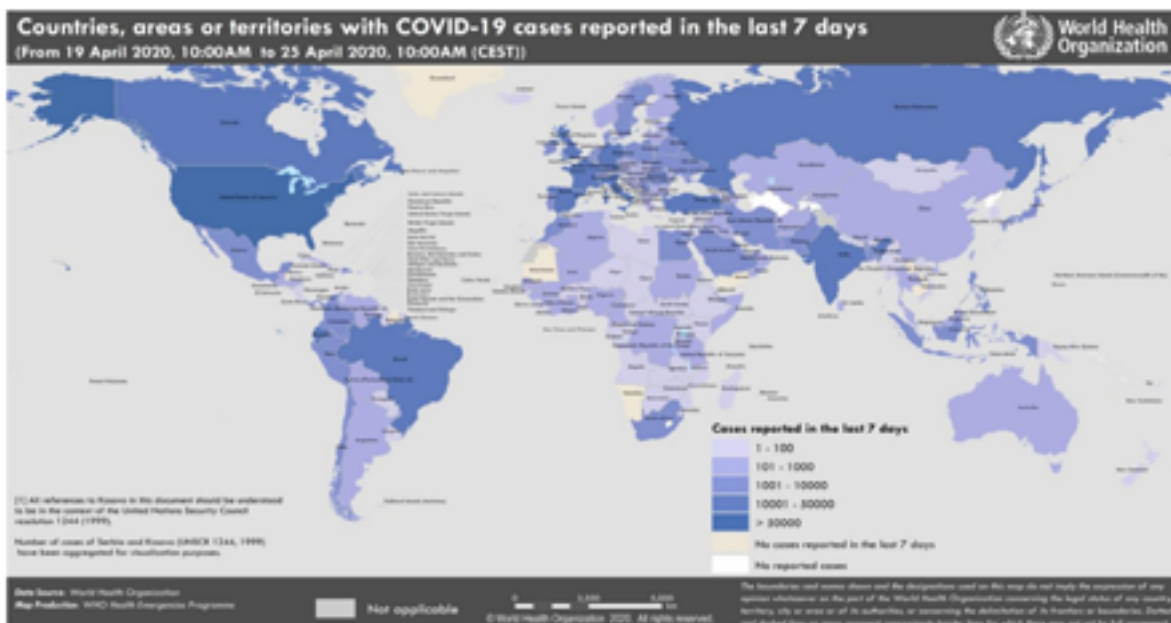
Podría ser posible que una persona contraiga el COVID-19 al tocar una superficie u objeto que tenga el virus y luego se toque la boca, la nariz o posiblemente los ojos. No se cree que esta sea la principal forma en que se propaga el virus, pero aún estamos aprendiendo acerca del virus (1).

2.4 Situación actual

A nivel mundial con corte del 30 de abril del 2020 según la Organización Mundial de la Salud se han reportado 3 303 296 casos confirmados, absolutamente todos los continentes reportan casos de COVID-19, siendo el continente europeo el que al momento ocupa el primer lugar en cuanto a casuística con un total de 1 314 666 casos confirmados, en segundo lugar se encuentra el continente americano con un gran total de 1 047 508 casos; la diferencia entre los dos es que el continente europeo presenta a la fecha una tendencia descendente de la enfermedad, lo cual es alentador, sin embargo el continente americano denota una tendencia a la alta de casos COVID-19 (6) .

Figura 2. Continentes, países o territorios que reportan casos de COVID-19

Figure 1. Countries, territories or areas with reported confirmed cases of COVID-19, 25 April 2020



Fuente y elaboración: Organización Mundial de la Salud (6)

En el continente americano el panorama de la enfermedad no es alentador. A la fecha se han registrado un total de 1 314 666 casos, a continuación, nos permitimos colocar aquellos países en que sobrepasan los 10.000 casos y que son los que mantienen la mayor carga de la enfermedad en el continente:

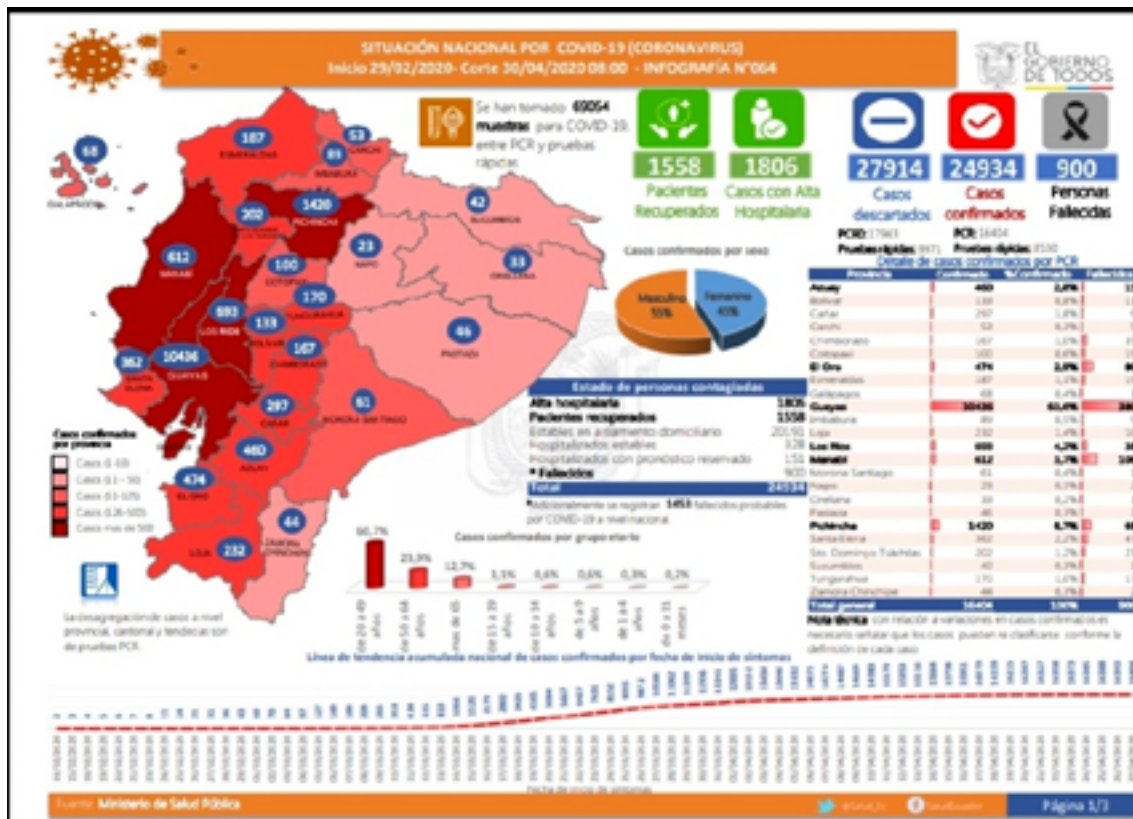
Tabla 2. Carga de la enfermedad COVID-19, en los 6 países que presentan mayor afectación en las Américas (6)

País	Número de Casos	Número de Fallecidos
Estados Unidos de América	860.772	44.053
Brasil	49.492	3.313
Canadá	42.739	2.197
Ecuador	24934	900
Perú	20.914	572
Chile	12.306	174
Total	1.008.942	50.885

Fuente: Organización Mundial de la Salud. Elaboración propia.

El 76,75% de casos hasta la presente fecha de todos países y territorios del continente americano se encuentra concentrados en los 6 países de la tabla anterior. El Ecuador es uno de los países con mayor carga de la enfermedad en el continente, que con fecha 30 de abril del 2020 reporto un total 24934 casos distribuidos de la siguiente manera según cifras oficiales del Ministerio de Salud Pública:

Figura 3. Casuística COVID-19 por provincia en el Ecuador (5)



Fuente y elaboración: Ministerio de Salud Pública del Ecuador

Observamos que la concentración de casos se encuentra en la provincia de Guayas, con el 67% del total nacional, sin embargo, es importante mencionar en este sentido que los números planteados por la autoridad nacional corresponden exclusivamente a los casos que han podido ser captados por el

Sistema Nacional de Salud, mas no a la totalidad existente, es en donde se debería considerar lo mencionado anteriormente sobre el R0.

2.5.- Perspectivas de la pandemia

¿Cuándo podemos salir de nuestros hogares? ¿Cuánto tiempo pasará, de manera realista, antes de tener un tratamiento o una vacuna? ¿Cómo mantendremos el virus bajo control? Todas estas preguntas son las que nos hacemos a todo nivel, cada ciudadano independientemente de su modo de vida, espera retornar a la normalidad, una normalidad que quizá aún esté lejos del tiempo presente, sin embargo, a lo largo del presente apartado ponemos a discusión algunas de las principales acepciones en cuanto a volver a la normalidad.

Se plantean una serie de pasos para alcanzar una normalidad, entendiendo a la normalidad como un conjunto de situaciones cotidianas antes de que aparezca el COVID-19, los pasos se los aborda de la siguiente manera:

Figura 4. Aproximación de actividades en cuanto a un futuro retorno a la normalidad



Fuente: Donald G. McNeil

Elaboración propia

Los confinamientos terminarán, pero con dificultad, este es sin duda alguna la mayor preocupación e incluso hasta exigencia en algunos de los países, los epidemiólogos coincidimos en que no hay manera de que todas esas personas salgan a las calles de manera segura, todo parecerá tranquilo durante unas tres semanas, luego, las salas de emergencia volverán a estar ocupadas (4).

El virus rebrotará cada que surjan demasiados portadores y forzará otro cierre de emergencia (tendencia cíclica). El abrir la llave de golpe sería catastrófico tanto para la economía como para la salud de las personas sino recordemos lo que ocurrió en Filadelfia en 1918, en donde se lanzó una mani-

festación en contra de las medidas de permanencia en casa y a tan solo pocas horas de la misma, los hospitales estuvieron colapsados y más de 4 500 personas fallecieron.

El plan de reapertura debe estar respaldado en una capacidad masiva en cuanto a realización de pruebas de diagnóstico para COVID-19, el aislamiento y el rastreo de contactos. China no permitió la reapertura de Wuhan, Nanjing y otras ciudades hasta que la vigilancia intensiva encontró cero casos nuevos durante 14 días consecutivos. La reapertura requiere una disminución de casos en un periodo de 14 días, un monitoreo del 90 por ciento de los contactos, un alto a los contagios entre trabajadores del sector salud, lugares de recuperación para los casos leves (4).

Posterior a lo dicho el virus puede y debe ser obligado a estar bajo control estricto, en este sentido la única manera de cumplir, es posterior a una búsqueda activa de casos y un tamizaje masivo al mínimo 90% de los contactos de los casos diagnosticados, se debe establecer medidas de aislamiento en centros responsables para el mismo y no confiar en la medida que quizá ha sido la de menor efectividad en nuestro contexto que es el famoso aislamiento domiciliario.

En China, cualquiera que diera positivo, sin importar cuán leves fueran sus síntomas, debía ingresar de inmediato a un hospital tipo enfermería, por lo general instalado en un gimnasio o centro comunitario equipado con tanques de oxígeno y escáneres de tomografías computarizadas. Ahí, se recuperaban bajo la vigilancia de las enfermeras. Eso redujo el riesgo de las familias, y estar con otras víctimas alivió los miedos de algunos pacientes. Las enfermeras incluso daban clases de danza y hasta ejercicio para levantar los ánimos y ayudar a las víctimas a limpiar sus pulmones y mantener el tono muscular (4). Nos permitimos recomendar la figura adoptada para el seguimiento de contactos en la China que son los rastreadores de contactos, personas contratadas en un número de 9 000 solo en Wuhan para monitorizar y seguir la pista de todos los que estuvieron en contacto con un paciente confirmado de COVID-19.

2.5.1 Vacunas

Las tan anheladas vacunas al momento de la recolección de información para la elaboración del presente documento, obtuvimos en la búsqueda bibliográfica que ya han comenzado a realizarse ensayos clínicos con humanos de tres compañías candidatas —dos EEUU y una en China—, cualquier esfuerzo por fabricar una vacuna tardará, al menos, de un año a 18 meses ya que si bien es una verdad que las técnicas de biología modernas que usan plataformas de ARN o ADN hacen que sea posible desarrollar vacunas candidatas con más rapidez, los ensayos clínicos toman tiempo, en parte debido a que no hay manera de apresurar la producción de anticuerpos en el cuerpo humano (4).

Una nueva vacuna primero se pone a prueba, y reciben la vacuna o un placebo en lo que es llamado un estudio en Fase 3, el cuestionamiento que planteamos es que tan ético se considera a dicha investigación. Otro aspecto a considerar es como producir cientos de millones de dosis es aún más complicado, advierten los expertos, qué pasa si crean la primera vacuna, pueden elegir a quién vendérsela. ¿En qué orden de prioridades de esa lista nos encontraremos?

Vale la pena también traer a discusión la capacidad de las plantas productoras de vacunas, se conoce que las plantas de vacunas de EE. UU tienen la capacidad tope de 10 millones de dosis por año, estaríamos hablando de que solo EE. UU requiere de 300 millones de dosis y en el caso de que la vacuna contemple dos dosis, necesitaría el doble.

2.5.2 Tratamientos específicos

Es probable que haya tratamientos específicos primero, mucho se ha hablado del “plasma convaleciente”; la inmunoglobulina rica en anticuerpos se inyecta a los pacientes, pero el obstáculo es que existen relativamente pocos sobrevivientes de quienes se pueda recolectar la sangre y más aún, estamos presenciando que no todos los que se curaron epidemiológicamente de COVID-19 han generado titulaciones importantes de anticuerpos, por tal razón se siguen estableciendo los criterios de los donantes para la obtención del mismo.

La alternativa moderna son los anticuerpos monoclonales, en donde se eligen los anticuerpos más efectivos, y los genes que los producen son unidos en un virus benigno que crecerá en un caldo celular; pero, como con las vacunas, el crecimiento y la purificación de anticuerpos monoclonales lleva tiempo. En teoría, con suficiente producción, podrían usarse no solo para salvar vidas sino para proteger a los trabajadores de primera línea, es decir estaríamos hablando de inmunidad artificial pasiva que tampoco se conoce por cuanto tiempo mantendría su efectividad.

2.5.3 Epidemiología Crítica: una aproximación general desde la Determinación Social del COVID-19

Pandemias han existido muchas en la historia, desde la peste negra en la Edad Media y pasando por las enfermedades que vinieron de Europa. Más recientemente, todos evocan la gripe española (1918-1919), la gripe asiática (1957), la gripe de Hong Kong (1968), el VIH / sida (desde la década de 1980), la gripe porcina AH1N1 (2009), el SARS (2002), el ébola (2014), el MERS (coronavirus, 2015) y ahora el Covid-19.

Un tercio de la humanidad se halla en situación de confinamiento obligatorio, nunca vivimos en estado de cuarentena global, nunca pensamos que sería tan veloz la instalación de un Estado de excepción transitorio, un Leviatán sanitario. Grandes debates societales: cómo pensar la sociedad de aquí en más, cómo salir de la crisis, qué Estado necesitamos para ello; en fin, por si fuera poco, se trata de pensar el futuro civilizatorio al borde del colapso sistémico.

Por otro lado, aquellos que hasta ayer defendían políticas de reducción del Estado hoy rearman su discurso en torno de la necesaria intervención estatal, se maldicen los programas de austeridad que golpearon de lleno la salud pública, incluso en los países del norte global.

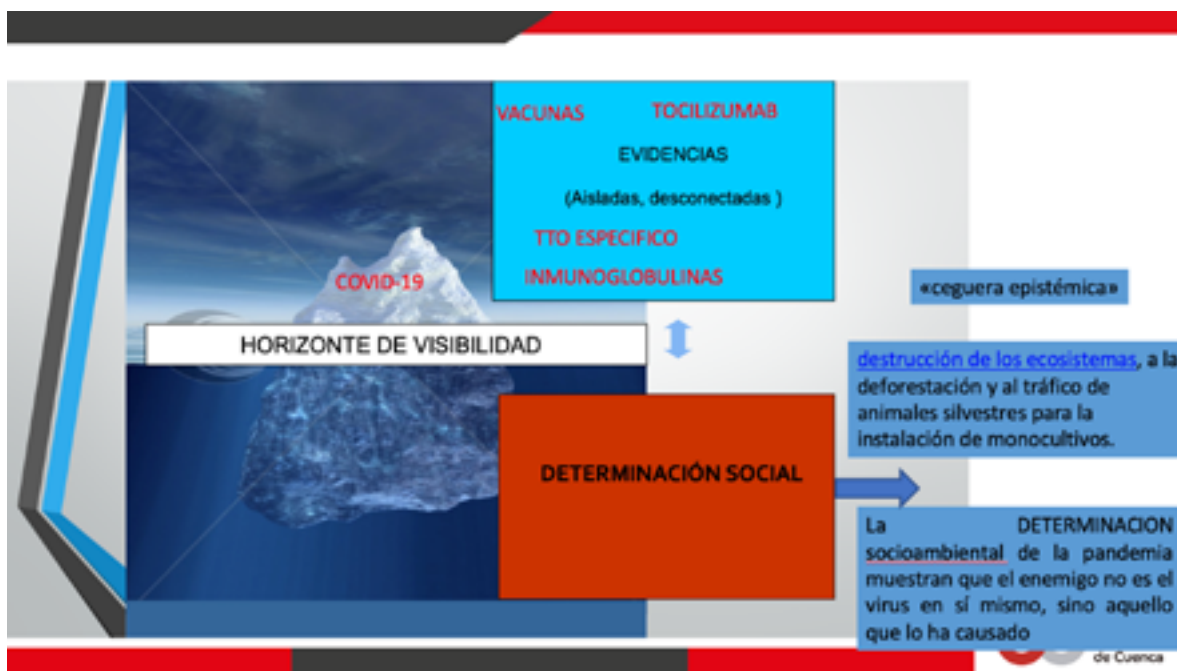
Resulta difícil pensar que el mundo anterior a este año de la gran pandemia fuera un mundo «sólido», en términos de sistema económico y social.

La desigualdad se profundizó, los planes de ajuste y la desinversión en salud y educación se expandieron por numerosos países, las medidas que se están aplicando en el mundo implican una intervención decidida del Estado, lo cual incluye desde gobiernos con Estados fuertes –Alemania y Francia– hasta gobiernos liberales como el ecuatoriano.

La situación es de tal gravedad, ante la pérdida de empleo y los millones de desocupados que esta crisis generará empobrecimiento a todo nivel, por tal razón es mandatorio establecer políticas por parte de los gobiernos para salir de la crisis en la que nos sumerge la pandemia, las políticas planteadas deben ser construidas horizontalmente mas no verticalmente y deben ser bioseguras, soberanas, sustentables y solidarias.

Ningún país se salvará por sí solo, por más medidas de carácter progresista que implemente. Todo parece indicar que la solución es global y requiere de una reformulación radical de las relaciones Norte-Sur, en el marco de un multilateralismo democrático, que apunte a la creación de Estados nacionales en los cuales lo social, lo ambiental y lo económico aparezcan interconectados y en el centro de la agenda.

Figura 5. Determinación Social del COVID-19, una aproximación desde la Epidemiología Crítica



Fuente y elaboración: Jorge Torres Jerves

En la gráfica anterior se denota que el devenir del COVID-19 no es coincidencia, al contrario, la encarnación de la enfermedad en el individuo es únicamente la punta del iceberg, en donde estamos en la actualidad desde el paradigma biomédico hegemónico luchando, para romper su punta con alguno de los medicamentos que el modelo biomédico está luchando a contra tiempo por conseguir la vacuna o en tratamiento específico para “curar” el COVID-19.

Sin embargo, si estudiamos la determinación social de la patología en mención es decir lo que está por debajo del horizonte de visibilidad del iceberg, concluiríamos que el virus en sí no es el generador de la enfermedad, es decir, hay que romper la ceguera epistémica en la cual nos encontramos y comprender que la destrucción de los ecosistemas, la deforestación, el tráfico de animales salvajes o silvestres, buscando la instalación de monocultivos pues son justamente los procesos generadores del famoso término “spillover” que lo mencionamos anteriormente.

Concluimos el capítulo indicando que hay que plantear un debate a todo nivel, que el retorno a la normalidad que asumimos como antes de la pandemia desde nuestro punto de vista es inconcebible, hay que pensar que lo que hacíamos como sociedad en cuanto a las enfermedades y estrategias de control jamás dio buenos resultados. Al contrario, nos ha llevado a un incremento de patologías y a una acumulación epidemiológica, por ende, una sociedad mal sana, debemos transgredir y volcarnos hacia un cambio de paradigma: hacia el paradigma socio crítico del cuidado de la vida, en donde se demanda una construcción a multi escala a nivel local e internacional de una globalización más democrática, hoy más que nunca para salir de esta pandemia, es un problema mundial no podemos salir bajo la lógica del individualismo.

Referencias

1. CDC, C. para el control y prevención de enfermedades. *Cómo se propaga el COVID-19*. (2020).
2. Ibetto, M. (2020). *COVID-19: Principales momentos en el desarrollo del brote*.
3. London School Of Hygiene & Tropical Medicine. (2020). *HOW INFECTIOUS IS THE VIRUS*.
4. Mcneil, D. (2020). *El corona virus y el futuro que nos espera*.
5. Ministerio de Salud Pública. (2020). *Protocolo para el manejo de contactos asintomáticos por COVID-19*.
6. OMS, O. M. de la S. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation report-96*.
7. Public Health, E. (2020). *Management of a suspected case of COVID-19*. 20.
8. Bonilla-Aldana, D. & Villamil gomez, Wilmer & Rabaan, Ali & Rodriguez-Morales, Alfonso. (2020). Una nueva zoonosis viral de preocupación global: COVID-19, enfermedad por coronavirus 2019. *Iatreia*, FEB 2020
9. Cui J, Li F, Shi ZL. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nat Rev Microbiol*. 2019;17(3):181-92. DOI 10.1038/s41579-018-0118-9

10. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet* January 29, 2020 [Epub ahead of print].
11. Ksiazek TG, Erdman D, Goldsmith CS, et al. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med*. 2003;348(20):1953–1966. doi:1910.1056/NEJ-Moa030781
12. Michael J. Loeffelholz & Yi-Wei Tang (2020) Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections – the state of the art, *Emerging Microbes & Infections*, 9:1, 747-756, DOI: 10.1080/22221751.2020.1745095
13. Li G, Fan Y, Lai Y, Han T, Li Z, Zhou P et al. Coronavirus Infections and Immune Responses. *J Med Virol*. 2020:1-9. DOI 10.1002/jmv.25685
14. Phan LT, Nguyen TV, Luong QC, Nguyen TV, Nguyen HT, Le HQ, et al. Importation and Human to-Human Transmission of a Novel Coronavirus in Vietnam. *New England Journal of Medicine*. 2020
15. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person to person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020
16. Liang, Tingo. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. Zhejiang University School of Medicine Trilla. Antoni. One world, one health: The novel coronavirus COVID-19 epidemic. *Med Clin (Barc)* 2020 2;154(5):175-177.
17. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology*. 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30281-X. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.054.
18. Su S, Wong G, Shi W, et al. Epidemiology, genetic recombination, and Pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol* 2016;24(6):490–502. doi:410.1016/j.tim.2016.1003.1003.
19. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;30(20):30251–30258.

CAPITULO 3

COVID-19, COMENTARIOS A UNA CRÓNICA DEL PRESENTE

Raúl Pino Andrade

Joanna Páez Iturralde

Correspondencia al autor: haldo.pino@ucuenca.edu.ec

Resulta complejo escribir sobre un evento que está ocurriendo. Los riesgos son siempre los mismos: una visión apresurada, fragmentaria y descriptiva. La dificultad de establecer un análisis disciplinado sobre un evento es máxima si no la ponemos en relación con eventos que, sin ser los mismos, ofrecen pistas para entender la situación actual. El COVID-19 nos ha movido a todos a darle atención a un grupo de literatura que hasta finales de 2019 ocupaba un lugar más bien marginal, que acaparaba la atención de las ciencias sociales, la historia y la epidemiología. Sin detenernos a enfrentar ese vacío y menos aún a tratar siquiera de delinear sus causas, si cabe por lo menos llamar la atención sobre la importancia de entender a la medicina en su complejidad, en su relación con las otras ciencias biológicas y con las humanidades y ciencias sociales. Aunque las últimas no se “utilicen” de manera directa en la práctica clínica cotidiana, muestran su relevancia decisiva al momento de enfrentar situaciones que estremecen nuestra vida de forma tan profunda.

Aunque parezca extraño, únicamente cuando experimentamos la realidad en primera persona parece ser que comenzamos a *ver* lo que ha estado presente desde siempre. Solo por ofrecer un dato aislado, producto de una búsqueda simple en Google, encontramos un artículo de 2016 de Jeffery Taubenberg, prestigioso virólogo que descifró el genoma del virus de la gripe española, denominado de forma tanto llamativa como escalofriante: “1918 Influenza: the mother of all pandemics” en donde se señala: “Solo podemos concluir que, puesto que pasó una vez, condiciones análogas pueden llevar a una igual de devastadora pandemia” (p.20) (1). Como este trabajo hay otros, incluyendo informes de agencias gubernamentales, que han señalado la probabilidad de ocurrencia de eventos similares.

Este artículo no pretende ofrecer respuestas. Únicamente trataremos ligeramente de enmarcar la discusión sobre COVID-19 en torno a algunos factores que suelen ser estudiados más bien en las Ciencias Sociales, y poco por el gremio médico, dando cuenta de una profesión que por lo general es poco autorreflexiva. Iniciamos repasando sobre lo que constituye a nivel social y científico una pandemia, luego revisaremos a dos de las pandemias más relevantes en la historia humana para después referirnos al COVID-19 y su rol en la historia del presente. Continuamos señalando algunas reflexiones

sobre las consecuencias a nivel experiencial de la pandemia y lo que esto supone a nivel del sistema educativo, para terminar, ofreciendo algunas cavilaciones y preguntas.

Repensar el orden social y científico

Toda crisis trae como consecuencia una desestabilización de nuestra consciencia respecto del mundo en el que habitamos. Una pandemia tiene la característica de ser una crisis sanitaria que se extiende y desarrolla a nivel global, así como un momento de inestabilidad que lleva a replantearse las bases mismas de la sociedad. Dingwall et al. (2013) indican que “las enfermedades emergentes son fuente de inestabilidad, incertidumbre e incluso crisis que puede hacer visibles características del orden social ordinario que suelen ser elusivas en las investigaciones. En tanto que las sociedades responden a estos retos, aquello que hemos dado por garantizado repentinamente se vuelve traslucido. Por un momento, nuestro propio mundo puede convertirse antropológicamente extraño” (p. 167) (2).

Las medidas de seguridad impuestas por el estado, el uso de artefactos como las mascarillas, el acatamiento de la cuarentena domiciliaria, etc. ponen en entredicho las imágenes de la vida que se pudieron haber tenido en la memoria, demandando un proceso de reconfiguración individual y colectivo. Strong (1990) señala que “comportamientos aparentemente extraños e incomprensibles bien pueden entenderse una vez que se comprende como el mundo está constituido de manera rutinaria a través del lenguaje y las instituciones sociales” (p.168).(2) Es decir, una enfermedad nueva sacude las instituciones que damos por garantizadas (comunidad, estado, gobierno, conocimiento científico) así como hace ininteligible nuestras respuestas a la situación. Acciones en apariencia irracionales pueden adoptarse como respuesta a la incertidumbre, para reorganizar ese mundo que se encontraría, de inicio, acechado.

Aquellas instituciones sociales que, en cierta medida, organizan nuestra vida también se poden en cuestionamiento: “Dado que este extraño estado presenta una amenaza tan inmediata, real o potencial, al orden público, también puede influir de manera muy poderosa en el tamaño, tiempo y forma de las respuestas sociales y políticas en áreas distintas a la epidemia en sí” (Strong 1990, 249; citado en Dingwall et al. 2013). Es decir, la pandemia tiene consecuencias más allá de la salud o, mejor dicho, teje una red que incluye a la salud, pero no se reduce a ella. Ante esta situación nos replanteamos no solo la existencia individual, que cae en el relevante espectro de la filosofía, sino nos preguntamos sobre el rol de la profesión médica, el del estado (contrario a momentos de “paz” hay demandas por más, no menos estado, a despecho de quienes ponían sus esperanzas exclusivamente en el aparato privado) y su capacidad para organizar un sistema de salud como bien y servicio público. Estos cuestionamientos, no obstante, no se han confinado a nuestro momento histórico, sino, en diferentes contextos, han interpelado a los humanos a lo largo de una no pequeña historia de las pandemias.

Estas crisis sanitarias se han enmarcado en torno a dos eventos concretos: la Peste Negra de 1350 y la crisis de VIH durante 1980. Queda claro que entre estos episodios se pueden añadir otros, como la pandemia de viruela en 1520 o la crisis de la Gripe Española en 1918. Lo cierto es que estos dos episodios dieron como resultado un profundo sentido de alarma dada su expansión y la falta de una cura

o tratamiento concreto. La tesis de una enfermedad en términos médico-científicos debió competir con repuestas de carácter divino o moral que apuntaban los padecimientos a desviaciones humanas. Así mismo, esta respuesta médica debió enfrentarse a la incertidumbre. Ocurrió lo mismo con la Plaga Justiniana de 541, en donde la enfermedad aparece como “algo nuevo, sin historia, explicación, ni remedio” (Dingwall et al. 2013, 168). Estos eventos se veían como amenazas a la supervivencia de las sociedades en las que aparecieron.

Por lo tanto, es evidente que un evento de estas características sacuda profundamente la sociedad en la que vivimos, cuestionándola en su conjunto. No obstante, también es cierto que estamos muy lejos, en términos de conocimiento y capacidad de acción, de las situaciones que se vivieron en otras pandemias. Es suficiente señalar que se descifró el código genético del virus a pocas semanas de haberse identificado, e inmediatamente se trazó las medidas a tomar que, por drásticas que sean, implican un aprendizaje y una acumulación de conocimiento científico considerable. Se puede criticar las respuestas del aparato estatal, de las organizaciones internacionales, u otros, pero se debe afirmar que los esfuerzos orientados a dar una respuesta a la crisis están en marcha, a pesar de que cada segundo lo vivamos como eterno.

Uno de los puntos que se ha resaltado durante la crisis es la naturaleza del contagio. Un ser humano se convierte en huésped de un virus vector que a su vez se encuentra en un reservorio, un animal. Al respecto caben señalar dos cosas, primero, la transmisión de enfermedades a humanos, sobre todo de virus de tipo influenza, por parte de animales es bastante estudiada y difundida en términos comunes (gripe aviar, porcina, etc.), de tal suerte que había conciencia de las implicaciones del vínculo no-humano – humano en los ciclos de epidemias y pandemias. Segundo, la investigación médica se ha orientado a la fragmentación de la realidad, no digamos a su separación respecto de otros ámbitos del conocimiento, sino del conocimiento de factores no-humanos al momento de entender la salud y enfermedad.

Solo para esbozar, existe un grupo de literatura, sobre todo en humanidades y ciencias sociales, ligada a un paradigma posthumanista. Esto quiere decir que se explora el relieve que tiene lo no-humano al momento de entender la vida. En cierta forma los humanos y lo no-humano se desarrollan de manera paralela y sincrónica, y no en esferas sustancialmente distintas. Cabe señalar que los mismos virus no son organismos bióticos, sin embargo “ejercen” como “actores” en contextos como los de salud/enfermedad. Ver la medicina como un dominio separado trae problemas al lidiar con lo no-humano sea biótico o abiótico. Como señala Friese & Nuyts (2017) “la investigación en salud pública no se ha vinculado con esta corriente posthumanista hasta la fecha” (p.304). Sin ir tan lejos en su propuesta, los autores abogan por un paradigma “Unitario” de salud, en donde la medicina humana dialogue con la medicina veterinaria tanto en conocimiento como prácticas. Esto traerá nuevas preguntas y agendas de investigación que vaya paulatinamente abrazando la realidad como una totalidad y no como fragmentos cuasi impermeables. (3)

Como hemos visto, la medicina en general, pero más en una situación de pandemia, trae consigo una serie de problemas que difícilmente pueden ser abarcados sin un dialogo interdisciplinario. Por ello,

su estudio demanda vínculos directos con las ciencias sociales, humanidades, historia, etc. A continuación, esbozamos algunos aspectos ligados a la historia de las pandemias para fines informativos.

Las pandemias en la historia humana

La humanidad se ha visto enfrentada a varias pandemias a lo largo de su historia. Su conocimiento como fenómeno sin duda siempre es retrospectivo, pues no sabemos mucho sobre ellas hasta que las podemos ver con los ojos del tiempo. Podemos de esta manera conocer sobre la Peste Negra o la Gripe Española, pero sobre la historia del COVID-19, en su complejidad, al momento cabe el comentario, la descripción y la crónica. Quizá sobre sus efectos en ámbitos concretos, como el político, económico o el educativo, que abordaremos más adelante, podemos decir algo más.

La peste negra, generada por la *Yersinia pestis*, microorganismo que afecta a las ratas y a los parásitos que viven en ella: las pulgas, produjo niveles de contagio y mortalidad masivas entre los años 1346 y 1353 en Asia, Europa y el norte de África. Como comentan Yuste y Arrizabalaga: “Mientras abundan los roedores, las pulgas no necesitan de otras fuentes de alimentación, pero cuando aquellos se mueren masivamente, la sangre de humano se convierte en un opción nutricia más para estos insectos, transmitiéndose con su picadura la enfermedad al hombre”(p.39).(4) Esta enfermedad produjo una mortalidad cercana al 70%, la letalidad de esta patología se puede observar en el relato de Gabriele de Mussi: “Todo consejo y atención médica eran inútiles [...] morían en cuando los signos de la enfermedad aparecían en sus cuerpos: hinchazones en las axilas o ingles causadas por humores coagulantes, seguidos por una fiebre pútrida”(p.39).(4) Murieron más de 200 millones de personas, solamente dos siglos después de terminada la peste Europa podría alcanzar la población que tenía en 1346.

La gripe española asoló el mundo entre 1918-1919 y solo pudo ser tipificada como *Influenzavirus A del subtipo H1N1* en el año 2001 (p.59).(4) Esta patología causó “la muerte de entre cincuenta y cien millones de seres humanos, aproximadamente entre un 10 y 20% del total de infectados y tal vez un 5% del conjunto de la población mundial” (p.61).(4) Los decesos ocurrieron por complicaciones como bronconeumonías bacterianas y en enfermos con patología tuberculosa de base.(4)

COVID-19, Inicia el siglo XXI

Entre el 18 y 29 de diciembre de 2019 en Wuhan, capital de la provincia de Hubei, en China, se presentaron 5 casos de pacientes con insuficiencia respiratoria aguda, de los cuales uno falleció. Desde ese momento el número de casos subió exponencialmente. La globalización, que debilita las fronteras nacionales, ligada a la facilidad de movilidad que ofrecen los medios de transporte actuales, llevaron a que la enfermedad se difundiera de una manera inusitada. Un viaje de negocios, un paseo de estudiantes, la migración de una familia a Europa o América, llevan rápidamente el virus fuera de sus confines originales. El historiador británico Eric Hobsbawm señalaba que un evento determinado podría am-

pliar o acortar un siglo, ¿acaso esta pandemia, y no la crisis económica de 2008, marca el inicio del siglo XXI?(5)

La pandemia de COVID-19 fue declarada el 11 de marzo de 2020. 6 Según el portal Center for Systems Science and Engineering (CSSE) de la Universidad de Johns Hopkins se indica que hasta el 30 de abril de 2020, se ha informado de más de 3.303.296 de casos a nivel mundial (los países con mayor número de casos son Estados Unidos, España, Italia, Francia y Reino Unido), produciéndose más de 217.947 muertes (la mayor mortalidad se presenta en Italia, España, Francia y Estados Unidos) y 938.037 personas recuperadas (los cinco países con mayor número de personas recuperados son España, Alemania, Estados Unidos, China e Irán) (7).

Se ha logrado determinar que este virus se transmite por contacto de secreciones respiratorias (estornudar, toser) y a través de las heces humanas, por lo cual se ha establecido además de la higiene estricta, el aislamiento es la mejor terapéutica preventiva. En el Ecuador al 30 de abril del 2020 el número de casos confirmados llega a 24934, con 900 pacientes fallecidos. La provincia con mayor número de pacientes infectados es Guayas, con 7502 que corresponde al 67,1% de todos los casos, poseyendo la mitad de la mortalidad total (8).

Como se ha señalado antes, las medidas utilizadas para paliar la pandemia han incluido una creciente intervención del estado, tales intervenciones son ciertamente paradójicas. Muchos grupos dentro de la sociedad demandaban menos estados, pues lo consideraban intrusivo en sus libertades, sobre todo económicas. Ahora la demanda es por más estado, y los reclamos no se hacen esperar al evidenciar lo obvio, su desmantelamiento paulatino. De otro lado, esta incursión del estado implica que le permitimos cada vez una mayor autoridad sobre nuestras vidas, mayor intromisión al grado de que un confinamiento domiciliario, cuya ejecución bajo otras circunstancias se vería cuestionado, es ahora demandado por amplios sectores. En los regímenes autoritarios cada vez más se ejerce control sobre los individuos, llegando al uso de tecnología de última generación para rastrear, vigilar, y sancionar a quienes infringen las normas higiénicas y de clausura. Pero sin duda, más allá de eso, existen algunos factores apremiantes que se hacen evidentes ante esta crisis.

Hasta el descubrimiento del primer caso de COVID-19 en el Ecuador -detectado en una mujer ecuatoriana que regresaba al país desde España el 14 de febrero de 2020-,⁹ la gente vivía en un ambiente distendido, las conversaciones sobre el tema eran casuales y no se les daba importancia. Pasados los días, las noticias de la expansión de la enfermedad se iban tornando menos halagadoras, las cosas fueron cambiando, existía más intranquilidad e incertidumbre, pero cuando se decretó la cuarentena obligatoria en todo el país la colectividad enfrentó el miedo. Los supermercados se llenaron y fueron desabastecidos, las farmacias no se daban abasto y la escasez de insumos de protección (guantes, mascarillas, alcohol) se dio inmediatamente. Las redes sociales abarrotaron de información no confirmada que confundió y alarmó más aún a la población, como señala la revista National Geographic: “las noticias falsas crecen tanto o más que la pandemia” (10).

Los profesionales de la salud y el personal que laboran en los centros de asistencia (personal de limpieza, nutrición, servicios generales, etc.) se sienten preocupados y con miedo al contagio. La falta de medidas de protección adecuadas en cantidad, calidad en el momento oportuno, genera un estado de tensión y desgaste que mina no solamente física sino psicológicamente al personal. El miedo de llevar la infección a sus casas y ser fuente de contagio para los seres queridos se ve reflejada en los abundantes mensajes colgados en las redes sociales a diario. La incertidumbre siempre está presente, más aún cuando se estima que el 43,8% de todos los profesionales de la salud (incluyendo personal administrativo) se han contagiado por COVID-19.(11) A esto se debe añadir la carga de información médica con respecto a esta patología, información que muchas veces abruma al médico, y puede confundirlo, más aún si se tiene en cuenta que la mayoría de artículos dan recomendaciones y no certezas; dos médicos actualizados sobre el tema pueden tener información diferente. Otro aspecto no mencionado es la insensibilidad de las personas frente al personal de salud, quien en un inicio era objeto de escrutamiento por terceros se convirtió en “héroe” y posteriormente se tornó en una persona de cuidado, pues tiene riesgo de contaminación. Un simple análisis llevaría a pensar que precautelar la salud del personal sanitario deba ser prioritario, pues sin su contingente la crisis no puede más que escalar.

La hiperproductividad desde el hogar

Aquellos que no son personal sanitario, o que deben enfrentar la crisis en las calles, dada la precariedad de la mantención de su subsistencia, se encuentran en el círculo extraño de la hiperproductividad. El postfordismo, con su productividad desanclada de la estabilidad laboral y deudora de un maquinismo que demanda más tiempo y trabajo en los individuos, llevado por una dudosa ética de la productividad y el trabajo extenuante, ha llevado a lo que Byung-Chun Han lo describe como la sociedad del cansancio. Este fenómeno no habita solamente al trabajador asalariado, al informal, o al nuevo administrativo que ve convertida su casa en una extensión de la fábrica, en donde además ofrece medios (espacio, conectividad, etc.) y persona (trabajo) para la ejecución de tareas. Las mesas, convertidas en escritorios, de miles de personas ven transitar en su plástico o madera a interminables comidas, chats, sentadas de trabajo, reuniones y, lo más dramático, a miles de estudiantes que repentinamente han trastocado su forma de aprender en medio del cambio.

Byung-Chun Han escribe que vivimos en una sociedad de cansancio, una sociedad en la cual ya no se necesita de mecanismos controladores para realizar nuestras actividades, pues estas están ya interiorizadas por nosotros, siempre queremos hacer más, debemos sobrepasar a otro abstracto que siempre vigila. Al encontrarnos encerrados, algo pasa, buscamos seguir productivos y, pese a que se lo disfrace de optimismo, el “exceso de positividad se manifiesta, asimismo, como un exceso de estímulos, informaciones e impulsos”(p.33) (12) que nos pueden llevar al cansancio excesivo a la depresión: “Lo que causa depresión –la cual, a su vez, desemboca a menudo en el *burnout* o “síndrome por agotamiento”- es más bien una relación excesivamente tensa, sobreexcitada y narcisista consigo misma que acaba sumergiéndose a rasgos destructivos”(p.87). (12) Desde luego, no se puede explicar esta conducta sin

por lo menos otear el carácter ideológico de la cultura del consumo y la competitividad modernas.

En la actualidad, en donde el silencio ronda como pocas veces por las calles cada vez (esperemos) menos transitadas por coches, tenemos el abismo del interior de la casa, que deberá ser llenado con lo que sea, trabajo, ruido, música, recetas del pasado... Ni en este momento, cuando el sol levanta, se busca el silencio. Hemos perdido la calidad de dioses, como comenta Chan: “Mientras trabajamos y producimos no estamos con los dioses” (p.105),(12) pues ciertamente estamos separados de la vida y unidos a la producción perpetua.

El sistema educativo en la casa

Es sistema educativo trastabilló y casi se desploma pues no se encontraba preparado para un cambio de paradigma tan radical, pasar de la presencialidad a la “virtualidad”. Colocamos entre comilla la palabra virtual, porque si bien al momento se utilizan una serie de plataformas que permiten el contacto virtual entre el docente y sus alumnos, no se puede hablar de una educación virtual. La educación virtual maneja otros estándares y otra planificación, trasladar los contenidos teóricos de una clase al formato video dista mucho de ser educación virtual. Como indica Cristian Celedón:

“Cuando hablamos de una educación tradicional del tipo presencial que todos estamos acostumbrados no es lo mismo que una formación online. La formación online funciona bajo otros parámetros y lógica. Cuando construyes un curso online desde un inicio tienes otras acciones sobre cómo elaborar el proceso de aprendizaje del estudiante pues sabes que a los alumnos no los vas a tener al frente. Entonces estructuras planificaciones de forma diferente, al igual que las actividades son diferentes, la estrategia de entregar el conocimiento es diferente (...) Ahora bien, tampoco podemos culpar a los involucrados. Lo que se está haciendo es tratar de llevar producto de la contingencia algo que estaba diseñado para un contexto presencial a uno online y ahí está la complejidad porque no son lo mismo”. (13)

Este sistema híbrido generado por la necesidad actual no deja de tener problemas, algunos de ellos son:

Problema	Alumno	Docente
Aprendizaje	Generar destrezas con las cuales poder construir un auto aprendizaje eficaz.	<p>Producir mecanismos que mejoren las destrezas de autoaprendizaje del alumno.</p> <p>Integrar mecanismos virtuales al acervo pedagógico del docente.</p> <p>Realizar una planificación en guiando a modelo de educación virtual.</p>

Ética	Seguir una actitud ética tanto para el autoaprendizaje como para la realización de evaluaciones.	Incentivar una actitud ética en los estudiantes. Mantener una ética adecuada centrada en la correcta consecución de logros pedagógicos virtuales.
Prácticas	Imposibilidad de realizar actividades de índole práctica importantes en carreras como medicina	Buscar alternativas adecuadas para suplir prácticas presenciales y de contacto con el paciente por otras

Este proceso educativo asume muchas cosas. Una de ellas, la más saliente durante este tiempo, es que todos los estudiantes poseen acceso a internet, así como computadora, impresora y demás insumos para un correcto desarrollo de sus actividades académicas bajo esta modalidad “virtual” que ha irrumpido de súbito. La realidad es que buena parte de los estudiantes carecen de esas posibilidades. Por ejemplo, Cristian Celedón indica: “Otro de los mitos que se cayó fue sobre la alta conectividad (a internet) que tenía este país (Chile). Cuando nos dimos cuenta que esa conectividad es por datos de celular y menos del 50% de las conexiones son fijas quedó en evidencia que este no es un país iluminado en esa materia sino uno bastante carente”.(13)

En la Universidad de Cuenca, se indican que un 9% de la población estudiantil tendría déficit de conectividad, ya sea por falta de internet fijo en sus casas, como por deficiencia de equipos electrónicos como una computadora.(14) El porcentaje restante no queda exento de problemas, si bien pueden acceder a sus clases vía virtual en muchas ocasiones deben compartir sus insumos eléctricos con diferentes miembros de su familia (hermanos, padres), teniendo dificultad para la compatibilización de los horarios de acceso a las actividades virtuales; en una reunión un estudiante comentó que sus padres eran profesores y que debe compartir la computadora con ellos que debían impartir clases y que los horarios de ellos chocaban con los suyos. Esto se ve complicado aún más si, como sucede, se pretende mantener la carga horaria de todas las materias por parte de los profesores, quienes presionados por terminar contenidos generan un exceso de trabajo en los estudiantes.

Inquietudes ante la pandemia

La pandemia de COVID-19 ha traído consigo más preguntas que respuestas. Aunque cada vez sabemos más de todo, parece que este conocimiento es disperso, e informa muy poco a la política pública. El estado, vituperado por unos, enaltecido por otros, ha demostrado que es llamado cuando no está y, si está presente, o es un mal anfitrión o lo es menesteroso. La medicina como ciencia y práctica demanda ligarse a la realidad, ser autorreflexiva y romper las fronteras con otras disciplinas. El Covid-19 representa el primer reto real y potente del siglo XXI, para muchos es la primera vez que vemos que el mundo tiembla desde dentro de nosotros. No existen protocolos para su erradicación y

cada país intenta combatirlo de la mejor manera, basándose en consensos nacionales e internacionales. Esta pandemia no solo ha afectado a personas, se ha introducido en la trama social de los países dejando inquietudes de las que aún no tenemos respuestas absolutas.

La sociedad responde de varias maneras, algunos grupos minimizan la situación desobedeciendo las disposiciones centrales, otros, urdidos por la necesidad económica, han generado un adormecimiento del miedo al virus, y como bandera de lucha esgrime: “el virus no me va a matar, el hambre sí”, en tanto que otros grupos que se pueden mantener en aislamiento plantean que esa es la solución ¿qué podemos hacer? La educación no será la misma a corto y mediano plazo, ¿qué hacer para que esta sea de calidad? ¿cómo afrontar las asignaturas que poseen un componente netamente práctico? ¿la forma de enseñar la medicina cambiará? ¿cómo llegar a una masificación de la conectividad? ¿cómo disminuir la disparidad tecnológica? En general ¿cómo disminuir la desigualdad? Es evidente que hay quienes pasan mejor o peor la crisis, tiene algún valor lo colectivo en este contexto, y si la respuesta es sí, ¿cómo rescatarlo? Y ante tanta pregunta, ansiedad y sobreinformación quizá se abre un resquicio para aprender a vivir, con menos quizá, pero apreciando la vida misma, en sus actos simples. Sin pretender ser arcaizante y dar por bueno algo que nos afecta a tantos, de qué manera podemos vivir mejor en el espacio doméstico, recuperando el calor de hogar, pequeño por lo general, ¿cómo aprender a disfrutar del silencio, de las cosas simples, que fueran antes la vida en sí? En definitiva, ¿cómo convivir junto al COVID-19?

Referencias

1. Taubenberger, J & Morens, D (2006) “1918 Influenza: the mother of all pandemics” *Emerging Infectious Diseases Vol. 12, No. 1*.
2. Dingwall, R., Hoffman, L. M., & Staniland, K. (2013). Introduction: why a sociology of pandemics? *Sociology of Health & Illness*, 35(2), 167-173.
3. Carrie Friese & Nathalie Nuyts (2017) Posthumanist critique and human health: how nonhumans (could) figure in public health research, *Critical Public Health*, 27:3, 303-313.
4. Yuste, C. Arrizabalaga, J. Esto no estaba en mi libro de Historia de la Medicina. Guadalmanzan. España. 2019.
5. La Gaceta Literaria. ¿Comienza ahora el siglo XXI? Disponible en: https://www.lagaceta.com.ar/nota/841502/la-gaceta-literaria/comienza-ahora-siglo-xxi.html?fbclid=IwAR387p-57kIyugnaW_bLb84l48oiXdQtnuGQXa8NU26gZlobQ1RTM3zsJDWE
6. Koury, J. Hirschhaut, M. Reseña histórica del COVID 19 ¿Cómo y por qué llegamos a esta pandemia? *Acta Odontológica Venezolana*. 2020. Disponible en <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/especial/art-2/>
7. Center for Systems Science and Engineering (CSSE). Johns Hopkins University. Disponible en: <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd-40299423467b48e9ecf6>

8. Ministerio de Salud Pública. Situación coronavirus Covid-19 (23-04-2020). <https://www.salud.gob.ec/el-ministerio-de-salud-publica-del-ecuador-msp-informa-situacion-coronavirus/>
9. Edición Médica. Primer caso confirmado de COVID-19 en Ecuador. Disponible en: <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/primer-caso-de-COVID-19-en-ecuador-95377>
10. National Geographic. Desmentimos 5 bulos sobre el coronavirus SARS-CoV-2. Disponible en: https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/desmentimos-5-bulos-sobre-coronavirus-sars-cov-2_15451
11. El Comercio. El 43,8% de contagiados es personal médico, según Salud. (6-04-2020) disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/contagios-medicos-personal-salud-COVID19.html>
12. Han B. La sociedad del cansancio. Pensamiento Herder. Barcelona. 2017
13. Bimodal Learning.net. Una Clase por Zoom no es una formación online. 10-04-2020 Disponible en: https://bimodalearning.net/2020/04/10/una-clase-por-zoom-no-es-una-formacion-online/?fbclid=IwAR3kEvIn4_qRd3mQryOKjzCa8dLIAorsGXMaTRi0nuOkJjd6f4pI-2WWKHtc
14. Antena Uno 90.5 FM. Entrevista al Ing. Pablo Vanegas. Rector de la Universidad de Cuenca. 17-04-2020. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=ik8JGuTohsc>

CAPITULO 4

SOBREVIVIENDO AL COVID – 19, UN RELATO DESDE NUESTRO EPICENTRO NACIONAL

Juan Gabriel Sarmiento Ortiz

Guayaquil - Ecuador

Correspondencia al autor: gabosarmiento1@gmail.com

Me encuentro cursando mi residencia en el último año de Cirugía General, en el mes de febrero durante mis últimos días de vacaciones antes de regresar a mi hospital base en la ciudad de Guayaquil, sin saber lo que pasaba a ciencia cierta. Durante esos días en las noticias se presentó el reporte del primer caso de infección por el nuevo coronavirus (COVID-19) en Guayaquil. Se trataba de un paciente adulto mayor que ingresó a una Unidad de Cuidados Intensivos y quien se encontraba en estado crítico. Existió información por parte del gobierno, la prensa, redes sociales, comentarios, pero nadie sabía que era cierto y que no. Muchos predijeron el fin del mundo como lo conocemos y otros, más optimistas, que simplemente era una situación que ya pasaría.

Me reintegré a mis actividades asistenciales y académicas de manera normal, se decía que el cerco epidemiológico estaba controlado y que los casos nuevos estaban alrededor del “caso cero”. Realizamos en esa semana las cirugías programadas, sin ninguna novedad, pero al final de la semana la incertidumbre se incrementaba cada vez que el Ministerio de Salud Pública (MSP) publicaba un reporte evidenciando el incremento de casos. El domingo que tenía guardia, me presenté y realizamos los procedimientos pendientes, comentaba contento a mi residente menor, que estaba más ágil de manos y que sentía que he progresado en técnica quirúrgica. Luego presenté un dolor articular a nivel de las rodillas y prurito laríngeo por la tarde. En las noticias se escucha que el número aumentaba cada día; el 16 de marzo decretaron aislamiento en todo el país, y se puso en alerta a todo el sistema hospitalario.

Terminé mi guardia, los signos y síntomas se agravaron: fiebre sobre 38.5°C, se suman tos seca, malestar general y taquicardia, entregué la guardia y mi compañera que la recibía tenía igual sintomatología. Dimos alerta a las autoridades y en la emergencia del hospital, acudió el jefe de servicio y nos recomendó aislamiento, estar atentos de los signos de alarma respiratorios, pues al momento lo que se sabía o se pensaba que solo molestaba al sistema respiratorio. Se realizó la prueba de PCR de hisopado nasofaríngeo que resultó positivo para COVID-19.

En mi departamento solo y aislado pasaron cuatro días en los cuales la fiebre me afectó mucho y debía estar con antipiréticos con horario para que ceda y pueda ser manejado, el malestar general en la noche se agravaba y a todo esto se suma anosmia, ageusia y falta de apetito, es ahí cuando comienza la preocupación, que momento mejora o cuando empeora. Tenía llamadas y mensajes de la familia que me preguntaban cómo está todo por allá, pues donde estoy le llaman el “epicentro de la pandemia”. Intentaba no preocupar a la familia, que está en otra ciudad, quienes además recién empiezan el aislamiento y respondía que todo está bien.

Pasados los tres días más feos que me ha tocado vivir, solo, acostado con fiebre alrededor de 40°C y malestar, taquicardia, con el pulsioxímetro en el dedo, rogando, no desaturar; pues Guayaquil realmente sí era el epicentro. Se escuchaba que los pacientes morían en mayor número de los que se reportaban y que habían colegas que lastimosamente murieron en esta tragedia. La tos y la fiebre no cedían, tres días más sin comer por falta de apetito y porque todo sabía mal y no olía a nada, mi compañera del edificio posgradista de medicina interna me llamaba y se preocupaba al escucharme toser sin parar y me exigía ir al hospital, donde me realizaron una tomografía axial computarizada (TAC) del Tórax, en la sala de la TAC acostado y en ese estado, las creencias religiosas se acentuaban y solo pedía que no haya nada. Salí del procedimiento diagnóstico y la ver la cara de mi compañera, donde su expresión lo decía todo, y me consolaba diciendo “todo va a salir bien”. Efectivamente había una imagen en vidrio esmerilado en la periferia y bases pulmonares, pero nunca necesité oxígeno, ni desaturé. Mis tratantes, compañero y personal de enfermería se enteraron, a quienes les tengo un profundo agradecimiento por la preocupación y la dedicación ya que desde el más reservado de ellos hasta el más sencillo me cuidaban y me daban ánimos. Pasé a un área especial donde me hidrataron, controlaron mi fiebre y malestar con medicación intravenosa, el jefe de Cuidados intensivos vino a verme y me dijo que esté tranquilo, que no estaba con síntomas de insuficiencia y que lo más probable es que necesitaba únicamente el aislamiento, con paciencia me explicó, que no hay certeza de un tratamiento que solo hay tendencias de cómo manejar esta patología y que estaban ahí para tratarme.

Mientras tanto el epicentro se volvía caótico, habían más muertos, más pacientes con asistencia artificial ventilatoria (intubados), la capacidad hospitalaria llegaba al tope, había más cadáveres de lo que podía manejar la ciudad. Yo por suerte, algo mejor, en la balanza de la vida o muerte que hubiese querido para todos, que se incline hacia el lado que me tocó y lo agradezco. Al siguiente día fui dado de alta, con la fiebre controlada y en mejor estado, a culminar el aislamiento, pues de ahí en adelante, la fiebre era manejable con medicación, me sentía mejor, podía comer y agradecía de haber estado solo y sin nadie de mi familia a quien hubiese podido contagiar, pude ya comentarles lo que pasó y decirles que ya me sentía bien, las cosas mejoraban para mí, más no para la ciudad que me acogió para formarme como cirujano general.

Pasaban los días y había más compañeros contagiados y manos faltaban, pues de sol a sol ayudaban todos, me tocó volver al hospital con mucho temor, todo había cambiado, nada era como antes, las medidas de distanciamiento y protección tomadas eran diferentes, las cirugías programadas estaban suspendidas en su totalidad, nos volvimos apoyo en el llamado plan de contingencia. Aquí estamos todavía extrañando volver al quirófano, nuestra área de confort.

Los noticieros, las redes sociales, políticos, gente influyente amigos y los oportunistas, todos hablan de cómo manejar la pandemia, los más sensatos y menos escuchados a veces son los médicos, ruegan quedarse en casa, pero lamentablemente cuesta mucho.

Esta situación nos dio una enseñanza de vida, cambió la manera de pensar de mucha gente y a otros nos obligó hacerla, pues nada será igual, sacó todo lo bueno y todo lo malo de cada uno. Eligió a unos y otros lamentablemente se nos fueron, ojalá nos enseñe también a ser mejores seres humanos y podamos volver a estar cerca de la realidad que nos gustaba, pero de manera diferente, con más cuidado.

CAPITULO 5

IMPLICACIONES BIOÉTICAS EN TIEMPOS DE COVID-19 EN EL ECUADOR: RESPONSABILIDAD DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD ANTE EL DEBER ÉTICO DE CUIDAR

María Fernanda Salgado Castillo

Juan Pablo Holguín Carvajal

Marco Vinicio Palacios Quezada

Carla Marina Salgado Castillo

Correspondencia al autor: fersalgado@uazuay.edu.ec

El mundo entero se encuentra enfrentando, luchando, ante una emergencia humanitaria, sanitaria y económica debido a la pandemia producida por el *novel* coronavirus SARS-CoV2, responsable de COVID-19, presente en nuestro país desde el 29 de febrero de 2020 cuando se detectó el primer caso. El 11 de marzo se activó el Comité de Operaciones de Emergencia a nivel nacional y además se emitió mediante Acuerdo Ministerial No 00126-2020 el Estado de Emergencia Sanitaria en el Sistema Nacional de Salud por la entonces Ministra de Salud Dra. Catalina Andramuño; finalmente con el decreto ejecutivo N° 1017 el Presidente de la República del Ecuador Lic. Lenín Moreno Garcés declaró el estado de Excepción en todo el territorio nacional a partir del 16 de marzo.

Esta crisis en la que está inmerso nuestro país y el mundo evidentemente dará forma a una nueva cultura de ética de emergencia, esto hace que sea primordial que los gobiernos, las organizaciones humanitarias y nosotros los ciudadanos, entre todos, en equipo, ayudemos a erigir de una manera consecuente el tipo de ética urgente, misma que debe caracterizarse por ser razonable, justa, transparente, y ampliamente aceptada por todos (1).

En las últimas décadas ha sido difícil establecer principios bien justificados o basados en consenso para establecer prioridades en la atención de salud (2) y en una pandemia como la que vivimos en la actualidad, surgen las mismas discusiones acerca de cómo se deberían establecer prioridades, siempre ha sido necesario instaurarlas, pero ahora, se da en circunstancias extraordinarias.

La necesidad y demanda de atención de salud durante estos meses ha sido y continuará siendo mucho más alta de lo habitual y el sistema de atención médica e instituciones sociales se debilitarán. La vida a la que estábamos acostumbrados como sociedad, lo que considerábamos “normalidad”, se ha paralizado generando pánico y desconfianza en el gobierno y las instituciones. En estas circunstancias, establecer estos principios para determinar las prioridades parece aún más controvertido que en entornos normales de atención médica, sin embargo, esto no significa que los intentos de establecer prioridades sean imposibles (3).

Dado que el nivel de daño potencial a los trabajadores sanitarios puede incluir morbilidad y muerte graves, es necesario considerar el grado en que los trabajadores sanitarios tienen el deber ético de cuidar y las circunstancias bajo las cuales se puede cumplir. No obstante, el análisis no considera ningún aspecto legal o profesional (es decir, reglamentario y universitario).

Una buena ética comienza con “buenos” hechos, es decir, con información real y validada. En nuestro país, existe un código de ética médica del año 1992 (4), el cual continúa vigente, en donde, si bien se mencionan los deberes éticos de los médicos, no se mencionan casos particulares como la actuación ante desastres o pandemias. Por esto, se han revisado códigos éticos internacionales que hablan sobre estas implicaciones bioéticas y específicamente, sobre la responsabilidad médica ante el deber ético de cuidado.

Responsabilidad médica

En este punto surgen varias preguntas: ¿cuál es el deber ético de cuidar pacientes en la ausencia de equipos de protección adecuados? ¿Estoy obligado a cuidar pacientes COVID 19 si estoy en un grupo de alto riesgo? ¿Debo cuidar pacientes infectados si vivo con personas en un grupo de riesgo alto? ¿Tienen los deberes profesionales algún límite?

El Código de Ética Médica de la Asociación Médica Americana y en particular la Opinión 8.3 “Responsabilidades de los médicos en respuesta a desastres y preparación” (5), la cual indica: “Los profesionales de la salud tenemos la obligación ética en situaciones de epidemia, desastre o incluso terrorismo, proporcionar atención médica urgente durante los desastres”, una obligación que cumple “incluso ante un riesgo mayor que el habitual para la propia seguridad, salud o vida de los médicos”. Sin embargo, reconoce que la fuerza laboral del médico en sí no es un recurso ilimitado. Los riesgos de brindar atención a pacientes individuales en la actualidad deben evaluarse frente a la capacidad de brindar atención en el futuro.

Si los esfuerzos de una institución se centran en aprovechar al máximo el potencial de trabajo médico sin tomar en cuenta otras variables, los médicos pueden sufrir el llamado distrés moral o angustia

moral: la sensación de ser incapaz de “hacer lo correcto” o de ser incapaz de evitar actos dañinos. Esta respuesta es previsible durante una emergencia pública prolongada y cuando existen limitaciones severas de recursos que afectan la atención del paciente y la seguridad del personal de salud. Es por esto por lo que, en el contexto de COVID-19, cada trabajador de la salud individual debe soportar la carga de justificar si su deber de cuidado puede cumplirse según las condiciones del momento. La justificación debe ser clara y sólida para evitar la disolución de la consideración alta que tiene la sociedad hacia los profesionales de la salud y por respeto a las relaciones con la sociedad. Por lo tanto, los trabajadores que no puedan ejercer su deber a cuidar de otros deben justificarlo en relación con:

1. Su participación en una o varias actividades específicas de atención al paciente que presenten un riesgo intolerable o ineludible de daño significativo.
2. Que sus propias circunstancias personales sean únicas.

Por ejemplo, algunos trabajadores de la salud tienen mayor riesgo de que la enfermedad cause daños particulares e inclusive la muerte (adultos mayores, inmunodeprimidos) y por lo tanto exponerse en actividades de atención médica donde los riesgos no pueden mitigarse (procedimientos de generación de aerosoles en pacientes COVID 19 sin el equipo de protección adecuado) (6).

Por tanto, se sugiere que las decisiones se tomen con base en los valores que fundamentan un deber ético de cuidar y las circunstancias bajo las cuales se cumple ese deber, derivados de los principios centrales de la ética en salud pública: principio de reciprocidad, principio de daño, medios menos restrictivos o coercitivos, principio de transparencia, además de justicia, respeto.

Principio de reciprocidad

- Si se solicita a los trabajadores de salud que se expongan y asuman un mayor riesgo o que se enfrenten a cargas desproporcionadas, estos deben recibir apoyo para hacerlo, y las cargas y riesgos deben ser las menores posibles. Cuando los riesgos no puedan ser mitigados, la seguridad de los trabajadores debe priorizarse, pues esto preservará el futuro funcionamiento del sistema de salud (sin profesionales médicos no puede funcionar).
- Se debe brindar una orientación clara sobre cual es el deber ético de cuidado de un profesional de salud, incluidas las circunstancias bajo las cuales el deber de cuidar se cumple de manera defendible y justificada en el contexto de los riesgos para la seguridad personal. Esto se apoya principalmente en el principio de reciprocidad y en la cuidadosa consideración de la seguridad de los trabajadores de la salud, además que está respaldado también en el principio de daño (el derecho de la sociedad de protegerse del daño), ya que los daños significativos y generalizados a los trabajadores de salud (enfermedad y muerte) amenazan el funcionamiento de todo el sistema de salud y la atención a pacientes a futuro.

El principio del daño (seguridad pública)

- Una sociedad tiene derecho a protegerse del daño, real o amenazado. El gobierno tiene justificación para intervenir y posiblemente afectar los derechos de algunas personas para proteger a la comunidad de cualquier daño.

Medios menos coercitivos y restrictivos

- Cualquier infracción de los derechos y libertades personales debe considerarse cuidadosamente, y deben buscarse los medios menos restrictivos o coercitivos.

Principio de transparencia

- Habrá responsabilidad ante un proceso justo y transparente a lo largo de la planificación e implementación de la gestión de COVID-19. Se basará en la mejor evidencia disponible y garantizará que las suposiciones hechas estén bien fundamentadas y sean defendibles.

Respeto

- Tratar a los colegas con amabilidad, cuidado y compasión.
- Comunicarse de manera informada y reflexiva.
- Cada profesional de la salud de manera individual debe soportar la carga de justificar si se cumple su deber ético de cuidar.

Justicia

- Cada trabajador de la salud analizará cuales son las circunstancias bajo las cuales su deber ético de cuidado pueda ser cumplido de manera que se mitiguen los riesgos para su salud y su vida, y así tener la capacidad de atender a futuros pacientes. Esta consideración crucial refleja el principio de equidad para las futuras poblaciones de pacientes y para el sistema de salud en general.

Basados en estos principios, el reporte “*What is the Ethical Duty of Health Care Workers to Provide Care During COVID-19 Pandemic*” (6), de Canadá, brinda las siguientes recomendaciones:

Trabajadores de salud individuales

1. Los trabajadores de la salud deben reconocer su deber ético de atender pacientes y comprender que este deber debe seguir incluso se implica una posible exposición a un riesgo.

2. Cada trabajador debe determinar si su obligación de brindar atención se ve amenazada en función de:
 - La participación del profesional de la salud en una actividad (o actividades) específicas de atención al paciente que presentan riesgos; y,
 - sus propias circunstancias personales únicas.
3. Cuando un profesional de salud se enfrenta a un daño inminente y significativo hacia su persona, como puede ser el caso en situaciones como la ausencia de equipo de protección adecuado, puede considerar que ha cumplido su deber habitual de cuidado; sería razonable re-asignar sus funciones y ubicarlo en un servicio que no presente un riesgo significativo para su salud y su vida.
4. Para los trabajadores de salud que se encuentran en grupos de mayor riesgo o vulnerabilidad donde se sabe que COVID-19 causa daños particulares, incluida la muerte, si el profesional no tiene una estrategia disponible para mitigar de manera efectiva la exposición al COVID-19, sería razonable que ese profesional no realice esta actividad de cuidado.
5. Si un profesional de salud no está dispuesto a aceptar la responsabilidad de brindar atención basada en el equilibrio de sus compromisos de valor y sopesar sus circunstancias personales, debe:
 - Trabajar con / apoyar a sus supervisores o colegas apropiados de modo que pueda haber un esfuerzo adicional para satisfacer cualquiera de sus necesidades no satisfechas; y,
 - Encontrar alternativas para apoyar a los pacientes y el sistema que les permita equilibrar sus compromisos de valor.

Líderes a nivel de la organización (por ejemplo hospitales)

1. Las organizaciones que representan a los trabajadores sanitarios deben dar una indicación clara sobre qué nivel de atención se espera de sus miembros en caso de una pandemia (7). Dado que cumplir con el deber ético de cuidar casi nunca depende únicamente del profesional de salud, las organizaciones y los trabajadores sanitarios deben colaborar estrechamente para examinar las actividades que puedan ser potencialmente dañinas. Estas decisiones deben comunicarse de manera transparente y abierta para preservar la confianza en los trabajadores sanitarios y para demostrar respeto por los demás.
2. Los líderes de la organización tienen la obligación de considerar y reconocer las diferentes circunstancias que afectan al personal, pues estas no serán las mismas para todos, y pueden afectar al rendimiento en casos extraordinarios como lo son las pandemias.

3. Brindar a las autoridades sanitarias la siguiente orientación:
 - Los trabajadores sanitarios tienen el deber ético de brindar atención, incluso cuando se trata de una exposición potencial a algún riesgo de daño. Sin embargo, cuando un trabajador de la salud enfrenta un daño significativo a su persona, como puede ser el caso en ausencia de equipo de protección personal adecuado, ese deber puede finalizar. Esto se cumple solo cuando el riesgo de daño a la persona es seguro, significativo y no puede mitigarse adecuadamente.
 - La disposición a trabajar a pesar del riesgo personal para ellos mismos es una decisión que depende en gran medida del contexto persona (por ejemplo, deberes de cuidado de los miembros de la familia, salud personal). Los líderes deben explorar estos contextos e identificar a los individuos de menor a mayor riesgo de sus fuerzas laborales.
 - Las autoridades de salud deben identificar a los trabajadores sanitarios que estén disponibles y dispuestos a trabajar, a pesar del riesgo en las áreas de mayor necesidad y asimismo reubicar a los individuos que tienen mayor riesgo de presentar lesiones graves. Cualquier profesional de la salud que decida seguir trabajando, debe hacerlo de manera totalmente informada y no debe ser presionado u obligado a hacerlo.
4. El respeto a la privacidad y la confidencialidad es esencial. Como tal, la información personal de salud o social que puede divulgarse durante las discusiones entre líderes y miembros del personal debe ser confidencial. Se debe evitar cualquier forma de vergüenza o presión pública.
5. Los gobiernos y el sector de la salud deben desarrollar estrategias de recursos humanos que estén disponibles ante brotes de enfermedades transmisibles, y estos deben cubrir los diversos roles ocupacionales, además que sean transparentes en la forma en que los individuos son asignados a roles en el manejo de un brote, y que sean equitativos con respecto a la distribución de riesgo entre individuos y categorías ocupacionales (8).

Líderes a nivel de sistema (por ejemplo, autoridades sanitarias, gobiernos provinciales)

1. Se deben desarrollar criterios específicos para establecer qué constituye una razón aceptable para el cumplimiento del deber. Estos criterios deben aplicarse de manera consistente y transparente y debe prestarse especial atención a los daños a la coherencia si se permiten excepciones.
2. Los riesgos para los trabajadores sanitarios pueden extenderse más allá de las amenazas físicas a su seguridad personal. Las amenazas también pueden incluir daños psicológicos, mentales y emocionales (8). Quienes toman decisiones de alto nivel deberán tomar decisiones difíciles sobre la asignación de personal. Para hacerlo, deben contar con el apoyo de

los niveles más altos de administración, incluido el Ministerio de Salud y se deberían tomar en cuenta servicios de consulta bioética.

3. Todas las decisiones relacionadas con el deber de cuidar deben comunicarse abierta y transparentemente.

Referencias

1. Slim H. This age of COVID-19 demands new emergency ethics. The New Humanitarian [Internet]. 2020 Mar 18; Available from: https://www.thenewhumanitarian.org/opinion/2020/03/18/coronavirus-pandemic-emergency-ethics?fbclid=IwAR3YEUFu4BExVeN4a-3jaat_j3D3OiYD2JraKpsIEw27gMXw92ikUuOC3iDo
2. Sabin, Daniels, Norman. Setting Limits Fairly: Can we learn to share medical resources?. [Internet]. Oxford Scholarship Online; 2009. Available from: <https://www.oxfordscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780195149364.001.0001/acprof-9780195149364>
3. World Health Organization. Addressing ethical issues in pandemic influenza planning [Internet]. 2008. Available from: https://www.who.int/csr/resources/publications/cds_flu_ethics_5web.pdf
4. Ministerio de Salud Publica.Codigo de Etica Medica. Acuerdo Minist 14660. 1992;
5. American Medical Association. Obligations to protect health care professionals [Internet]. AMA; 2020. Available from: <https://www.ama-assn.org/delivering-care/ethics/obligations-protect-health-care-professionals>
6. Provincial COVID-19 Task Force. COVID-19 Ethics Analysis : What is the Ethical Duty of Health Care Workers to Provide Care During COVID-19 Pandemic ? [Internet]. 2020. Available from: https://www2.gov.bc.ca/assets/gov/health/about-bc-s-health-care-system/office-of-the-provincial-health-officer/COVID-19/duty_to_care_during_COVID_march_28_2020.pdf
7. Ruderman C, Tracy CS, Bensimon CM, Bernstein M, Hawryluck L, Shaul RZ, et al. On pandemics and the duty to care: Whose duty? Who cares? BMC Med Ethics. 2006;7:1–6.
8. Upshur R, Faith K, Gibson J, Thompson A, Tracy C, Wilson K, et al. Stand on guard for thee: ethical considerations in preparedness planning for pandemic influenza: a report of the University of Toronto Joint Centre for Bioethics Pandemic Influenza Working Group. Univ Toronto Jt Cent Bioeth [Internet]. 2005;16(November):1–27. Available from: <https://www.questia.com/library/journal/1G1-174196074/ethics-in-an-epidemic-ethical-considerations-in-preparedness>

CAPITULO 6

FISIOPATOLOGÍA DE LA INFECCIÓN POR COVID 19

David Larreategui Romero

Correspondencia al autor: david.ecua@gmail.com

Introducción

El síndrome respiratorio agudo grave producido por el Corona virus 2 (SARS-CoV-2) surgió por primera vez en Wuhan, China, en diciembre de 2019. Se trata de un tipo de patógeno viral altamente contagioso, de origen zoonótico, que tiene como etiología un coronavirus humano (HCoV) y representa una gran amenaza para la salud pública.

La gran mayoría de los pacientes con la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) han tenido un buen pronóstico, pero todavía había algunos individuos críticos e incluso muertes (2). La mayoría de estos pacientes críticos y muertos no desarrollaron clínica grave, o manifestaciones en las primeras etapas de la enfermedad. Algunos de los pacientes solo mostraron fiebre leve, tos o dolor muscular. Las condiciones de estos pacientes se deterioraron, repentinamente en las últimas etapas de la enfermedad o en el proceso de recuperación. Basado en la gran cantidad de personas infectadas que estuvieron expuestas al mercado de animales exóticos en la ciudad de Wuhan, donde los animales vivos son habitualmente vendidos, se sugiere que este es el probable origen zoonótico del COVID19. Se han realizado esfuerzos para buscar un huésped reservorio o portadores intermedios desde los cuales la infección puede haberse propagado a los humanos.

Los informes iniciales identificaron dos especies de serpientes que podrían ser posibles embalse del COVID-19. Sin embargo, hasta la fecha, no ha habido evidencia consistente de reservorios de coronavirus que no sean mamíferos y pájaros [10,18]. El análisis de secuencia genómica de COVID-19 mostró 88% identidad con dos síndromes respiratorios agudo severo derivado de murciélagos (SARS)-como coronavirus [9,10], lo que indica que los mamíferos son los vínculos más probables entre COVID-19 y los humanos.

Varios informes sugieren que la transmisión de persona a persona es una ruta probable para la propagación de la infección por COVID-19. Esto es compatible con los casos que ocurrieron dentro de las familias y entre las personas que no visitaron el mercado en Wuhan [13,11]. La transmisión de persona a persona ocurre principalmente a través del contacto directo o mediante gotitas diseminadas al toser o estornudos de un individuo infectado. En un pequeño estudio realizado en mujeres en su tercer trimestre de embarazo que fueron confirmadas de estar infectadas con el nuevo coronavirus, no hubo evidencia de que exista transmisión de madre a hijo. Sin embargo, todas las madres embarazadas se sometieron a cesárea, por lo que no está claro si la transmisión puede ocurrir durante el parto

vaginal. Esto es importante porque las madres embarazadas son relativamente más susceptibles a la infección por patógenos respiratorios y neumonía grave (<https://www.thelancet.com>, DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)).

Fisiopatología

Etapas 1: Estado Asintomático (1-2 días iniciales de infección)

El virus inhalado SARS-CoV-2 probablemente se une a las células epiteliales en la cavidad nasal y comienza la fase de replicación. Se ha identificado que las células ciliadas de la mucosa nasal son las células primarias infectadas por el virus en donde se expresan receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) los cuales son el principal receptor del SARS-CoV2 y SARS-CoV [2, 3]. Datos in vitro con SARS-CoV indican que este factor favorece la conducción hacia las vías aéreas [4]. Sin embargo, este concepto podría necesitar alguna revisión, ya que el ARN de una sola célula indica bajo nivel de expresión de ACE2 en las células conductoras de las vías respiratorias y ninguna preferencia evidente por el tipo de célula [5].

En este nivel existe una propagación local del virus, pero una respuesta inmune innata limitada. En esta etapa el virus puede detectarse mediante hisopos nasales. Aunque la carga viral puede ser baja, estos individuos son infecciosos y el valor de RT-PCR para el ARN viral podría ser útil para predecir la carga viral y la posterior infectividad y curso clínico que podría tener el paciente.

Etapas 2: Vía aérea superior y Respuesta de la Vía Aérea Conectora (próximos días)

El virus se propaga y migra por el tracto respiratorio a lo largo de las vías aéreas conductoras, y se desencadena una respuesta inmune innata más robusta. Los hisopos nasales o el esputo deberían ceder el virus (SARS-CoV-2), así como los primeros marcadores de la respuesta inmune innata. En este momento, la enfermedad COVID-19 se manifiesta clínicamente. El nivel de citoquinas inflamatorias empieza a ascender de manera importante principalmente CXCL10 (o alguna otra respuesta innata citocina) y la medición de estas pueden ser predictivas dentro del curso clínico posterior [6]. Además, las células epiteliales infectadas con virus son una fuente importante de interferones beta y lambda [7]. CXCL10 es un gen sensible a interferón que tiene una excelente relación que genera señales en la respuesta inmunitaria de tipo celular alveolar tipo II a ambos SARS-CoV e influenza [8, 9]. También se ha informado que CXCL10 es útil como marcador de enfermedad en el SARS [6,10].

Determinar la respuesta inmune innata del huésped podría mejorar las predicciones sobre el curso posterior de la enfermedad y la necesidad de una vigilancia más agresiva, para aproximadamente el 80% de los pacientes infectados, la enfermedad será leve y se limitará principalmente a vías aéreas superiores [1].

Etapa 3: Hipoxia, infiltrados de vidrio esmerilado y progresión a SDRA

Desafortunadamente, alrededor de 20% de los pacientes infectados progresará a la enfermedad en etapa 3 y desarrollará infiltrados pulmonares y algunos de estos, una enfermedad muy grave. Las estimaciones de la tasa de mortalidad son de alrededor de 2%, pero esto varía notablemente con la edad [1]. La fatalidad y las tasas de morbilidad pueden revisarse una vez que la prevalencia de casos leves y asintomáticos son mejor definidas para cada población y grupo étnico, patológicamente, el virus ahora llega a las unidades de intercambio de gases del pulmón e infecta a las células alveolares así como a los macrófagos tipo II. Tanto el SARS-CoV como la influenza infectan preferentemente las células tipo II en comparación con el tipo I [11, 12]. Las unidades alveolares infectadas tienden a ser periféricas y subpleurales [13, 14]. El SARS-CoV se propaga dentro de las células tipo II, e inicia un proceso de liberación de una gran cantidad de partículas virales y las células inician un proceso de apoptosis y muerte celular [8]. El resultado final es probablemente una enfermedad pulmonar autorreplicante, producción de toxina secundaria resultado de las partículas virales liberadas que infectan las células tipo II en unidades adyacentes, que son eliminadas hacia el intersticio en donde se procede a generar un importante proceso inflamatorio con acumulación de edema intersticial [15, 16].

El resultado patológico del SARS y COVID-19 es el daño alveolar difuso con fibrina rica en membranas hialinas y algunas células gigantes multinucleadas [17, 18], asociado a edema intersticial. En el entorno de un fenómeno inflamatorio generado por “tormentas de citoquinas y marcadores inflamatorios severos”. El síndrome de dificultad respiratoria Aguda (SDRA) y la falla multiorgánica ocurrieron rápidamente, resultando en la muerte en poco tiempo de los pacientes (2). La tormenta de citoquinas se considera una de las principales causas de SDRA y fallo multiorgánico (3), y desempeña un papel importante en el proceso de agravamiento de la enfermedad (4). Los estudios clínicos han detectado una tormenta de citoquinas en pacientes críticos con COVID-19. En donde los altos niveles de expresión de IL-1B, IFN- γ , IP-10 y factores quimioatrayente de monocitos, la proteína 1 (MCP-1) se han detectado en pacientes con COVID-19. Estas citoquinas inflamatorias pueden activar la respuesta celular T-helper tipo 1 (Th1) (47). La activación Th1 es un evento clave en la activación de la inmunidad específica (18). Sin embargo, a diferencia de los pacientes con SARS, los pacientes con COVID-19 también tienen niveles elevados de citocinas secretadas por células Th2 (tales como IL-4 e IL-10), que inhiben la respuesta inflamatoria. Los niveles séricos de IL-2R e IL-6 en pacientes con COVID-19 se correlacionan positivamente con la gravedad de la enfermedad (es decir, pacientes críticos > pacientes gravemente enfermos > pacientes comunes) (9). Los estudios han encontrado que, en comparación con los pacientes con COVID-19 de salas generales, los pacientes en la unidad de cuidados intensivos (UCI) muestran niveles séricos aumentados factor estimulante de colonias de granulocitos, IP-10, MCP-1, proteína inflamatoria de macrófagos-1A, y TNF- α . Los estudios anteriores sugieren que la tormenta de citoquinas se correlaciona positivamente con la gravedad de la enfermedad (7).

Conclusiones

Existen importantes lagunas del conocimiento en la patogénesis de COVID-19 que se completarán durante los próximos meses, realizamos la base de los comentarios en el supuesto de que la entrada viral por SARS-CoV-2 será lo mismo que SARS-CoV. No sabemos si hay receptores alternativos para la entrada viral. CD209L es un receptor alternativo para SARS-CoV [11], que aparentemente tiene receptores en zonas digestivas. Esperamos estudios detallados sobre la infección y la respuesta inmune innata de las células diferenciadas del pulmón humano primario. Los cilios apicales en las células de las vías respiratorias y las microvellosidades intestinales pueden ser importantes para facilitar la entrada viral, que se están proponiendo como etiologías de un COVID digestivo (Disgeusia-Diarrea), sin embargo al momento esto se encuentra en estudio.

Referencias

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020.
2. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor recognition by novel coronavirus from Wuhan: An analysis based on decade-long structural studies of SARS. *J Virol* 2020.
3. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Kruger N, Herrler T, Erichsen S, Schiergens TS, Herrler G, Wu NH, Nitsche A, Muller MA, Drosten C, Pohlmann S. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell* 2020.
4. Sims AC, Baric RS, Yount B, Burkett SE, Collins PL, Pickles RJ. Severe acute respiratory syndrome coronavirus infection of human ciliated airway epithelia: role of ciliated cells in viral spread in the conducting airways of the lungs. *J Virol* 2005; 79(24): 15511-15524.
5. Reyfman PA, Walter JM, Joshi N, Anekalla KR, McQuattie-Pimentel AC, Chiu S, Fernandez R, Akbarpour M, Chen CI, Ren Z, Verma R, Abdala-Valencia H, Nam K, Chi M, Han S, GonzalezGonzalez FJ, Soberanes S, Watanabe S, Williams KJN, Flozak AS, Nicholson TT, Morgan VK, Winter DR, Hinchcliff M, Hrusch CL, Guzy RD, Bonham CA, Sperling AI, Bag R, Hamanaka RB, Mutlu GM, Yeldandi AV, Marshall SA, Shilatifard A, Amaral LAN, Perlman H, Sznajder JI, Argento AC, Gillespie CT, Dematte J, Jain M, Singer BD, Ridge KM, Lam AP, Bharat A, Bhorade SM, Gottardi CJ, Budinger GRS, Misharin AV. Single-Cell Transcriptomic Analysis of Human Lung Provides Insights into the Pathobiology of Pulmonary Fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med* 2019; 199(12): 1517-1536.
6. Tang NL, Chan PK, Wong CK, To KF, Wu AK, Sung YM, Hui DS, Sung JJ, Lam CW. Early enhanced expression of interferon-inducible protein-10 (CXCL-10) and other chemokines predicts adverse outcome in severe acute respiratory syndrome. *Clin Chem* 2005; 51(12): 2333-2340.

7. Hancock AS, Stairiker CJ, Boesteanu AC, Monzon-Casanova E, Lukasiak S, Mueller YM, Stubbs AP, Garcia-Sastre A, Turner M, Katsikis PD. Transcriptome Analysis of Infected and Bystander Type 2 Alveolar Epithelial Cells during Influenza A Virus Infection Reveals In Vivo Wnt Pathway Downregulation. *J Virol* 2018; 92(21).
8. Qian Z, Travanty EA, Oko L, Edeen K, Berglund A, Wang J, Ito Y, Holmes KV, Mason RJ. Innate immune response of human alveolar type II cells infected with severe acute respiratory syndrome-coronavirus. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2013; 48(6): 742-748.
9. Wang J, Nikrad MP, Phang T, Gao B, Alford T, Ito Y, Edeen K, Travanty EA, Kosmider B, Hartshorn K, Mason RJ. Innate immune response to influenza A virus in differentiated human alveolar type II cells. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2011; 45(3): 582-591.
10. Rockx B, Baas T, Zornetzer GA, Haagmans B, Sheahan T, Frieman M, Dyer MD, Teal TH, Proll S, van den Brand J, Baric R, Katze MG. Early upregulation of acute respiratory distress syndrome-associated cytokines promotes lethal disease in an aged-mouse model of severe acute respiratory syndrome coronavirus infection. *J Virol* 2009; 83(14): 7062-7074.
11. Mossel EC, Wang J, Jeffers S, Edeen KE, Wang S, Cosgrove GP, Funk CJ, Manzer R, Miura TA, Pearson LD, Holmes KV, Mason RJ. SARS-CoV replicates in primary human alveolar type II cell cultures but not in type I-like cells. *Virology* 2008; 372(1): 127-135.
12. Weinheimer VK, Becher A, Tonnies M, Holland G, Knepper J, Bauer TT, Schneider P, Neudecker J, Ruckert JC, Szymanski K, Temmesfeld-Wollbrueck B, Gruber AD, Bannert N, Suttorp N, Hippenstiel S, Wolff T, Hocke AC. Influenza A viruses target type II pneumocytes in the human lung. *J Infect Dis* 2012; 206(11): 1685-1694.
13. Wu J, Wu X, Zeng W, Guo D, Fang Z, Chen L, Huang H, Li C. Chest CT Findings in Patients with Corona Virus Disease 2019 and its Relationship with Clinical Features. *Invest Radiol* 2020.
14. Zhang S, Li H, Huang S, You W, Sun H. High-resolution CT features of 17 cases of Corona Virus Disease 2019 in Sichuan province, China. *Eur Respir J* 2020.
15. Kumar PA, Hu Y, Yamamoto Y, Hoe NB, Wei TS, Mu D, Sun Y, Joo LS, Dagher R, Zielonk EM, Wang de Y, Lim B, Chow VT, Crum CP, Xian W, McKeon F. Distal airway stem cells hield alveoli in vitro and during lung regeneration following H1N1 influenza infection. *Cell* 2011; 147(3): 525-538.
16. Yee M, Domm W, Gelein R, Bentley KL, Kottmann RM, Sime PJ, Lawrence BP, O'Reilly MA. Alternative Progenitor Lineages Regenerate the Adult Lung Depleted of Alveolar Epithelial Type 2 Cells. *Am J Respir Cell Mol Biol* 2017; 56(4): 453-464.
17. Gu J, Korteweg C. Pathology and pathogenesis of severe acute respiratory syndrome. *Am J Pathol* 2007; 170(4): 1136-1147.
18. Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, Liu S, Zhao P, Liu H, Zhu L, Tai Y, Bai C, Gao T, Song J, Xia P, Dong J, Zhao J, Wang FS. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med* 2020.

CAPITULO 7

RESPUESTA INMUNE E INMUNOPATOGENIA DE LA INFECCIÓN POR COVID 19

Claudia Rodas Espinoza

Correspondencia al autor: crodas@uazuay.edu.ec

Introducción

La enfermedad por Coronavirus (COVID 19), originada en la ciudad de Wuhan en China a finales de 2019, y producida por el virus del síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS CoV 2), fue declarada pandemia el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud. Hay hasta la fecha hay casi tres millones de casos confirmados a nivel mundial, alrededor de 235.290 personas fallecidas y la crisis mundial más grave de los últimos años.

Se trata de una enfermedad altamente contagiosa con una tasa de letalidad relativamente baja (3%), sin embargo, el enorme número de contagios ha producido mayor cantidad de muertes que las dos enfermedades por virus similares que la precedieron en este siglo: el síndrome respiratorio agudo severo, por el llamado virus SARS CoV en 2002, con 8000 casos y 9% de mortalidad y el síndrome respiratorio de medio oriente o MERS Cov en 2012, con menos de 4000 casos y 34% de mortalidad (1).

Gran parte del comportamiento clínico y las bases diagnósticas de COVID 19 tienen su origen en el comportamiento inmuno-patogénico del virus. En esta revisión de la literatura se describen los aspectos virológicos básicos de SARS CoV2, la respuesta inmune al virus y los eventos inmunopatogénicos más importantes de esta entidad. Para terminar, se explicarán las bases para terapias inmunológicas necesarias en esta enfermedad.

Descripción sucinta del virus

Los coronavirus son virus ARN en sentido positivo con envoltura. Las glicoproteínas de superficie, como la proteína S (spike) de SARS CoV 2, les confieren la apariencia de una corona a la microscopía electrónica. Se consideran la segunda causa de resfriado común, no obstante, se han descrito variantes que causan infecciones respiratorias severas (2).

Los coronavirus se distribuyen en cuatro grupos, a, b, g y d. Los grupos a y b incluyen a los que afectan a los humanos. Además, tienen la capacidad de infectar a serpientes, aves y mamíferos pequeños. La transmisión de nuevas cepas de animales a humanos se considera zoonosis (3).

SARS CoV y SARS CoV 2 tienen mayor homología estructural entre sí que con MERS CoV. Además, SARS CoV 2 tiene importante relación estructural con el coronavirus del pangolín (1) mamífero comercializado en Asia por el valor de sus escamas. Hay múltiples subtipos que afectan a los murciélagos, que parecen funcionar más como reservorios de estos virus en la naturaleza (1) (3).

La molécula que usa SARS CoV 2 para entrar a la célula es el receptor de angiotensina 2 (ACE2). SARS Cov comparte este receptor, pero MERS CoV usa otra molécula, llamada dipeptidil peptidasa 4 o DPP4 (1) (4).

Respuesta inmune a virus y a SARS CoV 2

La respuesta inmune general a virus tiene una fase de inmunidad innata, temprana e inespecífica, y una segunda fase de inmunidad adaptativa, tardía pero más específica (5).

La respuesta innata inicia con la secreción del grupo de citoquinas de interferón de tipo I que induce un estado “antiviral” en la célula blanco, tras el reconocimiento de patrones moleculares asociados a patógenos en los microorganismos, y continúa con la lisis enzimática mediada por las células NK.

Si no se controla la infección, se presenta el antígeno viral a los linfocitos T CD4 o cooperadores (“helper”), para que se activen y sinteticen citoquinas que induzcan una respuesta humoral inicial con síntesis de inmunoglobulina M, con cambio posterior al isotipo IgG, de memoria. Estos anticuerpos son neutralizantes y funcionan en la fase extracelular de la infección viral. La respuesta antiviral más categórica es la mediada por los linfocitos citotóxicos CD8 activados por citoquinas, que producen lisis de las células infectadas por un mecanismo enzimático más específico que el inducido por las NK (5).

Está descrito que SARS CoV induce bloqueo de la vía de activación de interferón de tipo I, y que la secreción tardía o la ausencia de esta citoquina se correlaciona con importante replicación viral y severidad de afección pulmonar. La administración temprana de interferón puede disminuir la gravedad de la infección (6). Hay modelos animales murinos que corroboran esta observación, que se considera uno de los mecanismos de evasión de la respuesta inmune por este virus (7).

La presentación antigénica, punto de unión entre la inmunidad innata y la adaptativa, está alterada en la infección por MERS CoV, por regulación negativa de la expresión génica relacionada con este proceso, de manera que SARS CoV 2 podría tener un comportamiento similar. Hay descritos además polimorfismos asociados a mayor o menor susceptibilidad para la infección por SARS CoV y por MERS (3). Si esto se puede extrapolar a la infección SARS CoV 2, se podría explicar en parte la mayor o menor mortalidad en ciertas zonas geográficas.

La respuesta inmune específica se altera igualmente en el COVID 19 y las otras enfermedades. La respuesta celular está deprimida. Hay importante linfopenia en los casos más graves, y tanto los linfocitos T CD4 como los CD8 disminuyen de forma notoria, pero muestran un fenotipo de activación. Estudios de pacientes SARs CoV, describen que mantienen la memoria inmunológica por 4 a 6 años tras la infección (3).

La respuesta específica humoral, con generación de anticuerpos neutralizantes tiene importancia tanto por su mecanismo, como por su utilidad diagnóstica. Una serie de 175 pacientes COVID convalecientes de enfermedad leve a moderada, de Shanghai, China, describe que los anticuerpos aparecieron entre los días 10 a 15 de la enfermedad, por lo que a partir de este tiempo de evolución pueden determinarse con fines diagnósticos. En esta serie los anticuerpos mostraron poca reactividad cruzada con SARS CoV. El 30% de los pacientes tuvo títulos bajos de estas inmunoglobulinas, pero esto no se correlacionó con mayor duración de la enfermedad. Fueron los adultos mayores los que lograron títulos más altos, con relación positiva con los valores de proteína C reactiva (PCR), mostrando activación inmunológica, y relación negativa con los valores de los CD4 y los CD8, por lo que se teoriza que la respuesta humoral podría tratar de compensar a la deprimida respuesta celular. Esta serie de pacientes ha proveído de importante información para tomar decisiones de administración de inmunidad pasiva con suero de convalecientes y para el desarrollo de vacunas (8).

Inmunopatogenia

La infección pulmonar se inicia con la entrada a las células alveolares de tipo 2 a través del receptor ACE2 y probablemente otras células que expresen este receptor. El bloqueo del INF I induce multiplicación viral descontrolada. Hay influjo de células inflamatorias como macrófagos y neutrófilos, que producen grandes cantidades de citoquinas proinflamatorias, lo que se denomina “tormenta de citoquinas”, un fenómeno descrito desde inicios de este siglo en múltiples patologías no infecciosas e infecciosas (9), como, con ciertas diferencias en el perfil, la sepsis (10) el dengue hemorrágico (11) y la influenza aviar A H5N1 (12). Las citoquinas presentes en COVID 19 son INF g, IL1B, IL6 (potencial blanco terapéutico con anticuerpos monoclonales), IL2, IL7, IL10, IL18, TNFa, IL33, TGF-B, además de quimioquinas como CCL2, 3 y 5, CXCL 8, 9 10, entre otras (1) (3). Esta masiva secreción de citoquinas se correlaciona clínicamente con la severidad de la inflamación, y a nivel pulmonar, con la producción de un síndrome de distrés respiratorio, la causa más frecuente de muerte tras la infección (3). El perfil inmunológico que predomina es pues la activación de la inmunidad innata y de citoquinas proinflamatorias.

También hay datos de activación de los linfocitos T cooperadores, o helper de fenotipo inflamatorio, Th17 (1). De hecho, hay reportes que postulan que la IL6 inducida por la presencia del virus, puede a su vez favorecer la aparición de IL17 y factor de crecimiento de colonias de granulocitos y macrófagos o GM-CSF (13), que regulan negativamente los linfocitos T reguladores (Tregs). Los Tregs son secretores de citoquinas que actúan suprimiendo y regulando a la mayoría de células inmunológicas (14), y al estar disminuidos o menos funcionales, “liberarían” el mecanismo inflamatorio. Además de esto, la activación Th17 induce, en pacientes COVID, migración de neutrófilos y una respuesta pulmonar eosinofílica, al promover tanto la producción en la médula ósea, como su reclutamiento y extravasación hacia los pulmones, una situación descrita hasta ahora para la respuesta inmune humoral, o Th2 (13). Este mecanismo juega un rol crítico en la neumonía y el edema pulmonar de COVID 19, que lleva a síndrome de distrés respiratorio.

Otras observaciones de base inmunológica

El proceso inflamatorio descrito hasta ahora, según algunos autores, es similar a la entidad llamada Síndrome de Activación Macrofágica, un trastorno que complica ciertas enfermedades autoinmunes y que cursa con tormenta de citoquinas y ferritina alta (15).

Autores argentinos han postulado además que la inflamación induce un cuadro protrombótico masivo que han llamado respuesta inmune protrombótica asociada a COVID 19 o RITAC, por lo que el tratamiento debería enfocarse en inmunosupresores habituales y anticoagulantes (16).

En resumen, SARS CoV 2 puede activar la inmunidad innata y la adaptativa. Pero la respuesta inflamatoria innata hiperactivada y la disminución de la respuesta adaptativa celular, colaboran con el daño tisular (17).

Terapias de base inmunológica

Transfusiones de plasma de convalecientes

Desde los primeros reportes de uso de plasma de pacientes convalecientes para el tratamiento de los casos graves de COVID 19 con buenos resultados (18), en base a la experiencia previa con SARS CoV y MERS (19), queda claro que la idea es transfundir anticuerpos del paciente que superó la enfermedad hacia el que cursa la fase aguda. Esta forma de inmunidad pasiva es temporal, pero ayuda en la etapa más crítica de la enfermedad, ya sea neutralizando al virus para evitar entrada a la célula blanco, o activando otras funciones humorales como la activación del complemento o la citotoxicidad mediada por anticuerpos (20). Sin embargo, es necesario previamente cuantificar los títulos de inmunoglobulinas de isotipo IgG en el plasma del donante y hacer un análisis de capacidad de neutralización de estos anticuerpos para mejores resultados. Además, se debe estudiar cuidadosamente al donante descartando otras patologías infecciosas transmitidas por vía parenteral (18).

Los donantes deben tener antecedentes de COVID 19 comprobada en su momento con estudio molecular aprobado en isopado nasofaríngeo, haber superado 14 días luego de la resolución de los síntomas y tener un segundo estudio molecular negativo en el isopado (20).

La dosis de plasma, con concentración ideal de anticuerpos de 1:64, recomendada recientemente es de 3,125 ml/Kg del receptor, es decir, para un paciente de 70 Kg, 210 ml de plasma (20).

Hay además en curso ensayos de profilaxis post-exposición con esta terapia, y queda como tarea pendiente estudiar los resultados del tratamiento de pacientes COVID 19 en estado no crítico (20).

Las complicaciones de este tratamiento descritas hasta ahora, como en otras formas de inmunidad pasiva, son la enfermedad del suero y la exacerbación de la inflamación mediada por anticuerpos (19).

Anticuerpos monoclonales

Un anticuerpo monoclonal proviene de un mismo clon de linfocitos B con una especificidad única. Se producen en la respuesta inmune natural, pero también en el laboratorio usando la tecnología de los hibridomas (21).

Al ser la tormenta de citoquinas un hecho fundamental en la patogenia de la enfermedad, estas moléculas pueden ser consideradas blancos terapéuticos específicos con anticuerpos monoclonales. Un ejemplo es el caso de la inhibición de IL6, un tratamiento cuya efectividad en COVID 19 aún está por comprobarse (22).

Hay además reportes de otros blancos posibles de inhibirse con monoclonales, con estudios más avanzados en SARS y MERS. Algunos ejemplos son anticuerpos capaces de unirse a ciertas secuencias de aminoácidos de estos virus para impedir su entrada a la célula o al receptor ACE2 en el caso de SARS CoV o DPP4 en el caso de MERS CoV (23).

Estas intervenciones, aunque siempre costosas, son prometedoras y muy específicas, pero aún no hay ensayos clínicos que autoricen su uso en infección por SARS CoV 2.

Conclusiones

Con los antecedentes de SARS y MERS, COVID 19, producido por SARS CoV2, surge como la pandemia más grave de las últimas décadas, no tanto por su tasa de letalidad, pero sí por su nivel de contagiosidad. La enfermedad es un reto para los sistemas de salud mundial, y su complejo comportamiento inmunológico, de fenotipo inflamatorio severo, explica la gravedad de las manifestaciones clínicas en los casos más severos, fundamenta las bases de diagnóstico serológico, de tratamiento con inmunidad pasiva, anticuerpos monoclonales e inmunosupresores y del desarrollo de vacunas en futuro cercano.

Referencias

1. Prompetchara E. Immune responses in COVID-19 and potential vaccines: lessons learned from SARS and MERS epidemic. *Asian Pac J Allergy Immunol*. 2020 March; 38(1).
2. Murray P. Medical Microbiology. In *Medical Microbiology*. Philadelphia: Elsevier; 2016. p. Cap 47.
3. Li X. Molecular immune pathogenesis and diagnosis of COVID-19. *Journal of Pharmaceutical Analysis*. 2020 March; <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2020.03.001>.
4. Vaduganathan M. Renin–Angiotensin–Aldosterone System Inhibitors in Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 April; 382.
5. Abbas A. Inmunología Celular y Molecular. In *Celular and Molecular Immunology*. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 362-363.
6. Kindler E. SARS-CoV and IFN: Too Little, Too Late. *Cell Host & Microbe*. 2016 February; 19(2).
7. Channappanavar R. Dysregulated type I interferon and inflammatory monocyte-macrophage responses cause lethal pneumonia in SARS-CoV-infected mice. *Cell Host & Microbe*. 2016 February; 19(2).
8. Wu F. Neutralizing antibody responses to SARS-CoV-2 in a COVID-19 recovered. medRxiv preprint. 2020 April.
9. Tisoncik J. Into the eye of the cytokine storm. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*. 2012 March; 76(1).
10. Chousterman B. Cytokine storm and sepsis disease pathogenesis. *Semin Immunopathol*. 2017 July; 39(5).
11. Kuczera D. Highlights for dengue immunopathogenesis: antibody-dependent enhancement, cytokine storm, and beyond. *Journal of Interferon & Cytokine Research*. 2018 February; 38(2).
12. Yuen K. Human infection by avian influenza A H5N1. *Hong Kong Med J*. 2005 June; 11(3).
13. Hotez P. The Potential Role of Th17 Immune responses in coronavirus immunopathology and vaccine-induced immune enhancement. *Microbes and infection*. 2020 April.
14. Shevryev D. Treg Heterogeneity, Function, and Homeostasis. *Frontiers Immunol*. 2020 January; 10(3100).
15. Crayne C. The immunology of macrophage activation syndrome. *Frontiers Immunol*. 2019 February; 10(119).

16. Gauna M. Recomendaciones diagnósticas y terapéuticas ante la respuesta inmune trombótica asociada a Covid-19 (RITAC). Buenos Aires; 2020.
17. Cao X. COVID-19: immunopathology and its implications for therapy. *Nat Rev Immunol.* 2020 April.
18. Shen C. Treatment of 5 critically Ill patients with COVID-19 with convalescent plasma. *JAMA.* 2020 March.
19. Kumar G. A short review on antibody therapy for COVID-19. *New Microbes New Infect.* 2020 April; 100682.
20. Bloch E. Deployment of convalescent plasma for the prevention and treatment of COVID-19. *J. Clin. Invest.* 2020 April 7.
21. K. R. The advent and rise of monoclonal antibodies. *Nature.* 2019 November; 575.
22. Liu B. Can we use interleukin-6 (IL-6) blockade for coronavirus disease 2019(COVID-19)-induced cytokine release syndrome (CRS)? *J. Autoimmun.* 2020 April; 102452.
23. Shanmugaraj B. Perspectives on monoclonal antibody therapy as potential therapeutic intervention for Coronavirus disease-19 (COVID-19). *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2020 March; 38(1).

CAPITULO 8

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Gabriel Molina Proaño

Correspondencia al autor: gabomolina32@gmail.com

El diagnóstico de infección por COVID-19 se basa la detección del virus en los tejidos o secreciones corporales (1, 2). La detección de los ácidos nucleicos virales por reacción de la cadena de polimerasa (PCR) es el principal método usado (2). Sin embargo, hay que entender que no importa que tan específico y que tan rápido sea la prueba diagnóstica, el diagnóstico de COVID-19 dependerá de obtener la muestra adecuada del paciente, en el momento adecuado. El genoma viral puede encontrarse en varias secreciones respiratorias, nasal, bucal, nasofaríngea, esputo, líquido bronquial. (3)

Durante la epidemia en China Wang y cols. encontraron que el virus es detectado en un 32% en los hisopados bucales, comparado con el 63% en los hisopados nasofaríngeos. Por lo tanto, la CDC (Centers for Disease Control and Prevention) recomienda que las muestras sean de hisopados nasofaríngeos. (4, 5) Estos hisopados deben ser colocados en medios de transportes adecuados para evitar falsos negativos.

El método más sensible para la detección de COVID-19 es la prueba en muestras obtenidas de lavados bronquioalveolares, sin embargo, estos procedimientos aumentan la exposición del aerosol infectado a los médicos, por lo que, se recomienda el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP). (1, 2, 5) Las pruebas en orina, sangre o heces también son útiles, aunque con menos sensibilidad que las pruebas de las secreciones orofaríngeas (en las heces aparecen a las 2 semanas del contagio en un 25%). (1, 6).

Se ha comprobado que la cantidad de carga viral que es detectada en las secreciones dependerá del lugar donde se tome la muestra, la severidad de la enfermedad y las comorbilidades de los pacientes. (4, 6) Por lo general las pruebas RNA de las secreciones aparecen a los 2 días de la infección y tienen su pico durante los días 7-10. (7) Se mantienen positivo por lo general 3 semanas después del inicio de los síntomas, en pacientes con diabetes el RNA puede ser detectado hasta 1 mes después. (1, 8) En esputo por lo general es positivo en 11 de 12 pacientes positivo con COVID-19, y puede ser útil para el monitoreo y control de la infección durante la hospitalización.(1, 7)

Las pruebas de suero para RNA en pacientes contaminados son poco sensibles y únicamente detectan el 15% de los pacientes hospitalizados con COVID-19. (1) Todas las muestras deben ser recolectadas de los pacientes y refrigeradas por hasta 72h o congeladas a -70oC (2).

Cultivo de células

El cultivo de células de COVID-19 por lo general no es realizado para diagnóstico debido a la mínima cantidad de células que se obtienen, el tiempo, los equipos que se requieren y la experiencia necesaria. Se utilizan células marcadas de simio sin embargo por cuestiones de bioseguridad no deberían ser usadas para el diagnóstico. Sin embargo, la recolección de células es crítica para la obtención y el desarrollo de vacunas y agentes terapéuticos. (1, 4)

Pruebas de antígeno rápido

Las pruebas rápidas dan en teoría la ventaja del tiempo y su costo bajo. No obstante, las pruebas tienen una baja sensibilidad. Al momento Diao y cols. han logrado incorporar pruebas con inmunoglobulina G (IgG) para la detección más rápida y sensible de los antígenos en los tests rápidos. Por lo general se utilizan anticuerpos monoclonales específicos para la detección de los antígenos, y dan resultados en 5 a 15 minutos. (1, 6)

Pruebas serológicas

Por lo general no son usadas en el diagnóstico, empero son importantes para entender la epidemia y el rol de las infecciones asintomáticas. La detección de anticuerpos es importante ya que pacientes infectados por el COVID-19 puede dar negativo para el virus ARN, especialmente en las primeras fases de la infección, aunque podrían desarrollar respuesta inmune. Los IgM se detectan a los 5 días de enfermedad y en todos los pacientes a los 7 días. (1, 8)

Métodos moleculares

La detección y amplificación de las cadenas nucleares es crítica en el diagnóstico de COVID-19 y requieren primero las cadenas de polimerasa. Mientras unos métodos utilizan polímeros de degradación, otros utilizan los nucleótidos virales completos o ambos. La prueba RT-PCR es la idónea para el diagnóstico de infección; tiene una sensibilidad de 95% y no se ha mostrado reacción cruzada a otros miembros de la familia coronavirus. A continuación se presenta un resumen pertinente de las pruebas diagnósticas (Tabla 1): (1,2,3,4)

Tabla 1. Métodos y características de los tests diagnóstico el diagnostico para el SARS-CoV-2

Método	Característica	Tiempo de prueba	Aplicación
Antígeno EIA	Sensibilidad rápida y pobre, algunos laboratorios no tienen los estándares.	<30 min	Diagnóstico
Antígeno IFA	Buena sensibilidad y especificidad, interpretación subjetiva	1–4 h	Diagnóstico
Cultivo de célula	Estándar de oro, para futuras investigaciones y desarrollo, muy lento	1–7 días	Diagnóstico (detección, diferenciación, y caracterización) e investigación
Serología	Retrospectiva, reacción cruzada	2–8 h	Confirmación de infección, epidemiología e investigación, evaluación de vacunas
NAAT, monocomplex, Pan-HCoV	Alta sensibilidad con cobertura universal de todas las especies de HCoV	1–8 h	Diagnóstico (detección), descubrimiento e investigación.
NAAT, monoplex, specific-HCoV	Alta sensibilidad y especificidad para cepas especiales, cuantificación potencial	1–8 h	Diagnóstico (detección, diferenciación, y caracterización) e investigación
NAAT, multiplex	Alta sensibilidad y especificidad, cubriendo otros patógenos	1–8 h	Diagnóstico (detección, diferenciación, y caracterización) e investigación
NAAT, POCT 2da Generacion (Point of care test)	Rápido y seguro, buena sensibilidad y especificidad	15– 30 min	Diagnóstico (detección, diferenciación, y caracterización) e investigación

Realizado por el autor a partir de: Loeffelholz, M. J., & Tang, Y.-W. (2020). Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections – the state of the art. *Emerging Microbes & Infections*, 9(1), 747–756. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1745095>

Las pruebas moleculares buscan varias partes del genoma molecular del virus. La mayoría trata de identificar a las proteínas específicas del virus, incluyendo la de la nucleocápside (N), envoltura (E), anclaje (S), y la polimerasa ARN. (1, 8)

Interpretación

Un test positivo por lo general confirma el diagnóstico, a pesar ya existen varios reportes sobre falsos negativos en las pruebas obtenidas del tracto respiratorio superior. Debido al alto riesgo de contagio en una segunda prueba el equipo médico deberá tomar en cuenta los riesgos y beneficios de un re-test. (1, 4)

Si la prueba es inconclusa o indeterminada, se recomienda una segunda prueba RT-PCR para detectar adecuadamente el virus. Si existe la sospecha clínica en un escenario con alta posibilidades de contagio lo más probable es que el paciente sea positivo (áreas con contagio comunitario o contacto positivo confirmado). Aunque no existen pruebas randomizadas que comparen la efectividad y el valor predictivo positivo de las pruebas RT-PCR, la efectividad de la prueba dependerá de la calidad de la muestra, el momento de la enfermedad en que fue tomado y el tipo de prueba. (1, 9, 10)

En la serie de Fang Y. y cols el 51% de los pacientes sintomáticos tuvieron el primer test RT-PCR positivo mientras que, el 29% de los casos que fueron negativos en el re-test se les encontró positivo. (11)

La posibilidad de encontrar un test positivo está en relación a la carga viral de la muestra, Wang W. y cols. Detectaron que en el 95% de muestras de lavado bronquialveolar son positivas comparado con el esputo 72% o el aspirado orofaríngeo 32%. Además encontraron que en el aspirado nasofaríngeo los niveles de ARN viral era más alto y permanecía por más tiempo. (1, 6, 7)

La serología nos puede ayudar a detectar anticuerpos contra el SARS-CoV-2 en la sangre. La serología nos podría ayudar a detectar los pacientes infectados. (1) (Particularmente los que están en etapas tardías). Estos tests no son reactivos en los primeros días o semanas de infección. (12) Por lo tanto la FDA recomienda que estos tests no sean utilizados como la única prueba para excluir COVID-19. La sensibilidad y especificidad de estas pruebas son aún inciertas. (1, 12) El promedio de días para que se detecte anticuerpos por método de ELISA es de 12 para IgM, y 14 días para IgG. Durante la primera semana de infección, menos del 40% de pacientes tienen anticuerpos detectables, pero al día 15, el IgM y el IgG son detectables en el 94 y 80% respectivamente. (1) (Tabla 2)

Tabla 2. Interpretación de pruebas

Resultado de pruebas			Interpretación
PCR	IgM	IgG	
-	-	-	Negativo a
+	-	-	Periodo Ventana
+	+	-	Primera semana de infección
+	+	+	Fase activa de infección
+	-	+	Fase final
-	-	+	Convaleciente b

a) La sensibilidad de la prueba RT-PCR, depende del sujeto, del tipo de muestra, y del momento, y tener en cuenta la tasa relativamente alta de falsos negativos.

b) Existe la posibilidad de pacientes que persistan con RT-PCR positivo a pesar de haberse curado.

Realizado por el autor a partir de: Wang, W., Xu, Y., Gao, R., Lu, R., Han, K., Wu, G., & Tan, W. (2020). Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3786>

Inmunidad y riesgo de reinfección

La producción de anticuerpos del virus aparece en personas que han sido infectadas, data preliminar sugeriría que estos anticuerpos son protectores, pero aún no está comprobado. El tiempo de respuesta inmunitaria y el efecto protector de estos anticuerpos también está bajo investigación.

En múltiples series de casos se ha utilizado el plasma de pacientes convalecientes para el tratamiento de COVID-19 severo, en los pacientes se ha detectado actividad neutralizante con este tratamiento, pese a que no existe un estudio randomizado que defina el uso de estos anticuerpos.

La posibilidad de COVID-19 debe sospecharse en cualquier paciente con fiebre o síntomas respiratorios, además de cualquier paciente con enfermedad respiratoria severa sin diagnosticar. (2, 4) Otros síntomas incluyen mialgias, artralgias, diarrea o alteraciones del olfato o del gusto. (1, 5, 6)

Los criterios para evaluar la realización de pruebas para COVID-19 deben indicarse según el criterio clínico, cuando haya presencia de síntomas y signos compatibles. (7, 8) La CDC recomienda la realización de la prueba en pacientes con enfermedad respiratoria severa con historia de viaje a una zona

que esté con la epidemia o la exposición de individuos con infección confirmada. (1, 8) Si la prueba es negativa en un paciente con alta probabilidad de ser infeccioso, otro tipo de muestras podría ser necesaria.

Reporte, prueba y colección de especímenes

Cuando se tiene un paciente clasificado como persona bajo investigación para COVID-19, se debe notificar al personal de control de infecciones. (1) Luego se debe llenar el formulario e informar por medio del sistema SIVE (Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica) para su alerta al área correspondiente del MSP. Una vez que la persona bajo investigación sea identificada, se debe tomar las muestras tan pronto sea posible. (13)

El aspirado nasofaríngeo debe ser recolectado en dacrón o contenedor estériles, mantenerse a una temperatura de 2-8 grados y llevarlo al laboratorio en el menor tiempo posible. (1, 13)

Referencias

1. Loeffelholz, M. J., & Tang, Y.-W. (2020). Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections – the state of the art. *Emerging Microbes & Infections*, 9(1), 747–756. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1745095>
2. Wang, W., Xu, Y., Gao, R., Lu, R., Han, K., Wu, G., & Tan, W. (2020). Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3786>
3. Pal, M., Berhanu, G., Desalegn, C., & Kandi, V. (2020). Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2): An Update. *Cureus*, 12(3), e7423. <https://doi.org/10.7759/cureus.7423>
4. The Lancet. (2020). India under COVID-19 lockdown. *Lancet (London, England)*, 395(10233), 1315. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30938-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30938-7)
5. Huang, W. E., Lim, B., Hsu, C.-C., Xiong, D., Wu, W., Yu, Y., ... Cui, Z. (2020). RT-LAMP for rapid diagnosis of coronavirus SARS-CoV-2. *Microbial Biotechnology*, 10.1111/1751-7915.13586. <https://doi.org/10.1111/1751-7915.13586>
6. Cui, J., Li, F., & Shi, Z.-L. (2019). Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. *Nature Reviews. Microbiology*, 17(3), 181–192. <https://doi.org/10.1038/s41579-018-0118-9>
7. Drosten, C., Götting, S., Schilling, S., Asper, M., Panning, M., Schmitz, H., & Günther, S. (2002). Rapid detection and quantification of RNA of Ebola and Marburg viruses, Lassa virus, Crimean-Congo hemorrhagic fever virus, Rift Valley fever virus, dengue virus, and yellow fever virus by real-time reverse transcription-PCR. *Journal of Clinical Microbiology*, 40(7), 2323–2330. <https://doi.org/10.1128/jcm.40.7.2323-2330.2002>

8. Espy, M. J., Uhl, J. R., Sloan, L. M., Buckwalter, S. P., Jones, M. F., Vetter, E. A., ... Smith, T. F. (2006). Real-time PCR in clinical microbiology: applications for routine laboratory testing. *Clinical Microbiology Reviews*, 19(1), 165–256. <https://doi.org/10.1128/CMR.19.1.165-256.2006>
9. Law, J. W.-F., Ab Mutalib, N.-S., Chan, K.-G., & Lee, L.-H. (2015). Rapid methods for the detection of foodborne bacterial pathogens: principles, applications, advantages and limitations. *Frontiers in Microbiology*, 5, 770. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00770>
10. Mackay, I. M., Arden, K. E., & Nitsche, A. (2002). Real-time PCR in virology. *Nucleic Acids Research*, 30(6), 1292–1305. <https://doi.org/10.1093/nar/30.6.1292>
11. Wang, H., Li, X., Li, T., Zhang, S., Wang, L., Wu, X., & Liu, J. (2020). The genetic sequence, origin, and diagnosis of SARS-CoV-2. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* : Official Publication of the European Society of Clinical Microbiology, 10.1007/s10096-020-03899-4. <https://doi.org/10.1007/s10096-020-03899-4>
12. Ong, S. W. X., Tan, Y. K., Chia, P. Y., Lee, T. H., Ng, O. T., Wong, M. S. Y., & Marimuthu, K. (2020). Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA*, 323(16), 1610. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3227>
13. Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2020) Protocolo de uso de pruebas rápidas para detección de anticuerpos contra Sars- Cov-2 Covid19

CAPITULO 9

IMÁGENES DIAGNÓSTICAS EN LA INFECCIÓN POR COVID – 19

José Francisco Faican Benenaula

Christian Gabriel Faicán Cabrera

Hernán Aguirre Bermeo

Alberto Martínez Carvallo

Angélica Mariela León Morocho

Xavier Genaro Abril Orellana

Correspondencia al autor: franciscofaican@gmail.com

En diciembre de 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) denominó a la afección del tracto respiratorio inferior, neumonía coronavirus COVID-19, causada por el virus SARS COV-2, el virus se aisló en los pacientes de Wuhan, Provincia de Hubei, China; en aproximadamente tres meses se propagó a todos los países del mundo, por lo que la OMS declaró una pandemia (1).

El 11 de febrero la OMS denomina a la condición clínica como COVID-19 y The International Committee on Taxonomy of Viruses cataloga a la enfermedad como SARS-CoV-2; los pacientes pueden permanecer asintomáticos o presentan síntomas de resfriado común, inclusive fiebre, tos seca, disnea, neumonía severa y síndrome de distrés respiratorio agudo (2).

Se han identificado seis tipos de coronavirus, dos de ellos causaron epidemias con altas tasas de mortalidad, son MERS (2012) y SARS (2003). La transmisión del SARS-CoV-2 se da por gotitas respiratorias hasta una distancia de 182 cm (6ft); superficies y fomites contaminados pueden transmitir la enfermedad cuando se contacta con mucosas (boca, nariz, escleras). El tiempo promedio de incubación se estima en 5.2 días (1).

La familia del Virus CoV presenta una cadena única de RNA (+ssRNA), se pueden aislar en especies animales. Existen portadores sanos de CoV en aproximadamente un 2% de la población.

El SARS-CoV-2 pertenece a la categoría betaCoV, posee una morfología redonda o elíptica, tiene un diámetro aproximado entre 60-140 nm; es sensible al calor y a los rayos ultravioleta. No se inactivan

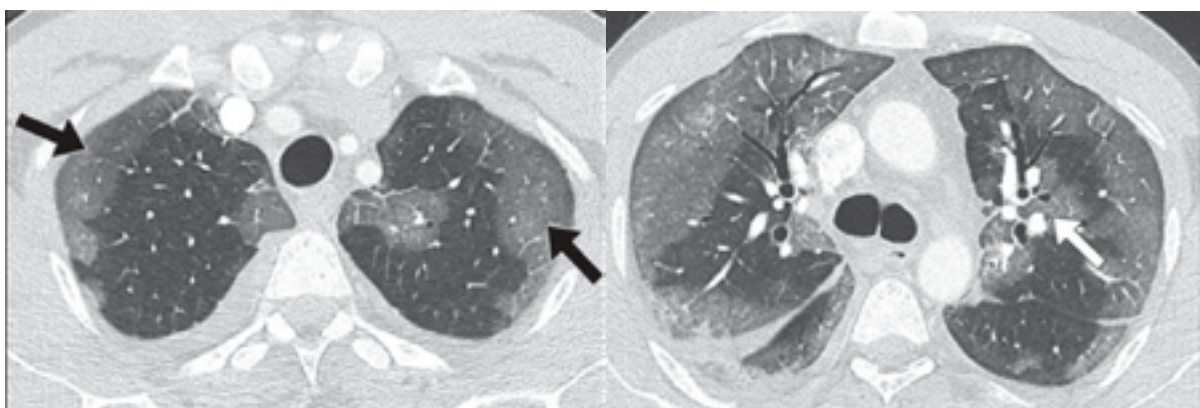
con clorhexidina, se inactiva con soluciones lipídicas éter, etanol, cloroformo, ácido peroxiacético y desinfectante con cloro. En muestras para patología de dos pacientes con infección COVID-19 en fase temprana asociado a cáncer de pulmón, se observó edema, exudados proteináceos, congestión vascular, material fibrinoide y células gigantes multinucleadas (3).

El SARS en el año 2003 afectó a 8422 pacientes con una tasa de mortalidad del 11%, en las radiografías de tórax los hallazgos más frecuentes fueron opacidades focales o multifocales, unilaterales mal definidas de predominio periférico en las regiones medias e inferiores de los campos pulmonares, que progresaban a consolidaciones mal definidas en un periodo de 6 a 12 días en uno o ambos pulmones, en la tomografía de tórax se observó opacidad en vidrio deslustrado y condensaciones en las áreas antes mencionadas.

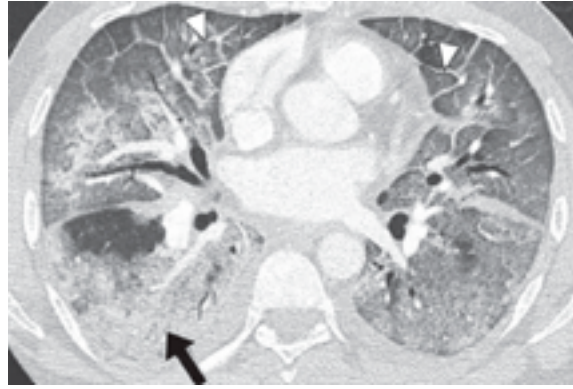


Corte axial de tomografía de alta resolución del parénquima pulmonar de un paciente masculino de 48 años con Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo, observándose opacidades en vidrio deslustrado extensas en ambos campos pulmonares.

EL MERS (2012) presentó su primer reporte en Arabia Saudí, se confirmaron 2500 infectados con una tasa de mortalidad que se estimó en aproximadamente un 30% - 35%. El 83% de los hallazgos iniciales radiográficos fueron opacidades en vidrio deslustrado, sin embargo, en la tomografía de tórax se visualizaron opacidades en vidrio deslustrado basales y periféricas en ambos campos pulmonares, 20% de consolidaciones aisladas y 30% derrame pleural. (1)(4)(5).



Paciente masculino de 44 años con MERS; corte axial de TCAR a nivel de los lóbulos superiores (imagen izquierda) observándose extensas opacidades en vidrio deslustrado subpleurales (flechas negras); (imagen derecha) opacidades en vidrio deslustrado con distribución peribroncovascular (flecha blanca).



Paciente masculino de 44 años con MERS; corte axial de TCAR a nivel de las bases pulmonares observándose anormalidades extensas y confluentes, consolidación en el lóbulo inferior derecho (flecha negra) y engrosamiento septal interlobulillar (cabezas de flecha).

INFECCIONES VIRALES (*RNA VIRUS*)

En el año 2011 el Dr. Tomás Franquet en la revista *Radiology* asevera que los hallazgos tomográficos en una infección pulmonar viral no son específicos y existe dificultad en la diferenciación de infección viral vs otros procesos infecciosos. Los hallazgos radiográficos dependen mucho del estado inmunológico del paciente, edad y factores de riesgo (enfermedades concomitantes).

En las radiografías de tórax se pueden observar desde hallazgos normales así como áreas parchadas de consolidación bilateral o unilateral, opacidades nodulares, engrosamiento de la pared bronquial y pequeño derrame pleural; las consolidaciones lobares son infrecuentes, los pacientes podrían desarrollar neumonía con síndrome de distrés respiratorio agudo. En relación al estudio tomográfico del tórax Heussel y col, demostraron que en 87 pacientes con fiebre y neutropenia el 50% de ellos no presentaban hallazgos patológicos en la tomografía; los signos tomográficos dependen del mecanismo patogénico, virulencia, características histopatológicas como, daño alveolar difuso, hemorragia intraalveolar, infiltrado de células inflamatoria en el intersticio.

Hallazgos tomográficos en las neumonías virales

Los hallazgos tomográficos que podríamos visualizar en las neumonías virales se clasifican en 5 categorías; algunos de ellos no son propios de infección viral y se observan en otras patologías que detallamos a continuación:

1. Alteraciones en la atenuación del parénquima pulmonar.
 - Patrón en atenuación en mosaico (obstrucción bronquial/disminución perfusión).
2. Consolidaciones y opacidad en vidrio deslustrado.
 - Procesos intersticiales o alveolares

- I. Enfermedad pulmonar infecciosa (engrosamiento intersticial/contenido parcial alveolar. Consolidaciones poco definidas (bronconeumonía, infecciones virales, *Pneumocystis jirovecii*, *M. pneumoniae*).
- II. No infecciosas:
 - Edema pulmonar intersticial
 - Hemorragia pulmonar
 - Engrosamiento intersticial/contenido parcial alveolar hemorrágico
 - Neumonitis por hipersensibilidad
 - Bronquiolitis respiratoria
 - Neumonía organizada
 - Proteinosis alveolar
3. Nódulos, micronódulos e infiltrados centrilobulillares con morfología en árbol en gemación.
4. Engrosamiento septal interlobular.
 - Crazy paving pattern.
5. Engrosamiento de la pared bronquial y/o bronquiolar.(6)

Hallazgos tomográficos en neumonía viral					
Causa de neumonía	Alteraciones en la atenuación del parénquima	Opacidades en vidrio deslustrado y consolidación	Engrosamiento septal interlobulillar	Engrosamiento parietal bronquial y/o bronquiolar	Otras
<i>VIRUS RNA</i>					
Influenza A	...	+++	+++	...	Neumatocele, derrame pleural
• Avian flu (H5N1)	...	+++	+	...	
• Influenza A (H1N1)	...	+++	
Parainfluenza 1-4	...	+++	+++	...	
VSR	...	+++	+++	+++	
HMPV*	...	+++	+++	...	

Sarampión	...	+++	+++	++	Derrame pleural, linfadenopatías
Enterovirus	
Hantavirus	...	+++	++	...	Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo
Coronavirus (SARS)	...	+++	Crazy-paving pattern
VIRUS DNA					
Adenovirus	...	++	...	+++	Bronquiectasias
Virus del Herpes Simple	...	+++	++	...	Nódulos con el signo del halo
Varicela	...	++	+++	...	Nódulos con el signo del halo o calcificado
CMV	...	+++	++	...	Nódulos con el signo del halo
EPV	...	+++	+	...	Nódulos con el signo del halo
Nota: signo de cruz demuestra la frecuencia relativa de los hallazgos desde bajo (0) a alto (4).					
*HMPV metaneumovirus humano					

doi : 10 . 1148 / radiol . 11092149 /- / DC1

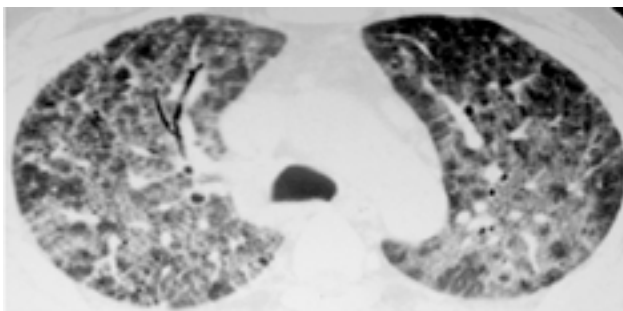


Figure 12: Transverse thin-section CT scan through the upper lobes in a patient with influenza pneumonia shows extensive bilateral ground-glass opacities. Areas of ground-glass opacity are associated with both intra- and interlobular septal thickening (crazy-paving pattern).

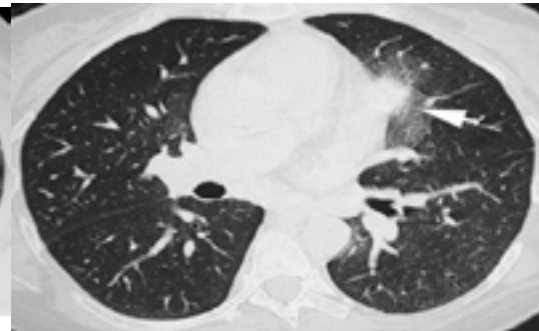


Figure 13: Transverse thin-section CT scan at the level of the bronchus intermedius in a patient with avian flu H5N1 pneumonia shows a rounded area of consolidation (arrow) surrounded by ground-glass opacity in the lingula.

Imagen izquierda: corte axial de TC a nivel de los lóbulos superiores, extensas opacidades en vidrio deslustrado en un paciente con Neumonía por Influenza. Las opacidades en vidrio deslustrado están asociadas a engrosamiento inter e intralobulillar (crazy paving pattern).

Imagen derecha: corte axial de TC a nivel del bronquio intermedio; paciente con neumonía por H5N1 demuestra una zona de consolidación redondeada (flecha blanca) rodeada de vidrio deslustrado localizada en la llingula.

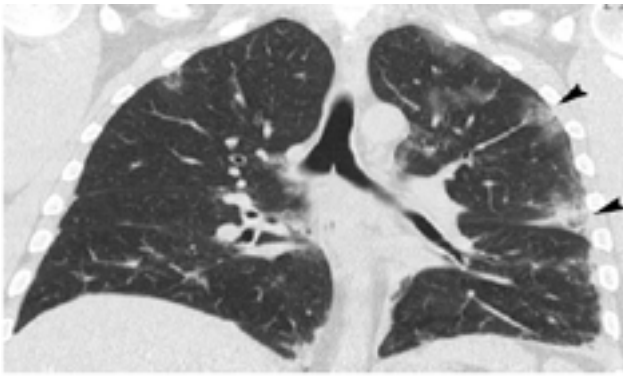


Figure 14: Coronal reformation multidetector CT scan in a 46-year-old man with swine-origin influenza A (H1N1) viral infection shows bilateral lobular and subsegmental areas of consolidation involving mainly the subpleural lung regions (arrowheads).

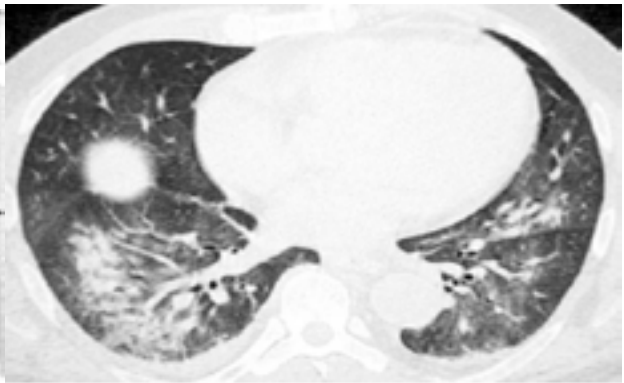


Figure 15: Transverse thin-section CT scan through the lower lobes in a patient with parainfluenza pneumonia shows a central area of consolidation in the right lower lobe and ground-glass opacities in the left lower lobe.

Imagen izquierda: reconstrucción coronal de CT de pulmón de un paciente masculino de 46 años con infección viral pulmonar por Influenza A (H1N1) observándose áreas de consolidación lobar y subsegmentaria bilaterales que involucra la región subpleural (cabeza de flecha).

Imagen derecha: corte axial de CT de pulmón a nivel de los lóbulos inferiores, en el lóbulo inferior derecho se observa área de consolidación central y en el lóbulo inferior izquierdo opacidades en vidrio deslustrado en un paciente con Neumonía Parainfluenza.

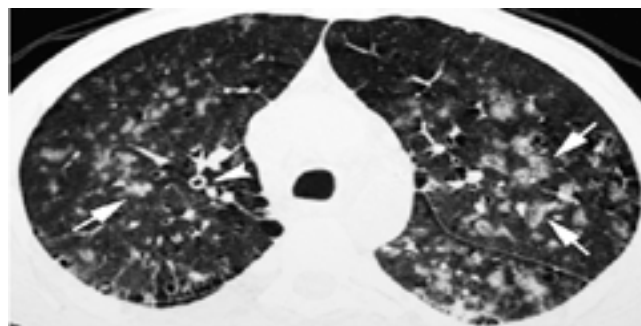


Figure 16: Transverse thin-section CT scan through the upper lobes in a patient with respiratory syncytial pneumonia shows bilateral ill-defined centrilobular nodules (arrows) and bronchial wall thickening (arrowhead).

Corte axial de TC del parénquima pulmonar a nivel de los lóbulos superiores en un paciente con Neumonía por Virus Sincitial Respiratorio visualizándose nódulos centrilobulillares mal definidos en ambos campos pulmonares (flechas), engrosamiento peribronquial (cabeza de flecha).

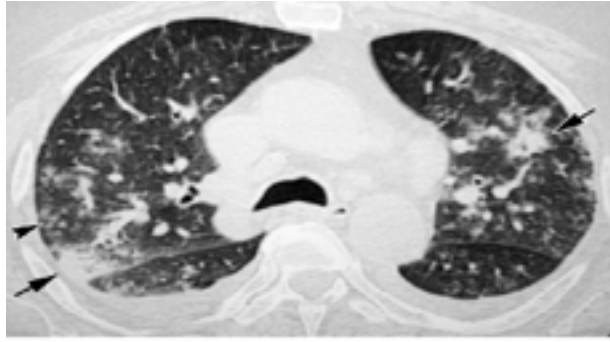


Figure 18: Transverse thin-section CT scan at the level of the carina in a patient with measles infection shows multiple centrilobular nodules (arrowhead) and bilateral areas of lobular consolidation (arrows).

Corte axial de TC del parénquima pulmonar a nivel de la carina en un paciente con Infección por Sarampión, se observan múltiples nódulos centrilobulillares (cabeza de flecha) y consolidaciones bilaterales (flechas).

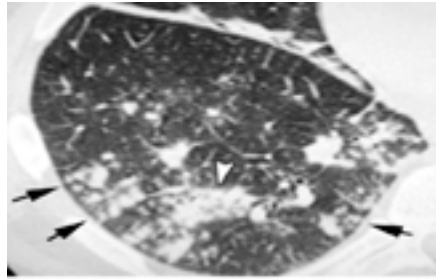


Figure 17: Close-up view of transverse thin-section CT scan at the level of the right lower lobe in a patient with HMPV infection after hematopoietic stem cell transplantation shows multiple centrilobular nodules (arrows) and focal areas of consolidation (arrowhead).

Corte axial de TC a nivel del lóbulo inferior derecho en un paciente con infección por Virus del Papiloma Humano luego de trasplante de células hematopoyéticas, se observan múltiples nódulos centrilobulillares (flechas) y áreas de consolidación (cabeza de flecha).

Infección por COVID -19 (SARS CoV-2)

La Society of Thoracic Radiology (STR) y American Society of Emergency Radiology Society (ASER) no recomiendan a la tomografía como estudio de rutina para el diagnóstico de COVID-19 en pacientes bajo investigación. La tomografía puede utilizarse en aquellos pacientes con test positivo de RT-PCR y sospecha de complicaciones tales como absceso o empiema.

Las pruebas diagnósticas virales tienen sus limitaciones, la RT-PCR (*reverse transcription polymerase chain reaction*) tiene una sensibilidad del 42 -71% en la fase temprana de la enfermedad, por lo que la negatividad no significa no tener la enfermedad, si el cuadro clínico persiste se deberá repetir la prueba.

La tomografía tiene una adecuada sensibilidad y baja especificidad, por lo que es difícil distinguir características propias de la infección por COVID-19 y diferenciarlas de otras patologías respiratorias virales. Muchos errores se han cometido en la visualización de tomografías en la actualidad, ya que no es posible distinguir hallazgos tomográficos específicos en etapas tempranas de la infección, en esta fase los hallazgos podrían ser normales, además presentar signos sutiles de la infección o características atípicas.

En un estudio con 424 pacientes de ellos 205 con neumonía no COVID-19 y 219 con neumonía COVID-19 se obtuvieron los siguientes resultados, las características tomográficas encontradas en los pacientes con COVID-19 vs no COVID-19 fueron:

	COVID-19	No COVID-19
Distribución periférica del infiltrado	80%	57%
Opacidad en vidrio deslustrado	91%	68%
Opacidades reticulares finas	56%	22%
Engrosamiento vascular	59%	22%
Signo del halo reverso	11%	1%
Menos común:		
Distribución central + periférica	14%	35%
Broncograma aéreo	14%	23%
Engrosamiento pleural	15%	33%
Derrame pleural	4%	39%
Linfoadenopatías	2,7%	10,2%

<https://doi.org/10.1148/radiol.2020200823>

En este estudio los autores no incluyeron un número adecuado de casos con influenza y pacientes sin enfermedad infecciosa tal como toxicidad medicamentosa, lo que podía disminuir el desempeño de los radiólogos en el estudio (7).

El American College Of Radiology (ACR) recomienda lo siguiente para el manejo de pacientes sospechosos o con diagnóstico conocido de COVID-19:

- No se recomienda el uso de la radiografía o TC de tórax para el diagnóstico de la infección COVID-19. Las pruebas víricas siguen siendo los únicos métodos específicos para el diagnóstico. Se requiere confirmación mediante tests víricos, incluso cuando los hallazgos sean sugerentes de infección COVID-19 en la TC o radiografía.
- Por lo general, los hallazgos radiológicos en los estudios torácicos son inespecíficos y se solapan con otras infecciones, como puede ser la gripe, H1N1, SARS y MERS. El hecho de que la gripe sea estacional a la vez que coincide la infección por coronavirus dificulta más la evaluación de la TC.

- Los Criterios de Apropiación de ACR sobre Enfermedad Respiratoria Aguda actualizados en el 2018 establece que la TC de tórax por lo general no está indicada.
- Una revisión realizada por la Cochrane Database Systematic Reviews sobre las radiografías de tórax en las infecciones agudas del tracto respiratorio inferior, concluyó que la radiografía de tórax no mejoró el resultado clínico (duración de la enfermedad) en los pacientes con infección del tracto respiratorio inferior. El análisis incluyó dos estudios randomizados en adultos y niños. En la conclusión de este artículo comentan que los estudios revisados sugieren que las radiografías de tórax no mejoran el pronóstico general del paciente, no está claro si esta conclusión se puede aplicar a todas las poblaciones y situaciones, y que los resultados podrían variar en países con recursos escasos. Las conclusiones son limitadas debido a los datos insuficientes.

Basándose en estos criterios y los problemas que supone el riesgo de transmisión de la infección, la ACR recomienda:

- La TC de tórax no debería usarse como una técnica de diagnóstico precoz o “screening” o como técnica de primera línea en el diagnóstico de la infección COVID-19.
- La TC se debe usar de forma muy limitada y reservarse a pacientes hospitalizados, sintomáticos y con indicaciones clínicas específicas de TC torácico. Se deben usar medidas de control de infección después de estudiar a los pacientes infectados.
- Se debe priorizar el uso de equipos portátiles y, a ser posible, dejar equipos en las áreas donde se localizan los pacientes.
- Los radiólogos deben estar familiarizados con el aspecto de la TC de la infección COVID-19, de forma que puedan identificar los hallazgos de imagen que se puedan ver en los pacientes que se hayan estudiado por otros motivos (8).

EL 25 de marzo del 2020 El consenso de expertos de la *Sociedad Norteamericana de Radiología* (RSNA) (Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA) determinan que en algunos de los estudios hasta ahora publicados en pacientes con infección por COVID 19, se observan hallazgos tomográficos frecuentes tales como opacidad en vidrio deslustrado con o sin condensación de localización periférica, posterior, difusa y en las zonas basales pulmonares, se han reportado también opacidades redondeadas o *crazy paving pattern*. Sin embargo, una cantidad significativa de casos presentan opacidades sin una distribución clara o específica. Un patrón predominantemente hilar no se ha reportado, así como tampoco impacciones mucosas, engrosamiento peribronquial, nódulos (centrilobulillar/morfología en árbol en

gemación) o consolidaciones lobares. Raramente se visualiza derrame pleural o linfadenopatías. Dichos hallazgos sugieren un diagnóstico alternativo.

Los hallazgos tomográficos en los dos primeros días en la evolución de la enfermedad pueden ser normales, observándose opacidades en vidrio deslustrado después de presentar los síntomas (día 0 a 4) con un pico de 6-13 días.

Un estudio tomográfico negativo no excluye infección por COVID-19 especialmente en fases tempranas. La sensibilidad y especificidad para la tomografía de tórax reportadas para infección COVID-19 varía ampliamente de 60% - 98% y 25% - 53% respectivamente, esto debido a la naturaleza retrospectiva de los estudios publicados y ausencia de criterios diagnósticos estrictos imagenológicos y diferentes procesos para confirmar la infección.

El valor predictivo positivo y negativo es de 92% y 42% respectivamente, este valor predictivo negativo bajo sugiere que la tomografía no puede ser valiosa como prueba de detección en la infección COVID-19 al menos en etapas tempranas de la enfermedad (9).

Con respecto a las pruebas diagnósticas, el hisopado nasofaríngeo y esputo tienen una sensibilidad parecida, sin embargo, el hisopado de garganta es menos sensible; en una publicación reciente de 1070 pacientes la mayoría de las muestras fueron recolectadas con hisopados de garganta, el hisopado de garganta detecta la mitad de los casos positivos recolectados con hisopado nasal; esto determina la efectividad de la técnica de recolección e importancia de la toma de muestra, traslado y procesamiento (10); otro estudio publicado sobre hallazgos tomográficos de 1014 pacientes con el 59% de positivos con RT-PCR y 88% positivo por TC, en el cual se usaron dos métodos para RT-PCR, uno de ellos no está en la lista de test aprobados para la recolección de muestra y el otro sí para hisopado nasofaríngeo y esputo (11).

Los expertos proponen una estructura de reporte para mantener un lenguaje estandarizado en el caso de que se realicen estudios tomográficos, es importante reportar otras anomalías pulmonares que incrementan la mortalidad tales como enfisema y enfermedad pulmonar intersticial difusa. Los hallazgos típicos de infección por COVID-19 en una zona endémica se determinan como hallazgos tomográficos incidentales, se recomienda en el reporte concluir como neumonía viral, es importante la discusión multidisciplinaria, el personal del departamento de imagenología debe ser alertado de un estudio tomográfico para evitar posibles exposiciones.

El lenguaje del reporte no ofrece una exacta probabilidad para neumonía por COVID-19, los cuales dependen de varios factores como prevalencia en la comunidad, exposición, factores de riesgo y presentación clínica; el consenso de expertos sugiere las siguientes categorías en el reporte:

- Apariencia típica
- Apariencia indeterminada
- Apariencia atípica
- Negativo para neumonía (9).

Propuesta de reporte de los hallazgos tomográficos para COVID-19

Screening de rutina tomográfico para el diagnóstico o exclusión del COVID-19 actualmente no está recomendado por la mayoría de las organizaciones profesionales o por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC

Clasificación de imágenes para neumonía COVID-19	Base (6-11)	Hallazgos Tomográficos	Lenguaje de Reporte Sugerido
Apariencia típica	Comúnmente las imágenes reportadas tienen mayor especificidad de neumonía COVID-19	<p>Opacidades en vidrio deslustrado* periféricas bilaterales con o sin consolidación o líneas intralobulares visibles (crazy-paving*)</p> <p>Opacidad en vidrio deslustrado multifocales de morfología redondeada con o sin consolidaciones o líneas intralobulares visibles (crazy-paving)</p> <p>Signo del halo reverso u otros hallazgos de neumonía organizada (visible en fases tardías de la enfermedad)</p>	<p>Los hallazgos de imagen reportados comúnmente están presentes en neumonía COVID-19. Otros procesos tales como neumonía por Influenza, neumonía organizada, toxicidad medicamentosa y enfermedades del tejido conectivo pueden producir patrones de imagen similares. (Cov19Typ)</p>

<p>Apariencia indeterminada</p>	<p>Hallazgos imagenológicos no específicos para neumonía COVID-19</p>	<p>Ausencia de Hallazgos Típicos</p> <p>Presencia de: opacidades en vidrio deslustrado, multifocal, difusa, perihiliar, unilateral con o sin consolidación que carecen de una distribución específica, no redondeadas y no periféricas</p> <p>Pocas opacidades en vidrio deslustrado y de distribución no periférica</p>	<p>Los hallazgos de imagen pueden ser visualizados en neumonía COVID-19, sin embargo, no son específicas y pueden presentarse con una variada de procesos infecciosos y no infecciosos. (Cov19Ind)</p>
<p>Apariencia atípica</p>	<p>Hallazgos poco frecuentes o no reportados para neumonía COVID-19</p>	<p>Ausencia de hallazgos típicos o indeterminados</p> <p>Presencia de:</p> <p>Consolidación aislada lobar o segmentaria sin opacidad en vidrio deslustrado</p> <p>Discretos nódulos pequeños (centrilobulillar, morfología en árbol en gemación)</p> <p>Cavitación pulmonar</p> <p>Engrosamiento septal interlobular liso con derrame pleural</p>	<p>Los hallazgos de imagen son atípicos o reportados con poca frecuencia para neumonía COVID-19. Los diagnósticos alternativos deben ser considerados.</p>

Negativa para neumonía	No hallazgos para neumonía	No existen características tomográficas para neumonía.	No existen hallazgos tomográficos que indiquen neumonía. (Nota: la TC de tórax puede ser negativa en etapas tempranas de COVID-19)
<p>Notas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La inclusión en un reporte de los elementos anotados entre paréntesis en la columna de Lenguaje de Reporte Sugerido dependerá de la sospecha clínica, prevalencia local, estado del paciente y de los procedimientos locales con respecto a la presentación del informe. 2. La Tomografía no substituye a la prueba RT-PCR, considere hacer la prueba acorde a las recomendaciones locales, procedimientos y disponibilidad de RT-PCR. 			

Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. Scott Simpson DO*,1, Fernando U. Kay MD PhD*,2, Suhny Abbara MD2, Sanjeev Bhalla MD3, Jonathan H. Chung MD4, Michael Chung MD5, Travis S. Henry MD6, Jeffrey P. Kanne MD7, Seth Kligerman MD8, Jane P. Ko MD9, Harold Litt MD PhD1. Radiology: Cardiothoracic Imaging. March 2020.

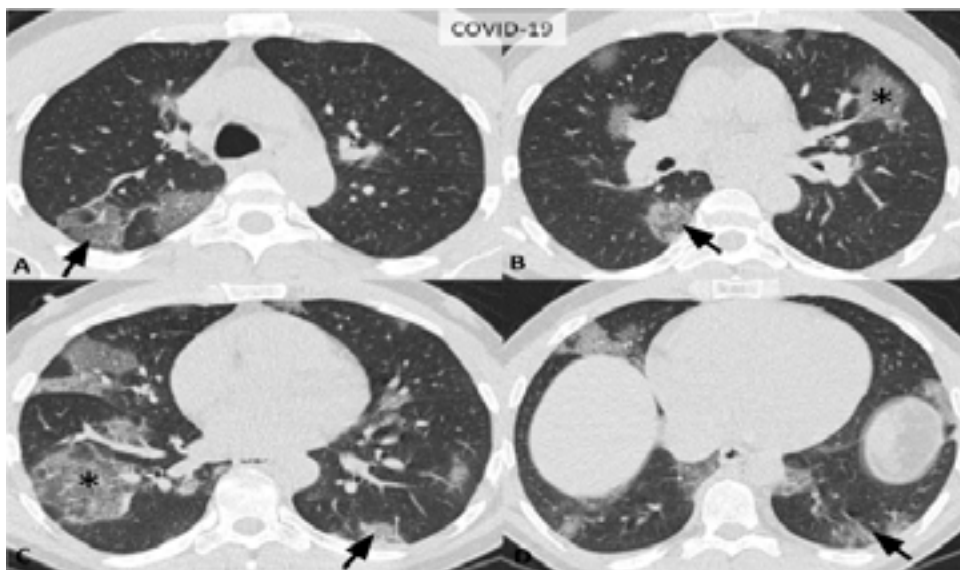


Figure 1: Typical CT imaging features for COVID-19. Unenhanced, thin-section axial images of the lungs in a 52-year-old man with a positive RT-PCR (A-D) show bilateral, multifocal rounded (asterisks) and peripheral GGO (arrows) with superimposed interlobular septal thickening and visible intralobular lines ("crazy-paving").

Hallazgos imagenológicos típicos por infección COVID-19 en TC. Corte axial tomográfico de los campos pulmonares en un varón de 52 años con RT-PCR positivo A-D, muestra opacidades en vidrio deslustrado multifocales redondeadas (asterisco), bilaterales y periféricas (flechas) con sobreposición de líneas intralobulillares y engrosamiento septal intralobulillar (crazy-paving).

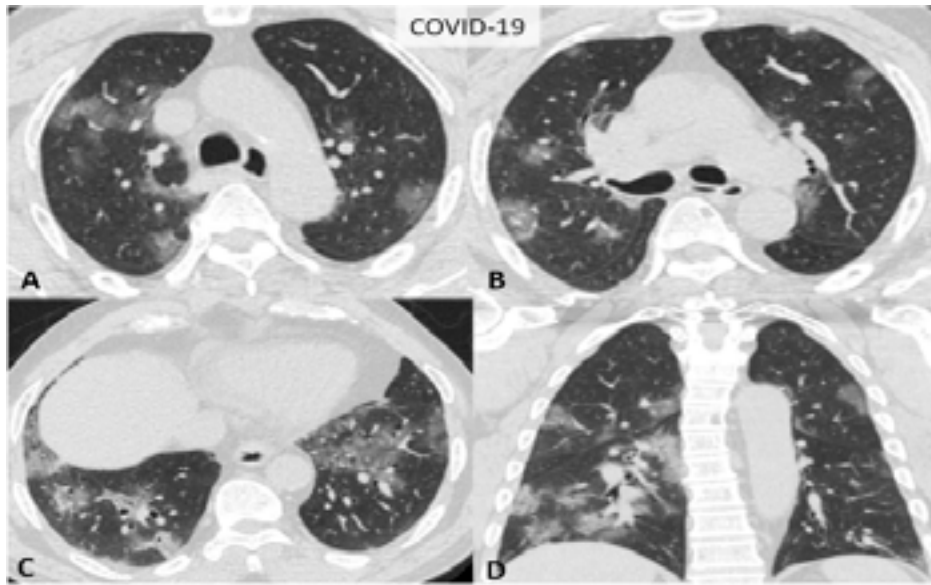


Figure 2: Typical CT imaging features for COVID-19. Unenhanced, thin-section axial (A-C) and coronal multiplanar reformatted (MPR) images (D) of the lungs in a 77-year-old man with a positive RT-PCR show bilateral, multifocal rounded and peripheral GGO.

Hallazgos imagenológicos típicos por infección COVID-19 en TC. Corte axial tomográfico sin contraste del parénquima pulmonar (A-C) y reconstrucción multiplanar coronal (MPR) imagen (D) en un paciente masculino de 77 años con RT-PCR positivo, muestra opacidades en vidrio deslustrado bilaterales, multifocales, redondeadas y periféricas.

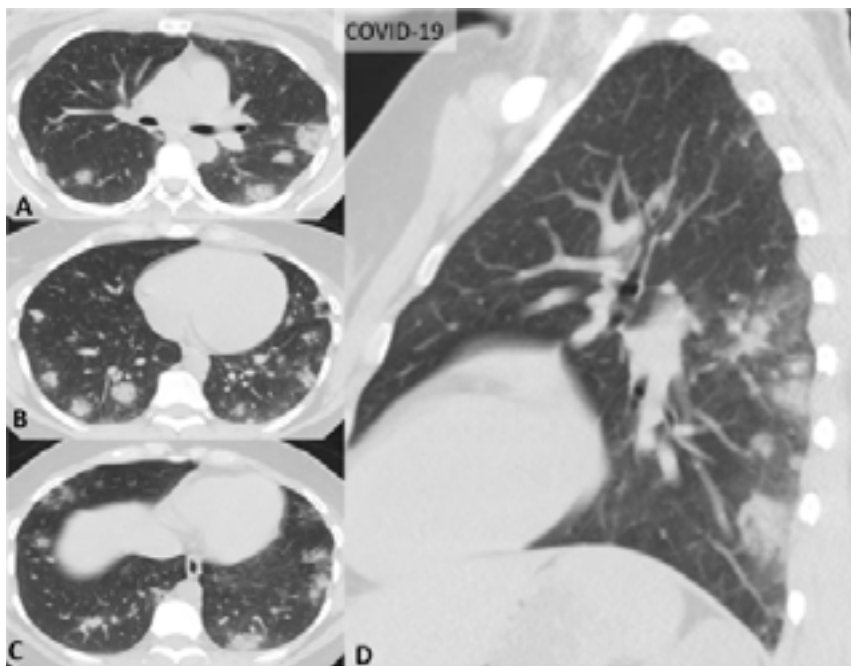


Figure 3: Typical CT imaging features for COVID-19. Unenhanced axial (A-C) and sagittal MPR (D) images of the lungs in a 29-year-old man with a positive RT-PCR show multiple bilateral, rounded consolidations with surrounding GGO.

Hallazgos típicos imagenológicos por infección COVID-19 en TC. Cortes axiales de tomografía de tórax sin contraste (A-C) e imagen sagital MPR (D) en un paciente masculino de 29 años con RT-PCR positivo, muestra consolidaciones redondeadas bilaterales, rodeadas de opacidades en vidrio deslustrado.

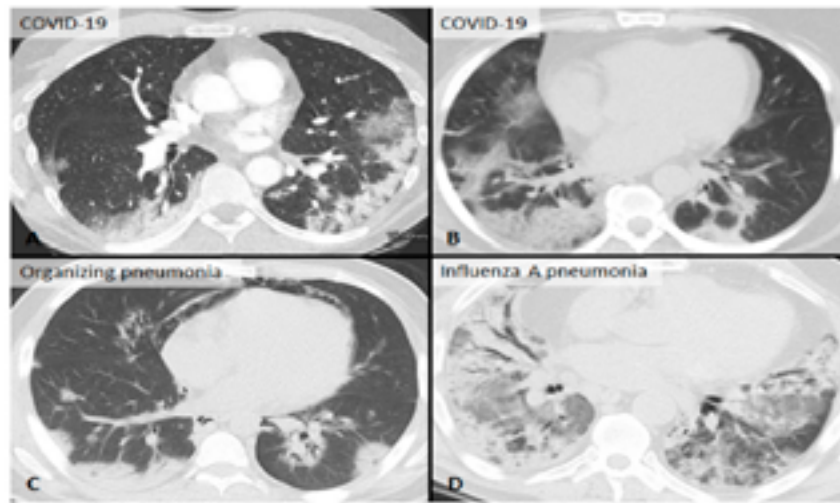


Figure 4: Typical CT imaging features for COVID-19 and other diseases with similar findings. Posterior, peripheral, and rounded GGO and consolidation in axial images of four patients; COVID-19 (A,B), organizing pneumonia secondary to dermatomyositis (C) and influenza A pneumonia (D). Organizing pneumonia and influenza pneumonia can be indistinguishable from COVID-19 by CT.

Hallazgos imagenológicos típicos por infección COVID-19 en TC y otras enfermedades con hallazgos tomográficos similares. Opacidades en vidrio deslustrado redondeadas y consolidaciones de localización periférica y posteriores en cortes axiales en cuatro pacientes; COVID-19 (A, B), neumonía organizada secundaria a dermatomiositis (C) y neumonía por Influenza A (D). La neumonía organizada y neumonía por influenza puede ser indistinguibles de COVID-19 por TC.

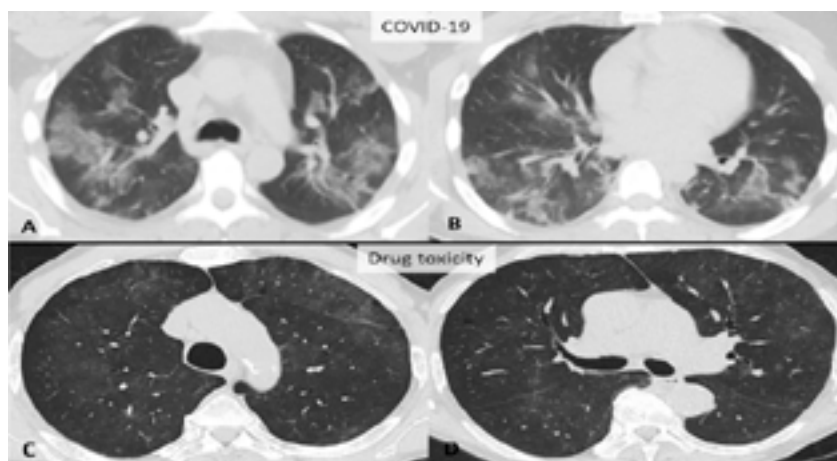


Figure 5: Indeterminate CT imaging features for COVID-19. Unenhanced axial images in two patients showing patchy GGO with nonrounded morphology and no specific distribution, in a case of COVID-19 pneumonia (A,B) and acute lung injury from presumed drug toxicity (C,D).

Hallazgos imagenológicos indeterminados por infección COVID-19 en TC. Imágenes axiales sin contraste de dos pacientes en donde se demuestra opacidad en vidrio deslustrado parcheada con morfología no redondeada y distribución no específica, un caso de neumonía por COVID-19 (A,B) e injuria pulmonar aguda por posible Toxicidad Medicamentosa (C, D).

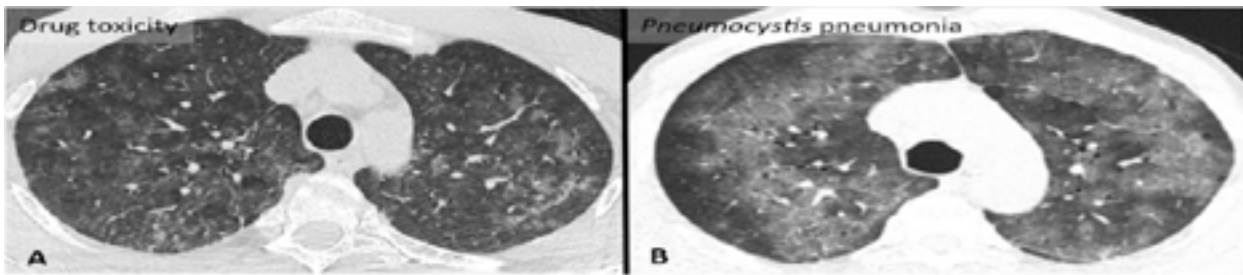


Figure 6: Indeterminate CT imaging features for COVID-19. Widespread GGO with nonrounded morphology and no specific distribution in unenhanced axial images from two different patients secondary to acute lung injury from presumed drug toxicity (A) and *Pneumocystis pneumonia* (B).

Hallazgos imagenológicos indeterminados por infección COVID-19 en TC. Opacidades en vidrio deslustrado difusas con morfología no redondeada y de distribución no específica en imágenes axiales sin contraste endovenoso de dos pacientes, uno secundario a lesión pulmonar aguda por Toxicidad Medicamentosa (A) y neumonía *Pneumocystis* (B).

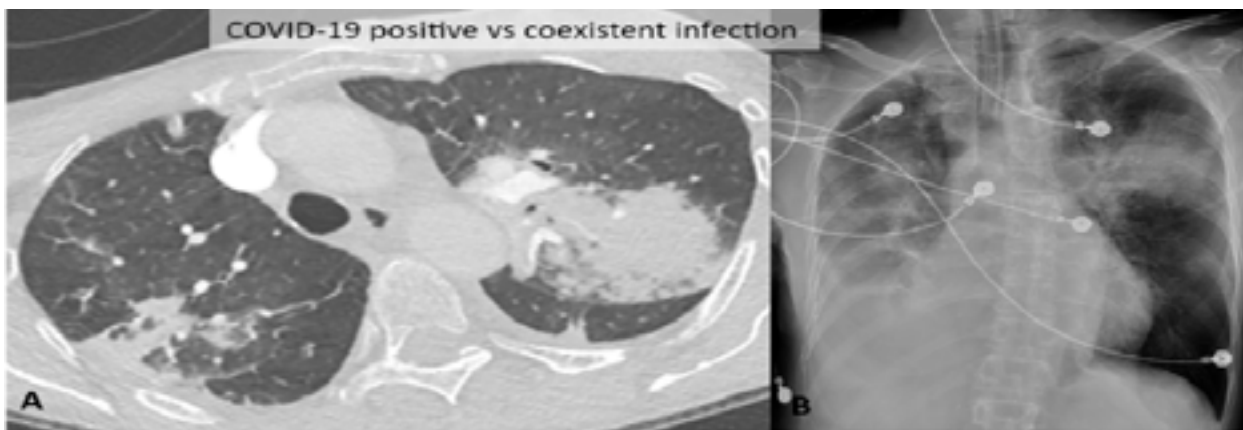


Figure 7: Atypical CT imaging features for COVID-19. Contrast-enhanced axial CT image (A) and frontal chest radiograph (B) showing segmental consolidation without significant GGO. Although this patient tested positive for COVID-19, the imaging features are not typical and could represent pneumonia related to COVID-19 or a secondary infectious process.

Hallazgos imagenológicos atípicos por infección COVID-19 en TC. Imagen axial con contraste endovenoso de TC (A) y radiografía de tórax AP (B) muestran consolidación segmentaria sin opacidades de vidrio deslustrado significativa. Sin embargo, este paciente presentó test positivo para COVID-19, los hallazgos imagenológicos no son típicos y pudieran representar neumonía relacionada a COVID-19 o a un proceso infeccioso secundario.

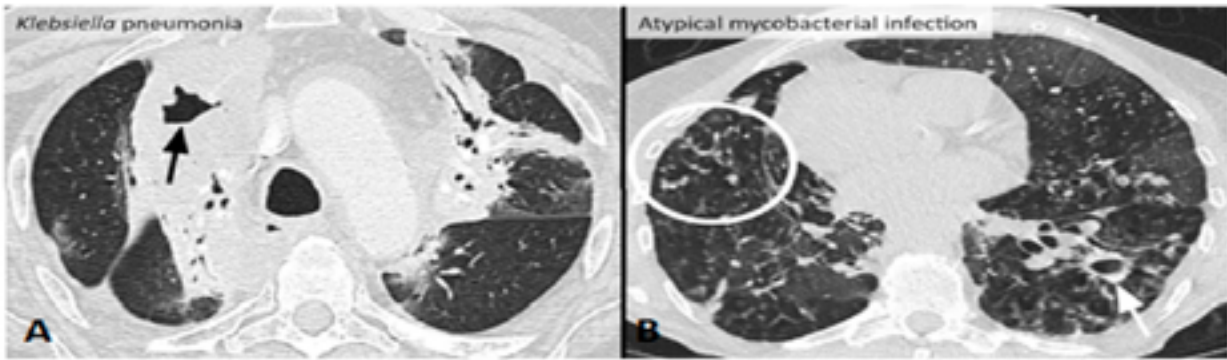


Figure 8: Atypical CT imaging features for COVID-19. Axial images of the lungs of two patients showing cavitation (arrow) in *Klebsiella pneumonia* (A) and tree and bud opacities (circle) and a cavity (arrow) in nontuberculous mycobacterial infection (B).

Hallazgos imagenológicos atípicos por infección COVID-19 en TC. Imágenes axiales del pulmón de dos pacientes, muestran cavitación (flecha) en neumonía por *Klebsiella* (A) y opacidades con morfología en árbol en gemación (círculo) y una cavitación (flecha) en infección por *Mycobacterium* no Tuberculoso (B).

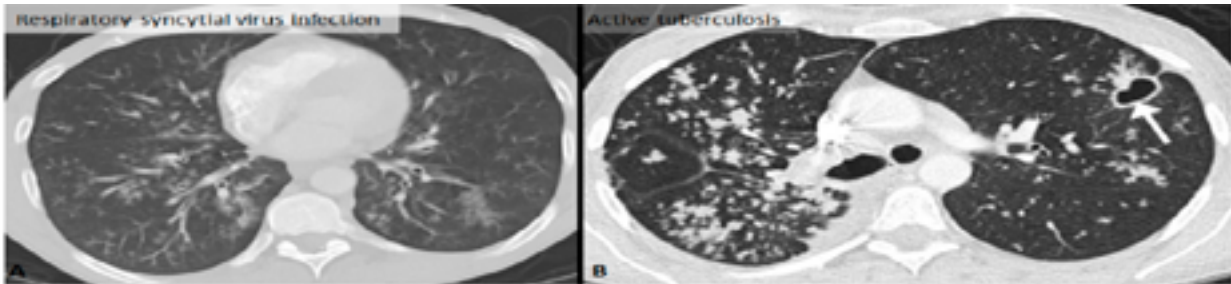


Figure 9: Atypical CT imaging features for COVID-19. Axial CT images from two different patients showing tree-in-bud opacities and centrilobular nodules, caused by respiratory syncytial virus A) and active tuberculosis (B). A small cavity (arrow) is also present in (B)

Hallazgos imagenológicos atípicos por infección COVID-19 en TC. Imágenes axiales de tomografía computada de pulmón de dos pacientes que demuestra infiltrado con morfología en árbol en gemación y nódulos centrilobulillares, causados por Virus Syncytial Respiratorio (A) y Tuberculosis activa (B). Presencia de una pequeña cavitación (flecha) (B).

Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. Scott Simpson DO*,1, Fernando U. Kay MD PhD*,2, Suhny Abbara MD2, Sanjeev Bhalla MD3, Jonathan H. Chung MD4, Michael Chung MD5, Travis S. Henry MD6, Jeffrey P. Kanne MD7, Seth Kligerman MD8, Jane P. Ko MD9, Harold Litt MD PhD1. Radiology: Cardiothoracic Imaging. March 2020.

Precauciones para el Departamento de Radiología

El personal del Departamento de Radiología es uno de los primeros en estar en contacto con pacientes infectados por el novel COVID-19. El virus es altamente contagioso, por lo que, el personal de deberá tener presente siempre:

El virus se transmite por vía aérea. Fómites. Las gotitas (estornudo) poseen alto riesgo de transmisión a una distancia de 91.44 cm (3ft), estornudos a 183 cm (6ft).

En la sala de sintomáticos respiratorios sospechosos y positivos para COVID-19 se deberá instaurar un área con rayos x portátil para evitar contaminación al personal médico y traslado del paciente, el paciente siempre debe usar mascarilla en correcta posición.

La Organización Mundial de la Salud y el CDC recomiendan el uso de la máscara N95 para el personal del departamento de radiología, de esta manera se evitan contagios, así como, material de protección resistente a fluidos (bata), guantes desechables que cubran sobre los puños de la bata, gafas protectoras y probablemente protector sobre las gafas.



Traducido de: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.02.008>.

Los transductores de ecografía, resonancia magnética, tomógrafos, equipos rayos X, tensiómetros, teclado y mouse de computadora deberán ser desinfectados después de cada procedimiento, la desinfección se basará en la clasificación Spaulding CDC, utilizar solución detergente de germicida iodóforo, alcohol etílico o alcohol isopropílico (tiempo mínimo una hora).

La ventilación de la sala de rayos x es una consideración importante para el control de la transmisión aérea en los centros de atención médica. Dependiendo de la tasa de intercambio de aire, es posible que

la sala no esté disponible durante aproximadamente una hora después de tomar imágenes en pacientes infectados; las salas con circulación de aire podrían ser probadas.

El personal de imagenología dominará la técnica adecuada para el retiro de ropa protectora y desechos de materiales contaminados (1).

Experiencia COVID-19

El Hospital Vicente Corral Moscoso de la ciudad de Cuenca-Ecuador (Ministerio de Salud Pública *MSP*), recibe pacientes sintomáticos respiratorios de las provincias del Azuay, Cañar y Morona Santiago, a la institución se la denominó Hospital Centinela para pacientes con infección COVID-19 para usuarios de la Zona 6 de Salud (endémica); el área hospitalaria COVID-19 cuenta con 70 camas y 14 ventiladores, Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, quirófano, sala de parto y termocuna, ha receptado hasta la actualidad (26/04/2020) aproximadamente 2000 casos de sintomáticos respiratorios en su triage, de los cuales 115 han ingresado al área de hospitalización COVID-19, 46 altas hospitalarias, 13 pacientes fallecidos. El manejo en el área de triage es multidisciplinario, los pacientes que ingresan a hospitalización son valorados con ecocardiografía, exámenes de laboratorio generales y RT-PCR para covid-19, rayos x portátil.

La indicación tomográfica de tórax en nuestro hospital se ha dispuesto por el staff de médicos tratantes (UCI, emergenciólogos, radiólogos, medicina interna, neumología) en pacientes hospitalizados con un curso clínico no esperado, complicaciones asociadas a la infección COVID-19 (absceso pulmonar, TEP, etc.), además el estudio tomográfico de tórax se lo realizará en pacientes con sintomatología respiratoria (Sat O₂ menor a 90% FIO₂ 21), RT-PCR negativa y que en la radiografía de tórax no se demuestre lesión del parénquima pulmonar.

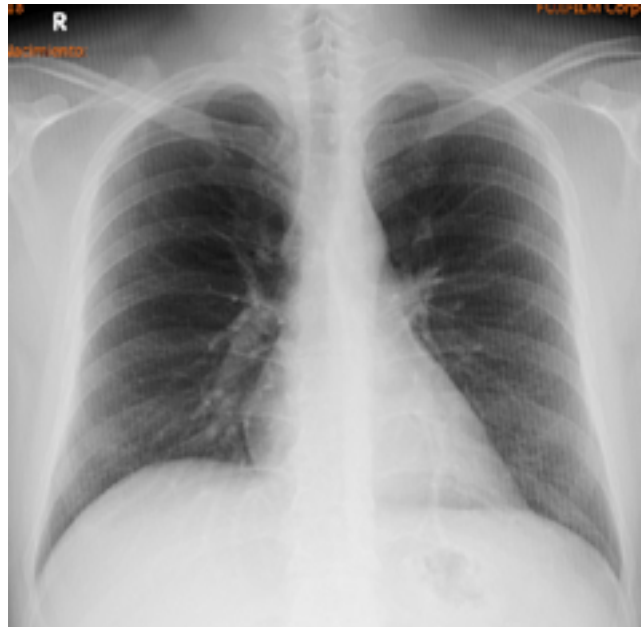
El hospital cuenta con protocolos y flujograma de traslado de pacientes desde el área COVID-19 al Servicio de Imagenología cumpliendo todas las normas de protección para los servidores de salud y del paciente.

Los informes de estudios radiográficos de tórax no presentan escalas ni demuestran scores, existe amplia literatura en donde existen sistemas para su medición, pero el staff de médicos tratantes no observó la utilidad en esta patología ni en la ayuda que ésta puede tener en el SDRA. Los informes de los estudios tomográficos de tórax se basan en el consenso de expertos de la RSNA.

Es de vital importancia conocer, que el Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo secundario a SARS-COV2, es una entidad que se asocia con daño alveolar inflamatorio difuso (hipoxemia), que en gran medida se acompaña de cambios radiológicos. De acuerdo a la clasificación de Berlín del 2011 para SDRA, se consideró que el grado de hipoxemia determina la gravedad del caso, de acuerdo a la relación con el índice de PaO₂/FiO₂. Creemos conveniente que el manejo de este síndrome debe ser multidisciplinario, en el cual debe intervenir una gama amplia de especialistas, además estamos convencidos que el seguimiento y evolución de la enfermedad debe realizarse mediante la aplicación de

imágenes radiológicas, como es el caso de la radiografía de tórax y ecografía pulmonar disponibles junto al paciente y con la frecuencia necesaria según la prescripción del médico tratante, esto implica no movilizar al enfermo, menor contagio para el personal y sobre todo evita posibles complicaciones durante el traslado en pacientes en estado crítico.

A continuación, detallamos algunos ejemplos de pacientes de nuestra institución.



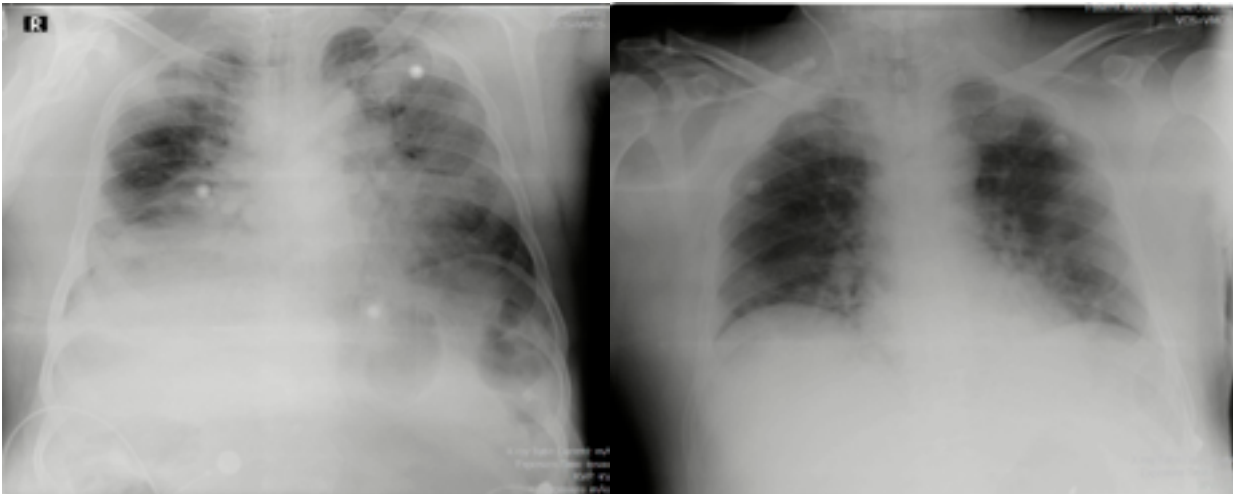
Radiografía PA de tórax sin hallazgos patológicos en un paciente masculino de 36 años, con RT-PCR positivo.



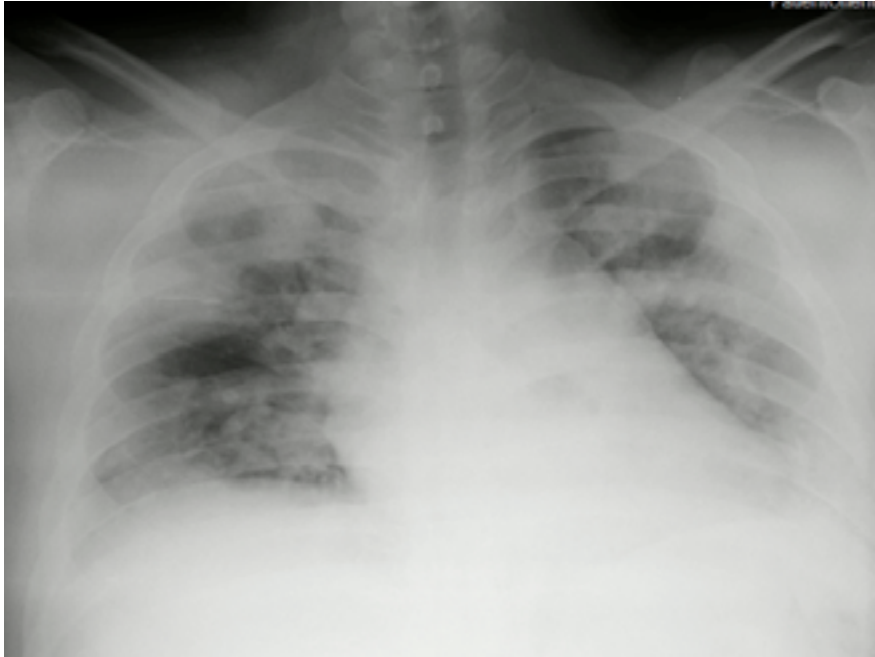
Radiografía PA de tórax en una paciente femenina de 36 años, sintomática respiratoria, con RT-PCR positivo, se observa opacidad basal izquierda.



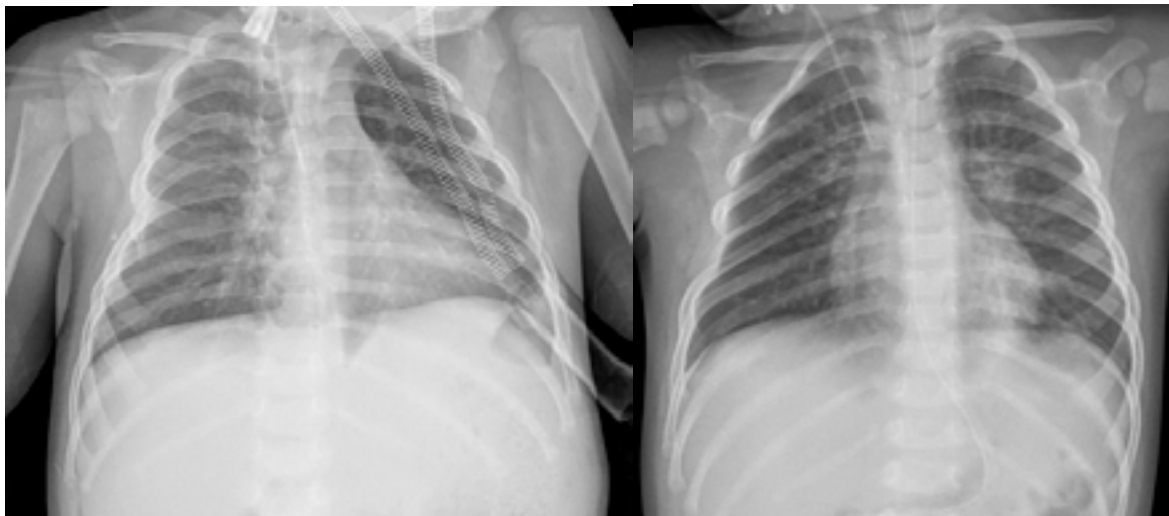
Radiografía Portátil de Tórax, paciente masculino de 70 años, RT-PCR COVID-19 positivo, presenta opacidades focales periféricas bilaterales de predominio en el campo pulmonar izquierdo, no existen áreas de consolidación.



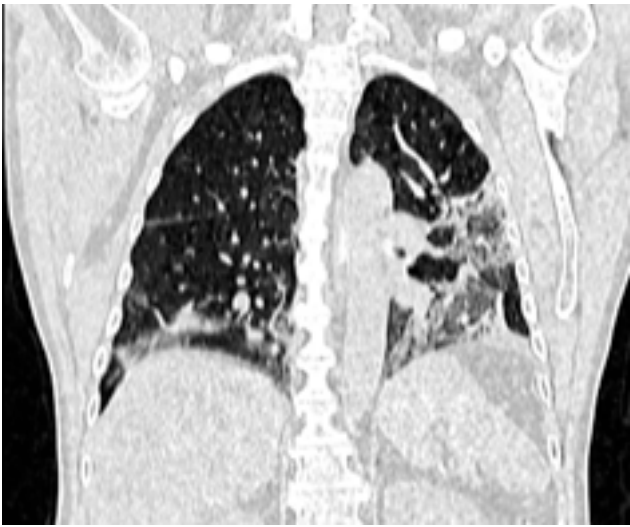
Radiografía Portátil de Tórax, paciente masculino de 73 años, RT-PCR COVID-19 positivo, a su ingreso 13 abril 2020 presenta opacidades difusas parcheadas algunas de ellas confluentes en ambos campos pulmonares asociadas a reticulaciones (SDRA), 7 días después se observa mejoría radiológica y clínica.



Radiografía Portátil de Tórax, paciente masculino de 32 años, RT-PCR COVID-19 positivo, patrón retículo intersticial asociado a opacidades difusas en ambos campos pulmonares (SDRA).



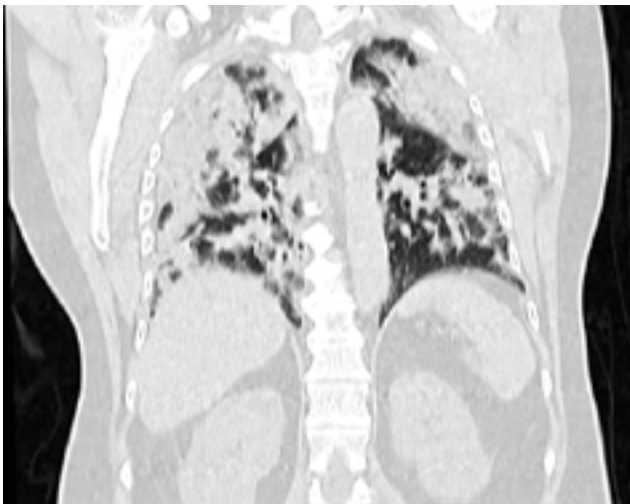
Radiografía portátil de tórax de un paciente masculino, 1 año de edad con SDRA, mejoría radiológica y clínica 3 días después de su ingreso.



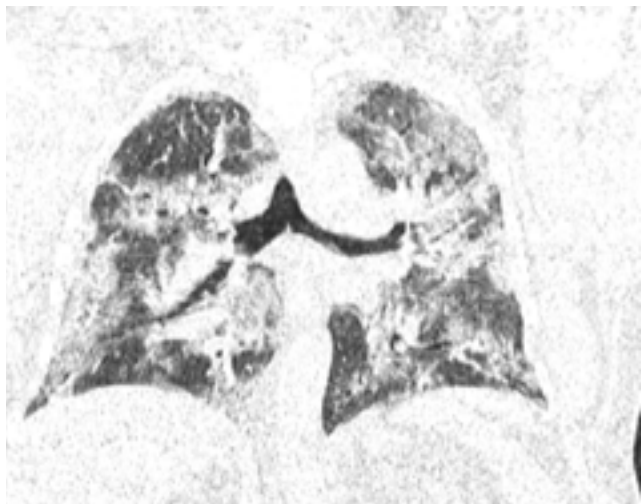
Fenotipo L clasificación SDRA (Gattinoni)



Paciente masculino de 55 años presenta opacidades en ambas bases pulmonares de predominio basal izquierdo COVID-19 positivo.



Fenotipo H clasificación SDRA (Gattinoni)



Paciente de imagen anterior masculino de 55 años 7 días después con SDRA COVID-19 positivo.

Referencias

1. Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know. Soheil Kooraki, MDa, Melina Hosseiny, MD^b, Lee Myers, MD^c, Ali Gholamrezanezhad, MD^c. *J Am Coll Radiol* 2020; Copyright ^a 2020 American College of Radiology.
2. COVID-19 Dr Rohit Sharma **and** Dr Daniel J Bell **et al.** :<https://radiopaedia.org/articles/covid-19-3?lang=us>.
3. SERAM: Introducción a la infección Covid-19: https://seram.es/images/site/Introduccio%C3%81n_a_la_infeccio%CC%81n_COVID-19.pdf.
4. Nestor L. Müller¹, Gaik C. Ooi², Pek Lan Khong², Savvas Nicolaou¹. Severe Acute Respiratory Syndrome: Radiographic and CT Findings. *AJR* 2020; 214:1–5. doi.org/10.2214/AJR.20.22969.
5. Amr M. Ajlan¹, Rayan A. Ahyad², Lamia Ghazi Jamjoom¹, Ahmed Alharthy³, Tariq A. Madani⁴. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) Infection: Chest CT Findings. *AJR* 2014; 203:782–787. DOI:10.2214/AJR.14.13021.
6. Tomás Franquet , MD, PhD. Imaging of Pulmonary Viral Pneumonia 1. *Radiology: Volume 260: Number 1—July 2011*. <http://radiology.rsna.org/lookup/suppl/doi:10.1148/radiol.11092149/-/DC1>.
7. Harrison X. Bai² *, M.D.; Ben Hsieh² *, M.S.; Zeng Xiong¹ , M.D.; Kasey Halsey^{2,3}, B.A.; Ji Whae Choi³ , B.S.; Thi My Linh Tran³ , B.S.; Ian Pan^{2,3}, M.A.; Lin-Bo Shi⁴ , M.D.; Dong-Cui Wang¹ , M.D.; Ji Mei⁵ , M.D.; Xiao-Long Jiang⁶ , M.D.; Qiu-Hua Zeng⁷ , M.D.; Thomas K. Eggin^{2,3}, M.D.; Ping-Feng Hu⁸ , M.D.; Saurabh Agarwal² , M.D.; Fangfang Xie¹ , M.D.; Sha Li¹ , M.D.; Terrance Healey² , M.D.; Michael K. Atalay² , M.D.; Wei-Hua Liao¹ , M.D. Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from viral pneumonia on chest CT. *Radiology* Mar 10 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200823>.
8. ACR Recommendations for the use of Chest Radiography and Computed Tomography (CT) for Suspected COVID-19 Infection. March 11, 2020. <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>.
9. Scott Simpson DO*,¹ Fernando U. Kay MD PhD*,² Suhny Abbara MD², Sanjeev Bhal-la MD³, Jonathan H. Chung MD⁴, Michael Chung MD⁵, Travis S. Henry MD⁶, Jeffrey P. Kanne MD⁷, Seth Kligerman MD⁸, Jane P. Ko MD⁹, Harold Litt MD PhD¹. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. March 2020.

10. Tao Ai MD, PhD1*, Zhenlu Yang MD, PhD1*, Hongyan Hou, MD2, Chenao Zhan MD1, Chong Chen MD1, Wenzhi Lv3, Qian Tao, PhD4, Ziyong Sun MD2, Liming Xia MD, PhD1. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. Radiology 2020.
11. Tao Ai MD, PhD1 *, Zhenlu Yang MD, PhD1 *, Hongyan Hou, MD2 , Chenao Zhan MD1, Chong Chen MD1, Wenzhi Lv3 , Qian Tao, PhD4, Ziyong Sun MD2 , Liming Xia MD, PhD1. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. Radiology Feb 26 2020<https://doi.org/10.1148/radiol.2020200642>.

CAPITULO 10

MEDICAMENTOS CONSIDERADOS PARA EL MA- NEJO DE COVID-19, LA EVIDENCIA DISPONIBLE Y SU IMPACTO EN LA COMUNIDAD

Carla Salgado Castillo

María Fernanda Salgado Castillo

Juan Pablo Holguín Carvajal

Marco Vinicio Palacios Quezada

Correspondencia al autor: csalgado@uazuay.edu.ec

Introducción

La población mundial espera con ansia la llegada de un tratamiento para la enfermedad del coronavirus 19 (COVID-19), de la cual hay ya alrededor de 3 millones de casos en todo el mundo, y más de 200,000 muertes atribuibles a la enfermedad. Al momento, cientos de ensayos clínicos se realizan alrededor del globo en busca de estrategias terapéuticas y preventivas efectivas. Pero en muchas ocasiones, obtener una respuesta toma tiempo y preparación, especialmente cuando se trabaja cuidadosamente en la metodología del estudio respectivo. Sin embargo, el público quiere respuestas rápidas, y caen ante la tentación de seguir las indicaciones de reportes que, si bien llegan de manera adelantada, tienen alto riesgo de presentar datos imprecisos y sesgados. Esta situación empeora en el ambiente actual, donde nos encontramos inundados de información en diferentes plataformas, especialmente en redes sociales y es difícil distinguir entre la evidencia científica y la chatarra. Durante la pandemia, se han analizado diversos medicamentos, pero no todos han tenido el mismo nivel de atención por parte de la comunidad civil y médica. En la presente revisión queremos presentarles el caso particular de tres tipos de medicamentos que se han difundido de manera impresionante: ivermectina, cloroquina e hidroxicloroquina. Estableceremos la escena de como los resultados de estudios que valoraban este tipo de intervenciones se trasladaron desde la comunidad científica al público en general, cuál fue la reacción de este último ante la información obtenida.

Ivermectina

Este antihelmíntico se utiliza comúnmente para el manejo de condiciones como: estrogiloidiasis, oncocercosis, pediculosis, y en animales para el manejo de la filiarisis canina. Sin embargo, llamó la atención del mundo tras la publicación de un estudio realizado por Caly et al. en la Universidad de Monash (Melbourne, Australia), en el *Journal of Antiviral Research*. Dicho estudio indicaba que el uso de una alta dosis de ivermectina, por una sola vez, podría matar al virus en 48 horas en un cultivo celular(1). Si bien el reporte dejaba claro que no se había probado la eficacia o la seguridad del tratamiento para COVID-19 en seres humanos, indicaba que la ivermectina se puede utilizar en dosis altas en humanos y por lo tanto puede ser una alternativa importante a considerar. Esta noticia corrió rápidamente y empezó a observarse un incremento substancial en la compra y venta del producto, especialmente en el mundo veterinario, donde el medicamento es de más fácil acceso. Por esta razón, la FDA (U.S Food & Drug Administration) tuvo que levantar una advertencia respecto a los peligros del uso de ivermectina para animales, en seres humanos(2). Esta notificación fue publicada el 10 de abril de 2020, a tan solo 7 días después de divulgado el estudio original.

En poco tiempo, diversos investigadores comenzaron a evaluar la relevancia clínica de las concentraciones de ivermectina propuestas en el estudio *in vitro*, con una CE50 de alrededor de 2 μ M. Estudios pre publicados (aún pendiente revisión por pares) indican que esta concentración es 50 veces mayor a la de la dosis habitual de dicho antiparasitario, y 20 veces mayor que la dosis más alta de ivermectina publicada en la literatura médica(3),(4). Por tal motivo, se cuestiona la utilidad clínica de este medicamento, y consideran que los autores originales pudieron ser más explícitos y realizar un simple cálculo que mostrara la dosis correspondiente en seres humanos, para evitar falsas esperanzas(5).

Aunque lo mencionado anteriormente pone en duda cualquier éxito potencial en ensayos clínicos, al momento se conocen de cuatro estudios registrados en clinicaltrials.gov, enfocados en el uso de ivermectina: 3 en Egipto y 1 en Irak⁶. Más aún, existen profesionales de la salud que ya utilizan esta medicación para el manejo de COVID-19, como el reporte de un médico en Florida que lo añade a un coctel de medicamentos que incluye hidroxiclороquina, azitromicina y sulfato de zinc (7).

Mientras tanto, la ivermectina sigue siendo tendencia en las redes sociales: el estudio de Caly et al. ha sido mencionado o compartido más de 170,000 veces⁸.

Cloroquina e Hidroxicloroquina

Los derivados quinolínicos (cloroquina, hidroxicloroquina) probablemente sean los medicamentos más mencionados en la actualidad, para el manejo de COVID-19. La cloroquina y la hidroxicloroquina han sido utilizados ampliamente como antipalúdicos, y la hidroxicloroquina (con menores efectos adversos) se utiliza en la actualidad para el manejo de lupus y de artritis reumatoide.

Estudios previos *in vitro* han mostrado indicios de que la cloroquina posee propiedades antivirales, incluyendo anti-coronavirus^{9–(11)}. Por tal motivo, profesionales de salud en China comenzaron a administrar esta medicación a pacientes con COVID-19, entre tantas otras estrategias que se explo-

raban en ese entonces. El 20 de febrero de 2020 se publicó un consenso de expertos en dicho país, respecto al uso de fosfato de cloroquina para el manejo de casos infectados(1)(2),(1)(3). Sin embargo, es importante mencionar que para este entonces no se habían presentado resultados concluyentes a partir de ensayos clínicos.

Poco a poco el tema comienza a ganar tracción, elevándose exponencialmente en el mes de marzo de 2020, cuando Elon Musk comparte un enlace Google Docs donde se menciona que la cloroquina como opción terapéutica para el manejo de COVID-19, y posteriormente menciona el uso de la hidroxiclороquina, en base a respuestas alentadoras en estudios preclínicos(14).

Paralelamente, se publica un ensayo clínico francés llevado a cabo por Gautret et al., en el *International Journal of Antimicrobial Agents*, el cual reporta que el 70% de los pacientes que recibieron hidroxiclороquina se curaban virológicamente (carga viral drásticamente disminuida, prueba PCR negativa), comparado con pacientes que recibían manejo habitual. Más aún, indicaron que, al asociarlo con azitromicina, el 100% de los pacientes se curaban al sexto día de iniciado el tratamiento(15). Adicionalmente, menciona que sería de gran importancia evaluar si esta terapia sería útil para prevenir la transmisión del virus.

Los resultados de este ensayo tenían que ser manejados cuidadosamente, ya que presentaban varias falencias metodológicas. No hubo enmascaramiento ni aleatorización, procesos necesarios para generar evidencia sólida. A pesar de estas, los resultados fueron diseminados rápidamente en noticieros y redes sociales, aumentando el interés del público. Este estudio ha sido compartido alrededor de 200 veces en los medios noticieros y blogs, y cerca de 68,000 veces en redes sociales(16).

Poco después, el presidente de los EEUU promueve los resultados del estudio, indicando en su cuenta de Twitter que "la hidroxiclороquina y azitromicina en conjunto, tienen una oportunidad real de ser uno de los mayores cambiadores de juego en la historia de la medicina". En ese momento, las búsquedas de internet respecto a estos medicamentos se disparan. La compra de hidroxiclороquina, azitromicina y cloroquina se intensifica de manera exponencial; su mensaje recibe más de 100,000 retweets(17). En las redes sociales no solo se habla del potencial curativo de la medicación, sino del potencial preventivo. A pocos días del anuncio realizado por el presidente estadounidense, se reporta la muerte de un hombre de 60 años por ingesta de un tratamiento parasitario para peces que contenía dentro de sus componentes activos, cloroquina. Sin embargo, esta no era la misma cloroquina que se utiliza como antipalúdico, y el sujeto lamentablemente se intoxicó y falleció. De acuerdo a su esposa, tanto ella como el hombre habían ingerido la sustancia para prevenir el contagio de COVID-19. Ante esto, la FDA levanta una alerta en la que hace un llamado al público a que no utilicen el fosfato de cloroquina destinada al uso en peces y no en seres humanos(18).

Este fue uno de los tantos casos que obligaron a las plataformas de diseminación de información a tomar medidas en el asunto. El link del documento que Elon Musk compartió fue eliminado de Google Docs, la empresa indicó que violaba los términos de servicio(19).

El 3 de abril, la Sociedad Internacional de Quimioterapia Antimicrobiana (*International Society of Antimicrobial Chemotherapy*, ISAC), encargada de publicar el *International Journal of Antimicro-*

bial Agents, realizó una declaración en la que indica que comparte las preocupaciones del público con respecto al artículo francés publicado en su revista, y la junta de la sociedad considera que el artículo no cumple con los estándares esperados(20).

Un punto adicional muy importante, es que se dio a conocer que uno de los autores del estudio era a su vez el editor en jefe de dicha revista científica, lo que puso en duda aún más acerca de la razón por la cual se publicó este estudio. No obstante, ISAC indica en la declaración que dicho investigador se mantuvo completamente al margen de la evaluación por pares y aseguran que el proceso rutinario de evaluación se cumplió con normalidad.

Durante el mes de abril, se han reportado los resultados de nuevos estudios tanto experimentales(21)–(24) como observacionales(25), respecto al uso de estos medicamentos. Pero, así como mencionamos los problemas con el ensayo clínico francés, en general, las metodologías de los estudios publicados no son robustas, y los resultados están templados por sesgo de selección y sesgo de confusión residual. A nivel de diseño, la mayoría de los estudios carecen de aleatorización y cegamiento en el caso de ser ensayos clínicos, y en el caso del estudio observacional no observacional, de carecer de un grupo control. A nivel de análisis, carecen de estrategias para minimizar la confusión, como el uso de un diseño prospectivo, el ajuste estadístico para factores pronósticos o estratificación para factores de interacción o modificantes.

La información presentada hasta el momento no es suficiente para dar una respuesta a la eficacia de la cloroquina o la hidroxicloroquina para el manejo de casos COVID-19. Ante la falta de respuestas claras respecto a beneficio, los riesgos potenciales de la medicación juegan un papel aún más importante. La FDA ya ha alertado respecto a las posibles complicaciones cardíacas, como el alargamiento del intervalo QT en quienes reciben tratamiento con estos antipalúdicos, especialmente en combinación con azitromicina(26). Las recientes guías del *National Institutes of Health*-NIH indican que no hay suficiente evidencia a favor o en contra del uso de cloroquina o hidroxicloroquina solas, pero recomienda que no se utilice la combinación azitromicina e hidroxicloroquina, a menos que sea en un ensayo clínico(27). Esta respuesta preocupa, considerando que a nivel mundial ya se utiliza esta combinación independientemente si se encuentra en un ensayo clínico o no. A su vez, el uso masivo de esta medicación ha llevado a que se produzca una escasez del producto para el manejo de las enfermedades para las cuales el medicamento sí está aprobado su uso, como las enfermedades autoinmunes descritas inicialmente.

La desinformación médica no es un problema nuevo, pero la velocidad y la propagación de la desinformación relacionada con COVID-19 está en una escala nunca antes vista. El hecho que todos en el mundo estamos pasando por lo mismo permite que todo tipo de información se transmita desde un país a otro solo con un simple clic, y sinceramente, esto no va a parar.

Es por esto que ahora es más importante que nunca que las instituciones sepan transmitir información validada de manera rápida y precisa, con un lenguaje de fácil comprensión. No solo hacemos referencia a instituciones gubernamentales, es necesario que las instituciones de educación superior cumplamos nuestro deber de transferir conocimientos a la población. Tenemos la ventaja de tener credibilidad en nuestra comunidad, y en este momento es necesario hacer uso de ella.

Referencias

1. Caly L, Druce JD, Catton MG, Jans DA, Wagstaff KM. The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. *Antiviral Res.* 2020;178:104787. doi:10.1016/J.ANTIVIRAL.2020.104787
2. U.S. Food and Drug Administration. FDA Letter to Stakeholders: Do Not Use Ivermectin Intended for Animals as Treatment for COVID-19 in Humans. <https://www.fda.gov/animal-veterinary/product-safety-information/fda-letter-stakeholders-do-not-use-ivermectin-intended-animals-treatment-COVID-19-humans>. Published 2020. Accessed April 26, 2020.
3. Momekov G, Momekova D. Ivermectin as a potential COVID-19 treatment from the pharmacokinetic point of view. 2020:6-9.
4. Bray M, Rayner C, Noël F, Jans D, Wagstaff K. Ivermectin and COVID-19: a report in Antiviral Research, widespread interest, an FDA warning, two letters to the editor and the authors' responses. *Antiviral Res.* 2020:104805. doi:<https://doi.org/10.1016/j.antiviral.2020.104805>
5. Mannix L. Human trials begin despite warnings about Monash' COVID-19 head lice study. *The Age.* https://www.theage.com.au/national/human-trials-begin-despite-warnings-about-monash-COVID-19-head-lice-study-20200423-p54mm6.html?ref=rss&utm_medium=rss&utm_source=rss_national. Published 2020.
6. Clinicaltrials.gov. Ivermectin & COVID-19 Search. <https://clinicaltrials.gov/ct2/results?term=ivermectin&cond=COVID>. Published 2020. Accessed April 26, 2020.
7. NBC Universal. Local Doctor Tries New Coronavirus Drug Treatment. <https://www.nbcmiami.com/news/local/local-doctor-tries-new-coronavirus-drug-treatment/2219465/?amp>. Published 2020.
8. PlumX Metrics. The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 in vitro. <https://plu.mx/plum/a/?doi=10.1016/j.antiviral.2020.104787>. Published 2020. Accessed April 26, 2020.
9. De Clercq E. Potential antivirals and antiviral strategies against SARS coronavirus infections. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2006;4(2):291-302. doi:10.1586/14787210.4.2.291
10. Vincent MJ, Bergeron E, Benjannet S, et al. Chloroquine is a potent inhibitor of SARS coronavirus infection and spread. *Virol J.* 2005;2:69. doi:10.1186/1743-422X-2-69
11. Keyaerts E, Vijgen L, Maes P, Neyts J, Van Ranst M. In vitro inhibition of severe acute respiratory syndrome coronavirus by chloroquine. *Biochem Biophys Res Commun.* 2004;323(1):264-268. doi:10.1016/j.bbrc.2004.08.085

12. National Health Commission of the People's Republic of China. [Expert consensus on chloroquine phosphate for the treatment of novel coronavirus pneumonia]. *Chinese J Tuberc Respir Dis.* 2020;43(3):185-188. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.03.009
13. Gao J, Tian Z, Yang X. Breakthrough : Chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. 2020;14(1):72-73. doi:10.5582/bst.2020.01047
14. Yao X, Ye F, Zhang M, et al. In Vitro Antiviral Activity and Projection of Optimized Dosing Design of Hydroxychloroquine for the Treatment of Severe Acute Respiratory Syndrome Main point : Hydroxychloroquine was found to be more potent than chloroquine at inhibiting SARS-CoV-2 in vit. *Clin Infect Dis.* 2020;2:1-25.
15. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents.* 2020:105949. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105949
16. PlumX Metrics. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. <https://plu.mx/plum/a/?doi=10.1016/j.ijantimicag.2020.105949&theme=plum-sciencedirect-theme&hideUsage=true>. Published 2020. Accessed April 27, 2020.
17. @realDonaldTrump. HYDROXYCHLOROQUINE & AZITHROMYCIN, taken together, have a real chance to be one of the biggest game changers in the history of medicine. The FDA has moved mountains - Thank You! Hopefully they will BOTH (H works better with A, International Journal of Ant. *Twitter.* <https://twitter.com/realDonaldTrump/status/1241367239900778501>. Published 2020.
18. U.S. Food and Drug Administration. FDA Letter to Stakeholders: Do Not Use Chloroquine Phosphate Intended for Fish as Treatment for COVID-19 in Humans. March 27, 2020. 2020:1-2. <https://www.fda.gov/animal-veterinary/product-safety-information/fda-letter-stakeholders-do-not-use-chloroquine-phosphate-intended-fish-treatment-COVID-19-humans>.
19. Bump P, Samuels E, Kelly M, Cahlan S. The rise and fall of Trump ' s obsession with hydroxychloroquine. *The Washington Post.* <https://www.washingtonpost.com/politics/2020/04/24/rise-fall-trumps-obsession-with-hydroxychloroquine/>. Published 2020.
20. Voss A. Official Statement from International Society of Antimicrobial Chemotherapy (ISAC): Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial (Gautret P et al. PMID 32205204). International Society of Antimicrobial Chemotherapy. <https://www.isac.world/news-and-publications/official-isac-statement>. Published 2020. Accessed April 27, 2020.
21. Tang W, Cao Z, Han M, et al. Hydroxychloroquine in patients with COVID-19: an open-label, randomized, controlled trial. *medRxiv Prepr not peer-reviewed.* 2020. doi:<https://doi.org/10.1101/2020.04.10.20060558>

22. Chen Z, Hu J, Zhang Z, et al. Efficacy of hydroxychloroquine in patients with COVID-19: results of a randomized clinical trial. *medRxiv Prepr not peer-reviewed*. 2020;7. doi:<https://doi.org/10.1101/2020.03.22.20040758>
23. Borba G, Fonseca F, Souza V, Almeida M, Alexandre A, Melo GC. Effect of High vs Low Doses of Chloroquine Diphosphate as Adjunctive Therapy for Patients Hospitalized With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) Infection A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw*. 2020;2:1-14. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.8857
24. Huang M, Tang T, Pang P, et al. Treating COVID-19 with Chloroquine. *J Mol Cell Biol*. April 2020. doi:10.1093/jmcb/mjaa014
25. Gautret P, Lagier J-C, Parola P, et al. Clinical and microbiological effect of a combination of hydroxychloroquine and azithromycin in 80 COVID-19 patients with at least a six-day follow up: A pilot observational study. *Travel Med Infect Dis*. 2020:101663. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101663>
26. U.S. Food and Drug Administration. FDA cautions against use of hydroxychloroquine or chloroquine for COVID-19 outside of the hospital setting or a clinical trial due to risk of heart rhythm problems. <https://www.fda.gov/drugs/drug-safety-and-availability/fda-cautions-against-use-hydroxychloroquine-or-chloroquine-COVID-19-outside-hospital-setting-or>. Published 2020. Accessed April 25, 2020.
27. National Institutes of Health. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. <https://COVID19treatmentguidelines.nih.gov/>. Published 2020. Accessed April 26, 2020.

SECCIÓN II: ENFOQUE EXTRA HOSPITALARIO

11 **ADAPTACIÓN DE LA RESPUESTA EN ATENCIÓN
PREHOSPITALARIA DE AMBULANCIAS FRENTE
A LA PANDEMIA POR COVID-19**

Ariel Quesada Gutiérrez, Milena Sarasola Plaza,
Flavio Javier Guamán Yunga.

12 **BIOSEGURIDAD EN PERSONAL DE SALUD DE LAS
ÁREAS DE ATENCIÓN AMBULATORIA, DURANTE LA
PANDEMIA DE COVID-19**

Marco Vinicio Palacios Quezada, María Fernanda Salgado Castillo,
Juan Pablo Holguín Carvajal, Carla Marina Salgado Castillo.

13 **PROTOCOLO DE MANEJO Y DERIVACIÓN PACIENTES
SOSPECHOSOS INFECCIÓN POR CORONAVIRUS
COVID-19, PRIMER CONTACTO**

Joanna Páez Iturralde, Raúl Pino Andrade.



CAPITULO 11

ADAPTACIÓN DE LA RESPUESTA EN ATENCIÓN PREHOSPITALARIA DE AMBULANCIAS FRENTE A LA PANDEMIA POR COVID-19

Ariel Quesada Gutiérrez

Milena Sarasola Plaza

Flavio Javier Guamán Yunga

Correspondencia al autor: aquesada@bomberos.gob.ec

El Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca (BCBVC), durante casi setenta y cinco años, ha jugado un rol fundamental en la Atención Pre-Hospitalaria (APH) de la ciudad de Cuenca, ubicada en la provincia del Azuay. En el año 2012 el Ecuador inaugura el Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 (en adelante SIS ECU 911), este sistema es una plataforma tecnológica cuya misión es la articulación interinstitucional de respuesta a eventos peligros, cuyo afán es la administración de recursos y capacidades locales y nacionales para evitar la duplicidades de esfuerzos dentro del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, los protocolos de actuación están claramente definidos existiendo un número único de auxilio 911, por el cual los alertantes solicitan la asistencia que es clasificada para luego ser transferida hacia el área de despacho en donde se encuentran representantes de cada una de las instituciones vinculadas al sistema: instituciones de respuesta e instituciones de seguridad ciudadana, esto permite que una alerta de cualquier tipo sea tratada por la institución competente dentro de un proceso multidisciplinario que permite la articulación de otras instituciones de servicios complementarios para responder a estas necesidades ciudadanas [1].

En reacción a la gestión sanitaria las alertas son transferidas al órgano rector de la salud Ministerio de Salud Pública son ello que de acuerdo a sus capacidades atienden estos llamados pudiendo solicitar la activación de la institución de la red complementaria de salud como Bomberos y Cruz Roja

Para dar respuesta a los diferentes incidentes de gestión sanitaria, Cuenca cuenta con ambulancias del Ministerio de Salud Pública (MSP), IESS, Cruz Roja y del BCBVC que según algunos autores juegan un papel fundamental en la APH de pacientes de la ciudad. [2,3] Conscientes de la importancia del servicio de ambulancias que brinda el BCBVC en el año 2018 se contrataron los primeros paramédicos y médicos que en conjunto con profesionales sanitarios voluntarios responden a bordo de las ambulancias de transporte simple, de soporte vital básico y soporte vital avanzado en compañía de bomberos.

Emergencias y urgencias son a diario valoradas por ambulancias que en Ecuador conforman un servicio transversal a todos los niveles de salud. Ya que la complejidad de los pacientes atendidos varía de un evento a otro es importante clasificar la atención que brinda el sistema prehospitalario y es por eso que bomberos Cuenca cuenta con 10 ambulancias certificadas por la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud (ACCESS) divididas en transporte simple, de soporte vital básico y soporte vital avanzado. Esta clasificación coincide con lo que recomienda la norma NFPA 1710 donde expone la necesidad de dividir a los cuerpos de bomberos en tres niveles de tratamiento dentro de un sistema de respuesta a urgencias y emergencias, clasificándolos como primeros respondedores, soporte vital básico (BLS) y soporte vital avanzado (ALS). [4,5]

Al contar con ambulancias certificadas por la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud (ACCESS), el BCBVC tiene la capacidad de responder ante cualquier tipo de emergencia o urgencia. Sin embargo, al tener que responder a pacientes infectados con COVID-19 tuvimos que realizar algunas modificaciones a los procedimientos de respuesta que usualmente utilizamos y proponer una nueva clasificación del personal y ambulancias para evitar exposiciones innecesarias a riesgos biológicos.

Los cambios operativos tuvieron como objetivo limitar la exposición de los profesionales que responden a bordo de las diferentes ambulancias a los procedimientos de generación de aerosoles (PGA) que se han asociado con un mayor riesgo de transmisión de SARS y pueden exponer a los trabajadores de la primera línea de respuesta a los patógenos que causan infecciones respiratorias agudas (IRA), en medio de un contexto poco conocido de riesgo de transmisión del nuevo Coronavirus. [6]

Se consideran PGA a maniobras asociadas a la intubación y aspiración endotraqueal, succión de fluidos corporales, broncoscopia, tratamiento con nebulizador, administración de O₂, alto flujo de O₂, manipulación de la máscara de O₂ o la máscara BiPAP, desfibrilación, compresiones torácicas, inserción de sonda nasogástrica y recolección de esputo, entre otros. [6] Siendo estos procedimientos comunes en las atenciones de ambulancia diarias se decidió fusionar al grupo de médicos y paramédicos con bomberos calificados en respuesta a incidentes con materiales peligrosos incluidos riesgos biológicos, en una sola estación para que trabajen en conjunto brindando atención médica con los estándares más altos de bioseguridad y procedimientos de desinfección. Nace así el grupo de HAZMAT (Hazardous Materials/Materiales Peligrosos) médico de la institución que, en medio de esta emergencia sanitaria, día a día ha ido consolidando las destrezas prácticas aprendidas a lo largo de sus carreras bomberiles en conjunto con el conocimiento médico de los profesionales sanitarios que responden a bordo de las ambulancias y vehículos de triaje.

Una vez designado este nuevo grupo especializado para respuesta a urgencias y emergencias médicas relacionadas con COVID-19, se tuvo que elaborar también un nuevo procedimiento de respuesta para APH, enfocado en Detectar, Aislar, Informar y si es necesario atender y transportar pacientes con signos y síntomas compatibles de infección por Coronavirus (Figura 1). Para este algoritmo de respuesta se ha redundado en seguridad y triaje evitando así exponer a un número excesivo profesionales sanitarios, así como el movimiento innecesario de recursos físicos y humanos especializados para atención médica.

El grupo especializado de HAZ-MAT Médico inició sus operaciones en una estación designada específicamente para APH a mediados del mes de marzo de 2020, con dos vehículos livianos con función de servicio y atención rápida (SAR), una ambulancia de soporte vital avanzado (ASVA), una Ambulancia de Soporte Vital básico (ASVB) y una ambulancia de transporte simple (ATS) adaptada para realizar transporte de pacientes con diagnóstico de infección por COVID-19 o con sospecha. La adaptación de la ambulancia se realizó principalmente empaquetando todo el habitáculo del paciente con plástico para evitar la dispersión del virus, ya que hasta la fecha se conoce la existencia de contaminación ambiental en áreas donde se han hospitalizado pacientes con COVID-19 a través de gotitas respiratorias y excreción fecal, lo que sugiere que el medio ambiente es un medio potencial de transmisión y respalda la necesidad de mantener a estos pacientes aislados además de una estricta adherencia a la higiene ambiental y de las manos. [7]

Todos estos esfuerzos de índoles administrativo e ingenieril en referencia a los procesos se complementan con calificación de equipos de protección individual adecuados para disminuir la probabilidad de contagio, de esta manera se clasifico el EPI de acuerdo a la exposición a factores de riesgo; usando trajes de protección corporal con barrera para patógenos y barrera viral certificados bajo norma EN 14126 para los rescatistas en líneas de descontaminación y desinfección, trajes de protección corporal con resistencia química e ignífugos certificados por EN 14605 (Type 3 & 4) para rescatistas en líneas de aproximación, trajes de materiales peligrosos Nivel C para rescatistas que brindan la atención, e todas las líneas se usan Respiradores Fáciles Filtrantes de dos vías de cara completa con mecanismos de filtración R 95 aptos para vapores Orgánicos y Gases ácidos probados bajo norma CFR84 NIOSH.

Procedimiento Operativo / Redundante / COVID 19



Figura 1. Procedimiento de respuesta a emergencias de gestión sanitaria para ambulancias de bomberos

APH = Atención prehospitalaria. MSP = Ministerio de Salud Pública. ALFA = Ambulancia. E1 = Estación N°1. SpO2 = saturación de oxígeno por pulsioximetría. T° = Temperatura corporal. FR = Frecuencia Respiratoria. EPI = Equipo de protección individual. A34 = Ambulancia N° 34 (Ambulancia designada para transporte de pacientes con riesgo Biológico por infección por COVID-19).

La atención APH que brinda el servicio de ambulancias de bomberos en la ciudad de Cuenca inicia cuando en el SIS ECU-911 una consola de gestión sanitaria transfiere la emergencia a la consola de gestión de siniestros del cuerpo de Bomberos para que gestione la misma. En ese momento el operador de radio de bomberos realiza una primera clasificación en la que divide la gestión sanitaria en accidentes de tránsito y emergencias médicas.

Para emergencias médicas en el contexto de la pandemia que actualmente atravesamos, el operador de radio tiene la posibilidad de realizar una llamada tripartita, donde se enlazan radio-operador, persona alertante y médico de guardia en la estación designada para HAZ-MAT, Médico para iniciar el triaje telefónico, en el cual se intenta dar un soporte telefónico inicial a la vez que se busca decidir en conjunto el recurso más adecuado para responder a las emergencias en curso. [8]

Si la emergencia no se logra resolver telefónicamente o se decide bajo criterio médico la necesidad de valoración in situ, se despacha el recurso más conveniente. Si existen datos sugerentes de sintomatología para COVID-19 se despacharán los recursos físicos y humanos desde la estación especializada en HAZ-MAT Médico previamente designada.

Al llegar a cualquier escena el vehículo de servicio y atención rápida, la ambulancia de soporte vital avanzado, soporte vital básico o de transporte simple deberá realizar un triaje in situ siguiendo las indicaciones para primer acercamiento detalladas en el algoritmo, destacando la entrega de una mascarilla quirúrgica al paciente antes de iniciar la anamnesis, para mitigar la dispersión de aerosoles que pudiera generar el paciente al hablar o toser. De esta manera se complementa el triaje telefónico previo y se asegura que lo expuesto por el alertante coincide con el criterio médico del profesional sanitario que acudió en respuesta. Es objetivo también del triaje in situ verificar si existen signos o síntomas sugerentes de infección por COVID-19, siendo los más comunes: fiebre, tos y disnea. [9]

En este punto se podrá decidir si se atiende al paciente como una emergencia sin sospecha de infección por el nuevo Coronavirus o se activa el código ESPII del MSP, para coordinar con las ambulancias designadas por el MSP en la zona y se comunica al responsable de esta para coordinar el traslado del caso sospechoso de infección por COVID 19, finalizando la emergencia al llenar y entregar el formulario 002 al profesional sanitario que arribe en la ambulancia. [10]

En caso que el recurso designado por el MSP no esté disponible y el paciente presente sintomatología de infección respiratoria aguda grave caracterizada por fiebre, tos, dificultad respiratoria o que cumplan criterios de prioridad 1 o 2 del Sistema de Triaje Manchester modificado, se coordinará el traslado en la ambulancia de bomberos adaptada para realizar transporte de pacientes con sospecha de infección por COVID-19.[11]

Dentro de los parámetros más importantes a considerar para valorar la gravedad del paciente con sospecha de Síndrome de distrés respiratorio agudo hemos hecho énfasis en determinar la presencia de taquipnea, que es el indicador más importante de enfermedad crítica. [12] Consideramos que se debe evitar la toma de otros signos vitales como la tensión arterial, que implicaría tomar contacto cercano con el paciente, aumentando el riesgo de contagio por Coronavirus y que además solamente

demonstraría una insuficiencia de los mecanismos compensatorios, que suelen ser tardíos y desperdiciarían valioso tiempo durante la evaluación primaria. [12,13]. Sin embargo, si el profesional sanitario considera necesario estimar la tensión arterial del paciente, la evaluación del carácter del pulso radial puede ser un método aceptable para la evaluación inicial rápida de pacientes en el entorno prehospitalario [13,14].

Si el paciente presenta una saturación de oxígeno por pulsioximetría menor a 90% podríamos tener un alto índice de sospecha, que en una gasometría arterial encontraremos una PaO₂ menor a 60 mmHg, lo cual debería hacer pensar al profesional prehospitalario que el paciente presenta una insuficiencia respiratoria hipoxémica, definida como una PaO₂ al aire ambiente de ≤ 50 a 60 mm Hg .[12, 15] Se debe tener cuidado al valorar pacientes con antecedentes de enfermedad pulmonar crónica que pudieran afectar su estado basal de PaO₂ y SpO₂. En estos casos y en pacientes oxígeno dependientes el criterio médico deberá primar y podría ser útil la aplicación escala NEWS 2.[16]

En resumen, al enfrentarnos a un paciente en el que sospechemos COVID-19, debemos evitar maniobras que pongan en riesgo al personal sanitario y que pudieran generar aerosoles potencialmente infecciosos. También debe evitarse despachar innecesariamente recursos y limitar el personal en la habitación o en la escena solo a aquellos esenciales para el cuidado del paciente.[17]

Consideramos que, para cumplir con estos objetivos encaminados en limitar la exposición del personal de salud a más de utilizar el EPI apropiado, contar con un algoritmo específico de respuesta operativa para APH podría ayudar a mantener organizada la respuesta y evitar contagios innecesarios en el personal de salud. Por último, consideramos indispensable comunicar claramente el estado del paciente con diagnóstico de COVID-19 o sospechoso de este a cualquier proveedor nuevo antes de su llegada a la escena o al coordinar el recibo del paciente cuando se transfiera a un servicio de emergencia para de esta manera limitar el tiempo de exposición de los profesionales sanitarios de primera línea de respuesta y dar tiempo a prepararse a unidades de emergencia que podrían estar con alta afluencia de pacientes. [17]

Referencias

1. Figueroa Segarra, L. F. (2016). Tesis. Recuperado a partir de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26280> Figueroa Segarra LF Tesis [Internet]. 2016 [citado el 22 de Marzo de 2019]. Recuperado a partir de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26280>
2. Sarmiento JG , Sarmiento V , Salamea JC . Comportamiento del proceso prehospitalario ante la llamada de Auxilio por Trauma . CSC-911, 2011
3. Heras S, Pozo K, Peña E, Tello J, Cobo H . Manual Básico De Bomberos, Benemérito Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Cuenca, 2006
4. La NFPA 1710 Standard for the Organization and Deployment of Fire Suppression Operations, Emergency Medical Operations, and Special Operations to the Public by Career Fire

- Departments. 2016. Disponible en: <https://www.nfpa.org/codes-and-standards/all-codes-and-standards/list-of-codes-and-standards/detail?code=1710>
5. Ecuador, Ministerio de Salud Pública. Lineamientos Operativos del Modelo de Atención Integral en Salud y de la Red Pública Integral de Salud. Dirección Nacional de Articulación de la Red Pública y Complementaria de Salud, MSP, 1a Edición, Quito, Ecuador, 2014
 6. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol Generating Procedures and Risk of Transmission of Acute Respiratory Infections to Healthcare Workers: A Systematic Review, 2012, PLoS ONE 7(4): e35797. doi:10.1371/journal.pone.0035797
 7. Ong, S. W. X., Tan, Y. K., Chia, P. Y., Lee, T. H., Ng, O. T., Wong, M. S. Y., & Marimuthu, K. Air, surface environmental, and personal protective equipment contamination by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) from a symptomatic patient. *Jama*, 2020
 8. Organización Panamericana de la salud. Acciones de alistamiento en Servicios de Emergencias Médicas Prehospitalarias para la respuesta al COVID-19, versión 2.1 febrero 27, 2020
 9. Center for disease control and prevention (2020) Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>
 10. Servicio integrado de Seguridad ECU 911 , Ministerio de Salud Publica. Protocolo interinstitucional para la atención de emergencias por posible código ESPII, 2020.
 11. Organización Panamericana de la salud . Manual para la implementación de un sistema de triaje para los cuartos de urgencias, Washington, D. C.: OPS, 2011.
 12. Society of Critical Care Medicine. Fundamentos de Cuidados Críticos en Soporte Inicial (FCCS), 6a edición, 2018.
 13. Comité del Soporte vital de trauma Prehospitalario de la National Association of Emergency Medical Technicians en cooperación con el comité para el trauma del American College of Surgeons. PHTLS ,Soporte Vital de trauma Prehospitalario , Octava Edición, Estados Unidos de America , Jones and Bartlett Learning, 2016
 14. McManus J, MCR, Yershov A , Ludwig D, Holcomb J, Salinas J, Dubick M , Convertino V , Hinds D, David W , Flanagan T, Duke J. Radial Pulse Character Relationships to Systolic Blood Pressure and Trauma Outcomes, *Prehospital Emergency Care*, 2005, 9:4, 423-428
 15. Cinesi-Gómez C, et al. Correlación entre la saturación de oxihemoglobina por pulsioximetría y la presión arterial de oxígeno en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda. *Rev Clin Esp* (2017). Disponible en : <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2017.08.006>

16. Pérez Nieto, Orlando & Martínez Camacho, Miguel Ángel & Diaz Martinez, Manuel. Protocolo de atención prehospitalaria para COVID-19 Contenido, Protocolo de manejo prehospitalario para paciente con sospecha o confirmación de enfermedad COVID-19, 2020.
17. Edelson, D. P., Sasson, C., Chan, P. S., Atkins, D. L., Aziz, K., Becker, L. B., ... & Escobedo, M. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With the Guidelines®-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association in Collaboration with the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, American College of Emergency Physicians, The Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of *Circulation*, 2020.

CAPITULO 12

BIOSEGURIDAD EN PERSONAL DE SALUD DE LAS ÁREAS DE ATENCIÓN AMBULATORIA, DU- RANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Marco Vinicio Palacios Quezada

María Fernanda Salgado Castillo

Juan Pablo Holguín Carvajal

Carla Marina Salgado Castillo

Correspondencia al autor: mvpalacios@uazuay.edu.ec

Todos los profesionales relacionados con el área de la salud, en forma estandarizada, han mantenido normas de bioseguridad, que ya incluían el uso de mandil, lavado de manos entre cada atención o el uso de guantes para el contacto con heridas, secreciones o fluidos, etc.

El 29 de febrero de 2020, se reportó oficialmente en el Ecuador, el primer caso de COVID-19, enfermedad producida por el coronavirus del síndrome respiratorio severo agudo 2, (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés) y las recomendaciones de bioseguridad tradicionales, se intensificaron, considerando los mecanismos de transmisión y la estabilidad del SARS-CoV-2 en aerosoles y superficies. Además, se sumó el uso permanente de mascarilla quirúrgica por parte del paciente durante la consulta. En este contexto, es importante que, el personal de salud utilice medidas de protección suficientes, efectivas y eficaces, durante la atención de pacientes, manteniendo un grado de protección proporcional al grado de exposición en el ambiente hospitalario en el que se encuentre.

En esta revisión, se van a considerar las recomendaciones a tomar en cuenta, en los espacios de consulta ambulatoria de las áreas clínicas y quirúrgicas, tanto de adultos como adolescentes y niños. No se abordarán los espacios de quirófano, terapia intensiva o procedimientos invasivos, por corresponder a otro nivel de protección.

Distanciamiento social

Esta medida convencional, también denominada «distanciamiento físico», es una de las mejores, para disminuir la exposición al virus y desacelerar la velocidad de su propagación (1). Consiste en

mantener una distancia de 2 metros entre las personas, cuando se encuentre fuera de casa, asumiendo que usted no está enfermo, caso contrario, le correspondería otras medidas que se mencionarán más adelante.

Durante los momentos en que el personal de salud tiene que obviar el distanciamiento para realizar procedimientos sencillos como la toma de signos vitales, curaciones menores, examinación física o incluso durante la misma anamnesis, otros serán los métodos que se podrán emplear o reforzar para la protección. Es muy importante que el personal, cuando se encuentre en ambientes hospitalarios, tenga presente esta recomendación, en salas de juntas, habitaciones de pacientes, auditorios, ascensores, cafeterías, comedores, estaciones de enfermería, sesiones de entrega de guardia, oficinas administrativas, aulas y bibliotecas hospitalarias, etc.

En Ecuador, se estima que un 16% o más del total de las personas registradas como contagiadas, pertenecen a las áreas de servicios de salud (2)(3)(4). Usted o sus compañeros de trabajo podrían estar contagiados, incluso sin tener síntomas, así que, esta medida es para protección de todos.

El distanciamiento no debe ser confundido con el «aislamiento» y la «cuarentena». El primero hace relación a la separación de las personas enfermas de las sanas, confinándolas a un lugar fijo, que puede ser su domicilio, incluso, en un espacio no compartido con el resto de la familia; mientras que el segundo, consiste en una separación de quienes pudieron haberse expuesto a personas con COVID-19, así mismo, confinándolas a un espacio delimitado. Tanto el aislamiento como la cuarentena, ayudan a disminuir la propagación del virus (1).

Guantes

Para el personal vinculado a la atención médica y de enfermería, el uso permanente de guantes, puede parecer lógico y justificado, sin embargo, es importante tener presentes las características e indicaciones de este insumo, tanto para evitar el uso inadecuado que pueda terminar siendo perjudicial, como para evitar su escasez en los espacios de atención donde son imprescindibles.

En los ambientes de atención ambulatoria, los guantes son una medida de prevención primaria frente al riesgo biológico. Para que cumplan su función, es imprescindible que se haga un uso correcto de los mismos; empezando por recordar que deben ser de un solo uso, es decir, se colocan para realizar un procedimiento o intervención específica e inmediatamente se retiran y son descartados. Utilizarlos por períodos largos o para varias actividades consecutivas, como examinar un paciente, digitar en el teclado, utilizar un esferográfico, manipular instrumental, elaborar recetas, etc. es incorrecto y dejan de ser una barrera de protección bidireccional, para convertirse en un elemento que contamina todo lo que toca.

Fuera de ambientes hospitalarios su uso está contraindicado, por carecer de utilidad alguna, además de generar una falsa sensación de protección, disminuyendo la frecuencia de la desinfección de manos.

En los espacios de consulta ambulatoria, el uso de guantes, está indicado en las siguientes circunstancias (5):

- Exposición directa: contacto con fluidos, secreciones, piel no intacta, mucosas como por ejemplo la oral, vaginal, genital, etc.
- Exposición indirecta: contacto con objetos, materiales, superficies contaminadas con sangre, fluidos, secreciones, etc.

No olvidar que una vez terminada la intervención para la que fueron colocados los guantes, deben ser descartados, e inmediatamente proceder al lavado de manos.

La guía interina para el uso racional de los equipos personales de protección de la Organización Mundial de la Salud (OMS), que en forma permanente está siendo actualizada, en su versión del mes de marzo de 2020, recomienda el uso de guantes para el personal de salud que presta atención directa a personas con COVID-19, solo durante su permanencia en la habitación del paciente. No recomienda su uso en otros sitios del hospital como estaciones de enfermería, corredores, etc. Incluso, no se los recomienda en las áreas de triaje, aun atendiendo pacientes con sintomatología respiratoria y hace hincapié en el distanciamiento y el lavado de manos frecuente, además del uso de mascarilla permanente (6) as well as during the handling of cargo; in this context, PPE includes gloves, medical masks, goggles or a face shield, and gowns, as well as for specific procedures, respirators (i.e., N95 or FFP2 standard or equivalent). Obviamente, el uso de guantes no está recomendado en áreas administrativas y fuera de los espacios hospitalarios como se ha indicado anteriormente. Una situación que puede presentarse y que no debe ser subestimada es que, el uso prolongado de guantes, suele ocasionar la disminución del lavado frecuente de manos (6) as well as during the handling of cargo; in this context, PPE includes gloves, medical masks, goggles or a face shield, and gowns, as well as for specific procedures, respirators (i.e., N95 or FFP2 standard or equivalent (7). Está por demás mencionar que, con el empleo de guantes, no deberían usarse pulseras, anillos, relojes u otros artículos en muñecas, manos y dedos.

Mascarillas

En el personal de salud, el uso de mascarillas tiene la finalidad de proteger a quien la utiliza de enfermedades de diseminación respiratoria. Para cumplir esta función, es imprescindible su selección y uso correcto, evitando errores que pueden disminuir la capacidad de protección.

En términos generales, para los espacios de atención ambulatoria, se puede optar por dos tipos: las mascarillas quirúrgicas y los respiradores N95. Las primeras, tiene como objetivo principal proteger a los pacientes de las gotitas de saliva y secreciones respiratorias que pueden emitir los trabajadores de salud, conteniendo las partículas de mayor tamaño. La diferencia radica en el tipo y tamaño de las partículas que pueden filtrar. El uso de respiradores N95 con o sin mascarilla de filtrado, está indicado cuando se presta atención a pacientes con tuberculosis y enfermedades virales como varicela y sarampión (8). Este equipo de protección requiere adherirse en sello hermético a la piel, en la superficie de cobertura de la nariz y la boca, está contraindicado el colocar una mascarilla quirúrgica debajo de la N95 en contacto con la piel de quien la usa, porque anula el hermetismo del cierre del respirador. Inclusive, la presencia de vello facial en el área de contacto del respirador disminuye su eficacia (9).

Al seleccionar un respirador del tipo mencionado, es importante, además, verificar que tenga registrado el sello de aprobación del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH, por sus siglas en inglés), este registro, certifica que el respirador cumple con las normas de calidad y funcionamiento establecidas. El código de certificación tendrá una serie que empieza con las letras TC, además, usted puede verificar la información de su respirador en la tabla de NIOSH de mascarillas con filtro aprobadas en la siguiente dirección: https://www.cdc.gov/niosh/npptl/topics/respirators/disp_part/ .

Actualmente, la OMS y el Instituto Nacional de Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos (NIH por sus siglas en inglés), recomiendan limitar el uso de respiradores N95, FFP2 o similares, al personal de salud, que presta atención directa a pacientes con COVID-19 en ambientes donde se generan aerosoles, por ejemplo en unidades donde se provea ventilación mecánica; y la protección con mascarillas quirúrgicas en los demás espacios intrahospitalarios, incluida la consulta ambulatoria, donde no se generen aerosoles (6) as well as during the handling of cargo; in this context, PPE includes gloves, medical masks, goggles or a face shield, and gowns, as well as for specific procedures, respirators (i.e., N95 or FFP2 standard or equivalent)(10)(11).

Sin embargo, es frecuente que, entre los profesionales de salud, se utilicen respiradores N95 en consultas ambulatorias o en pasillos, estaciones de enfermería, etc. Si bien, en estas áreas, el uso actualmente no está fundamentado en evidencia alguna, al menos, sería importante tener presente las recomendaciones de uso, para que el insumo no esté siendo desperdiciado o sea contraproducente. Recordar que debe permanecer en su sitio de cobertura, todo el tiempo que se utilice, no tocarse la «zona T», no llevarse las manos (peor aún con guantes), hacia la nariz, la boca o los ojos, que son las rutas principales de ingreso del virus hacia el cuerpo (12). Las partículas virales al ser expulsadas durante la tos o el estornudo de personas enfermas, pueden permanecer en el aire durante varios minutos y luego caer en superficies que actuarán como fómites, prolongando su permanencia durante más tiempo, desde allí pueden ser transportados hacia la zona T de la cara, por las manos de la misma persona.

Para conocer cuál es el tiempo sugerido de uso de un respirador N95, es importante guiarse en las recomendaciones del fabricante. No todos tienen una igual resistencia y duración. El utilizar una mascarilla quirúrgica sobre el respirador N95, podría disminuir la contaminación de su superficie externa, disminuyendo el riesgo de exposición durante el retiro.

Protector (pantalla) facial, gafas protectoras

Actualmente, una gran cantidad de modelos y diseños de protectores faciales, se encuentran disponibles, gracias a la creatividad de muchas personas alrededor del mundo, que se han dedicado a su elaboración y donación a hospitales y personal de salud.

Tanto la NIH como la OMS, recomiendan el uso de protectores faciales o gafas protectoras, en los mismos espacios en los que se debería usar un respirador N95, es decir en la atención directa a pacientes con COVID-19 que produzcan aerosoles. Sin embargo, la alta disponibilidad de este artículo, actualmente de fabricación casera, ha popularizado su uso tanto a nivel de personal de salud, como de los ciudadanos en espacios comunitarios. El uso simultáneo de un protector facial y un respirador N95 podría disminuir la contaminación de la superficie externa de este último (13) .

Su uso adecuado, implica, el evitar tocar con las manos (peor aún con guantes), el interior de la lámina de protección facial, su desinfección adecuada regular y una casi nula manipulación, una vez colocado en la cabeza.

Trajes de protección

Basados en el bajo riesgo de exposición a aerosoles, en un servicio de consulta ambulatoria, los trajes de protección, no están recomendados. Su colocación y retiro implica una técnica especializada que, de no ser ejecutada correctamente, incrementa el riesgo de contaminación (6).

Uso adecuado de equipos de protección personal y su impacto

El uso racional, de equipos de protección, en forma proporcional al riesgo de exposición, permite que el profesional de salud, optimice recursos y tiempo. Incluso disminuyendo riesgo de contaminación por la manipulación de insumos que pueden resultar innecesarios en ambientes hospitalarios ambulatorios específicos. Al mismo tiempo, se permite que se mantenga la disponibilidad de equipos de protección para el personal expuesto que necesita usarlos para su adecuada protección.

Las recomendaciones básicas de distanciamiento social, aseo de manos, abstención máxima de tocarse la cara, no deben ser sustituidas ni subestimadas por el uso de una prenda o equipo de protección. La pandemia de COVID-19, exige a las personas, una responsabilidad social de protección al otro, así como un consumo de recursos racional y proporcional, que permita garantizar la disponibilidad de lo que sea requerido en cada uno de los momentos y escenarios donde se desenvuelven las personas que conforman los equipos de salud en una comunidad.

Referencias

1. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades - CDC. Enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) [Internet]. Distanciamiento social. 2020 [citado 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/social-distancing.html>
2. Redacción Sociedad. El 43.8% de contagiados es personal médico, según salud. El Comercio [Internet]. 6 de abril de 2020; Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/contagios-medicos-personal-salud-COVID19.html>

3. Rosero M. Ministro contradice a Viceministro y dice que hay 417 y no 1600 trabajadores de salud contagiados de COVID-19. El Comercio [Internet]. 6 de abril de 2020; Disponible en: <https://www.elcomercio.com/actualidad/zevallos-contagios-trabajadores-salud-ecuador.html>
4. Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública - Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Comportamiento COVID-19 Ecuador [Internet]. Ministerio de Salud Pública. 2020. Disponible en: <https://coronavirusecuador.com/data/>
5. Mosquera Portals MV. Guantes médicos [Internet]. Fistera. 2010 [citado 22 de marzo de 2020]. p. 1-3. Disponible en: <https://www.fistera.com/ayuda-en-consulta/tecnicas-atencion-primaria/guantes-medico/>
6. World Health Organization (WHO). Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. Vol. 2019, Who. 2020 [citado 26 de abril de 2020]. p. 1-7. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331498/WHO-2019-nCoV-IPCPPE_use-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
7. Alonso Encinas M, Aznar Urbieta MA, Chueca Ajuria A, Bustos Quincoces R, Cuesta de la Cal E, López Salsamendi MA, et al. Guía - Manual: Uso adecuado de los guantes sanitarios [Internet]. Osakidetza. España; 2017. Disponible en: https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/osk_publicaciones/es_publici/adjuntos/especializada/Uso_adeuado_guantes_sanitarios.pdf
8. Desai AN, Mehrotra P. Medical Masks. JAMA - J Am Med Assoc. 2020;3-4.
9. DHHS (NIOSH). Conozca su respirador, su salud podría depender de ello [Internet]. Centros para el Control de Enfermedades (CDC). 215d. C. [citado 26 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2013-138_sp/default.html
10. Feng S, Shen C, Xia N, Song W, Fan M, Cowling BJ. Rational use of face masks in the COVID-19 pandemic. Lancet Respir Med [Internet]. 2020;2(20):2019-20. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32203710>
11. National Institutes of Health (NIH). COVID-19 Treatment Guidelines [Internet]. 2020 [citado 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.COVID19treatmentguidelines.nih.gov/introduction/>
12. Robert W, Susan M. Don't touch the T-Zone-how to block a key pathway to infection with SARS-CoV-2 [Internet]. The British Medical Journal. 2020 [citado 3 de abril de 2020]. p. 7. Disponible en: <https://blogs.bmj.com/bmj/2020/04/03/dont-touch-the-t-zone-how-to-block-a-key-pathway-to-infection-with-sars-cov-2/>
13. Castañeda-Narváez JL, Hernández-Orozco HG. Mascarilla N95: Una medida útil en la prevención de la tuberculosis pulmonar. Acta Pediatr Mex [Internet]. 2017;38(2):128-33. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/apm/v38n2/2395-8235-apm-38-02-0128.pdf>

CAPITULO 13

PROTOCOLO DE MANEJO Y DERIVACIÓN PACIENTES SOSPECHOSOS INFECCIÓN POR CORONAVIRUS COVID-19, PRIMER CONTACTO

Joanna Páez Iturralde

Raúl Pino Andrade

Correspondencia al autor: jopaezi@yahoo.com

Introducción

En el mes de diciembre de 2019 las Autoridades de la República Popular China, comunicaron a la Organización Mundial de la Salud (OMS) que en la provincia de Wuhan, se presentaron numerosos casos de neumonía cuyo origen era desconocida(1); una semana posterior a esto se confirmó que la causante de esta patología era un nuevo coronavirus al que se le denominó SARS-CoV-2.

Al igual que los otros tipos de la familia coronavirus, este virus produce diversas manifestaciones clínicas englobadas bajo el término COVID-19, entre las cuales se incluyen cuadros respiratorios que pueden variar desde sintomatología parecida a la del resfriado común, a cuadros más dramáticos como es el de neumonía grave con síndrome de distrés respiratorio, shock séptico y fallo multiorgánico (1).

En nuestro país el primer caso notificado se dio 29-02-2020, cuando una mujer procedente de España llegó al Ecuador y tuvo que ser hospitalizada por déficit ventilatorio, pasando de una Fase 1 (contactos directos) a una Fase 3 (fase de contagio comunitaria) en menos de un mes. Hasta el momento las estadísticas oficiales indican un número de contagiados a nivel país de COVID-19 son 24934, siendo la provincia más afectada Guayas con 10436, siguiéndole en frecuencia, Pichincha 1420, Los Ríos 693, Manabí 612. (1)

Si bien la mayoría de los casos de COVID-19 (notificados hasta el momento) debutan con cuadros leves, existe un grupo de pacientes en los cuales será necesario un manejo hospitalario, por este mo-

tivo, un correcto triaje de casos COVID-19 se impone, tanto para generar cercos epidemiológicos adecuados, como para identificar y priorizar a los pacientes que necesiten ser derivados a centros de mayor complejidad.

En la actualidad al no existir un consenso sobre el cómo actuar frente a esta pandemia, cada país, provincia, ciudad ha adaptado protocolos en base a experiencias aprendidas en lugares que presentaron o presentan esta enfermedad, a los recursos e idiosincrasia propios de cada lugar.

Si bien existe una diversidad de propuestas para el manejo y derivación de pacientes sospechosos de infección de COVID-19 no hay que olvidar que los objetivos más importantes en el área del triaje es: Identificar – Aislar – Informar (Figura 1), sobre casos sospechosos o positivos que se presenten. (1)

Figura 1. Herramienta de detección en triaje: Identificar – Aislar – Informar



Para lo cual se seguirán los lineamientos operativos de respuesta frente al coronavirus COVID 19, provistos por el Ministerio de Salud Pública para la identificación de “casos” (2), expuestos en el ítem Circuitos Diferenciados.

Recomendaciones generales

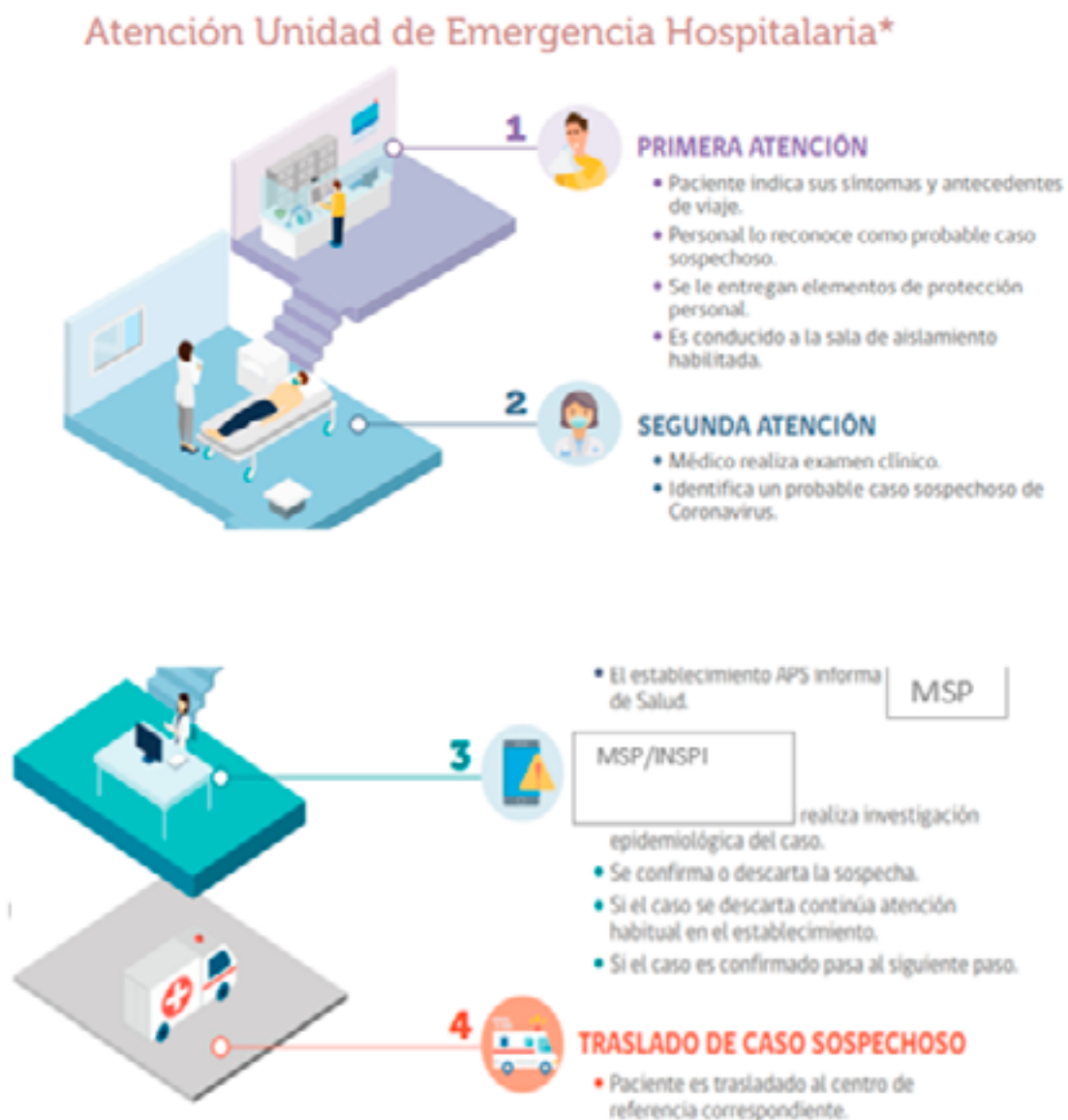
Para prevenir el contagio del personal que atiende en los centros hospitalarios se dispondrán las siguientes directrices (2):

- Disponer de dispensadores con solución hidroalcohólica en lugares visibles con la finalidad de que los pacientes que acudan a los centros puedan utilizarlos, de la misma manera estas soluciones deberán estar colocadas en los cubículos de atención de los pacientes para la oportuna desinfección del personal de salud.
- El personal que labora en los centros hospitalarios deberá protegerse con mascarillas, tanto si son personal de salud, como personal administrativo. De la misma manera deberá mantener entre sí, la distancia recomendada de 2 metros.
- A todo paciente con síntoma de infección respiratoria aguda se le proveerá de una mascarilla quirúrgica.
- Colocar carteles u otro tipo de información visual en lugares estratégicos, en los cuales se puedan observar de manera clara y sencilla la forma correcta de realizar la higiene de manos, higiene respiratoria y de tos.

Circuitos diferenciados

Se generará un algoritmo en el cual se pueda establecer dos circuitos diferenciados, el primero para pacientes con patología respiratoria y el segundo para pacientes que acudan por motivos de consulta. Estos circuitos deberán ser identificados correctamente mediante una señalética específica para cada uno, es decir uno para el área de Consulta Externa y admisiones y otros para el área de Triage. (Figura 2).

Figura 2. Atención en Unidades de Emergencia Hospitalaria

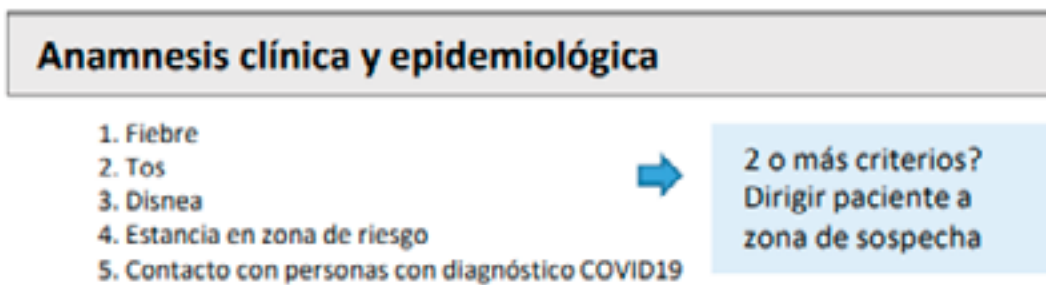


Fuente: MSP Ecuador/ MSP Chile Plan de Acción Coronavirus 19

Consulta externa

En este servicio las preguntas irán encaminadas a identificar a pacientes con sintomatología respiratoria (Tabla 1), o nexos epidemiológicos, de ser positivo el interrogatorio se procederá a invitar al paciente a que se coloque una mascarilla (quirúrgica) y se procederá a derivarlo al circuito de aislamiento con la finalidad de evitar el contacto de las personas que están siendo atendidas en el circuito convencional.

Tabla 1. Síntomas /Criterios clínicos para manejo de pacientes con sospecha de infección por Covid 19



Fuente: Hospital Ramón y Cajal, Manejo del Covid 19

Se manejarán los siguientes conceptos (Tabla 2):

Tabla 2. Clasificación de casos

Caso confirmado	Caso que cumple criterio de laboratorio (PCR de screening positiva y PCR de confirmación en un gen alternativo al de screening también positiva).
Caso probable	Caso cuyo resultado de laboratorio para SARS-CoV-2 no es concluyente, requiere confirmación por otro método.
Caso posible	Caso con infección respiratoria aguda leve sin criterio para realizar test diagnóstico.
Caso descartado	Caso cuyo resultado de laboratorio para SARS-CoV-2 es negativo.

Adaptado de: Lineamientos del MSP del Ecuador y OMS. 20-02-2020.

Cuando el paciente se encuentre dentro del circuito de aislamiento, el personal sanitario puede completar el triaje, realizando una anamnesis para verificar que el paciente cumple los criterios de caso de COVID-19.

Triage

Si el paciente ingresa por el área de triaje, la determinación de caso sospechoso se lo realizará mediante la identificación de infección respiratoria aguda o nexo epidemiológico, de la misma manera que en el caso anterior, todo paciente que al interrogatorio de positivo se lo proveerá de una mascarilla (quirúrgica) y se lo invitará a que se la coloque. Posteriormente será derivado al circuito de aislamiento, en el cuarto de emergencia destinado para el fin (2).

Si el paciente no presenta infección respiratoria aguda o nexo epidemiológico regresará al circuito convencional, cumpliendo con las precauciones estándar que incluye medidas como la higiene de manos.

Si el paciente presenta infección respiratoria aguda sin criterios de ingreso hospitalario y no forma parte de un grupo vulnerable, se considerará caso posible y se indicará aislamiento domiciliario sin necesidad de realizar pruebas diagnósticas de COVID-19, siempre que las condiciones de la vivienda lo permitan. El aislamiento se mantendrá 14 días desde el inicio de los síntomas, siempre que el cuadro clínico haya remitido. El seguimiento y el alta serán supervisados por su médico de MSP de atención primaria o de la forma que se establezca en cada centro.

Si el paciente presenta infección respiratoria aguda y cumple criterios de ingreso hospitalario se considerará caso probable, por lo que se procederá a su derivación para hospitalización y a la realización de las pruebas confirmatorias oportunas (2,4).

Circuito de triaje y aislamiento

En el área de Triage y Aislamiento no estará permitido la concurrencia de familiares o acompañantes, pero estos serán informados de los procedimientos a realizar en el paciente. Cuando los pacientes atendidos sean niños o personas con déficit intelectual o que requieran asistencia, el paciente tendrá derecho a dicho acompañamiento y deberán adoptarse las medidas necesarias para su protección mediante la utilización de equipos de protección individual adecuada.

Se deberá establecer un estricto registro de las personas que ocupan o visitan la habitación, con el fin de elaborar un listado de las personas que han estado en contacto con el paciente.

Equipo de protección individual

Con la finalidad de evitar la infección por microorganismos transmitidos por gotas y por contacto, todo personal sanitario que atienda casos de infección por SARS-CoV-2 o cualquier persona que entre en la habitación de aislamiento (familiares, personal de limpieza) deben contar con un equipo de protección individual que incluya bata, mascarilla (quirúrgica o N95 según el tipo de procedimiento a realizar) guantes y protección ocular (2).

Los procedimientos que generen aerosoles (intubación traqueal, el lavado bronco-alveolar, ventilación manual) deberán ser realizados únicamente si son estrictamente necesarios para el manejo clínico del caso. Frente a esta situación se tendrá la precaución de minimizar el número de personas en la habitación, y todo el personal deberán llevar: una mascarilla autofiltrante N95, protección ocular ajustada o protector facial completo, guantes, batas de manga larga (si la bata no es impermeable y se prevé que se produzcan salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales, añadir un delantal de plástico).

Limpieza, desinfección y gestión de residuos del cuarto de aislamiento

Una vez que el paciente abandone el circuito de aislamiento, se procederá a la desinfección de todas las superficies, mobiliario no metálico y exterior de contenedores de residuos con una solución de lejía (solución de hipoclorito sódico que contenga 5000 ppm de cloro activo, dilución 1:10 de un producto con hipoclorito en una concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente). La desinfección de mobiliario metálico, en la cual la solución mencionada puede generar corrosión deberá ser realizada con toallitas desinfectantes o en su defecto con el desinfectante de superficies disponible en el hospital.

Todo el material desechable que permaneció en la habitación (jabón, papel, guantes, etc.), debe ser desechado aunque no se haya abierto. Hay que recordar que el personal de limpieza deberá utilizar el mismo equipo de protección individual recomendado para los trabajadores sanitarios y que mientras dure el aislamiento, los residuos se consideran residuos de Clase III (residuo biosanitario especial, similar a la tuberculosis). Si el caso es descartado los residuos se tratarán de la forma habitual.

Traslado del paciente en la urgencia extra hospitalaria

El transporte del paciente se realizará en una ambulancia que de preferencia cuente con la cabina del conductor separada del área de transporte del paciente con una barrera física. Todo personal que intervenga en el transporte de este tipo de pacientes, deberá ser informado previamente y debe utilizar el equipo para la prevención de la infección por microorganismos transmitidos por gotas y por contacto (salvo el conductor, si no sale de la cabina). El paciente deberá llevar colocada una mascarilla quirúrgica y no se permite que vaya acompañado en la ambulancia. En el supuesto de que sea imprescindible que el paciente esté acompañado (dependiente, menor u otra circunstancia) el acompañante necesitará una mascarilla quirúrgica.

Para la descontaminación, mantenimiento y eliminación de residuos se seguirán los protocolos establecidos anteriormente, posteriormente el interior del vehículo será limpiado con una solución de hipoclorito al 1% o del desinfectante aprobado para superficies en el centro y se desechará en el contenedor apropiado el material de un solo uso no tributario de descontaminación.

Referencias

1. Ministerio de Salud Pública, situación coronavirus COVID19 (24-04-2020) Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/el-ministerio-de-salud-publica-del-ecuador-msp-informa-situacion-coronavirus/>
2. Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES). Recomendaciones de actuación ante la sospecha de infección por virus de alto riesgo DE SEMES-MADRID. Versión 5.2 de Abril de 2018.
3. Ministerio de Salud Pública. (2019). Procedimientos Operativos para el Manejo de Casos Sospechosos y Confirmados 2019-2020. Disponible en https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/lineamiento-operativo-coronavirus-FINAL_02-2020.pdf
4. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) technical guidance. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>
5. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Laboratory Biosafety Guidelines for Handling and Processing Specimens Associated with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/lab-biosafety-guidelines.html>
6. Plan acción coronavirus/COVID 19, preparación de red asistencial. Disponible en <https://www.minsal.cl/subsecretario-de-redes-asistenciales-supervisa-protocolos-de-preparacion-de-la-red-de-atencion-primaria-en-el-marco-del-plan-de-accion-nuevo-coronavirus/>

SECCIÓN III: ENFOQUE HOSPITALARIO

14 **SALUD OCUPACIONAL**

Marcelo Cevallos Unda.

15 **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Juan Carlos Salamea Molina, Alberto Martínez Carvallo, Hernán Aguirre Bermeo, Christian Rojas Dávila.

16 **LESIONES SECUNDARIAS AL USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, PREVENCIÓN Y MANEJO.**

Javier Calle Cárdenas.

17 **RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA PACIENTES HOSPITALIZADOS CON INFECCIÓN RESPIRATORIA GRAVE (IRAG) SOSPECHOSA O CONFIRMADA POR CORONAVIRUS COVID-19**

Alex Vasconez Garcia, Miguel Moyón Constante.

18 **LIDERAZGO Y ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE EMERGENCIA FRENTE A LA PANDEMIA**

Juan Pablo Holguín Carvajal, María Fernanda Salgado Castillo.



CAPITULO 14

SALUD OCUPACIONAL

Marcelo Cevallos Unda

Correspondencia al autor: marceloc-71@hotmail.com

Indicaciones de aislamiento en personal sanitario, manejo de contagios dentro del equipo, espacios de seguridad. En el contexto de la transmisión comunitaria, todo el personal de salud tiene algún riesgo de exposición al COVID-19, ya sea en el lugar de trabajo o en la comunidad. Si bien los fluidos corporales distintos de las secreciones respiratorias no han sido claramente implicados en la transmisión de COVID-19, el contacto sin protección con otros fluidos corporales, como sangre, heces, vómito y orina, puede poner al personal de salud en riesgo de COVID-19. La siguiente ilustración proporciona un esquema para el uso de equipos de protección personal desarrollado en la Universidad de Kansas (21).

EPP RECOMENDACIONES.

ATENCIÓN PARA PACIENTES

CUANDO:
 - Paciente con síntomas COVID-19 o que tengan test pendiente o resultado positivo

DONDE:
 - Clínicas ambulatoria
 - Departamento de emergencia
 - Unidad de cuidado intensivo
 - Unidad de cuidados agudos
 - Áreas de procedimientos

EPP requerido:
 - Protección ocular/mascara facial
 - Mascarilla N95 u homólogas
 - Bata
 - Guantes

ATENCIÓN PARA PACIENTES

CUANDO:
 - Paciente no tiene síntomas de COVID-19
 - A menos de 6 pies del paciente por más de 1 minuto.

DONDE:
 - Clínicas ambulatoria
 - Departamento de emergencia
 - Unidad de cuidado intensivo
 - Unidad de cuidados agudos
 - Áreas de procedimientos

EPP requerido:
 - Protección ocular/mascara facial
 - Mascarilla N95 u homólogas
 - Bata
 - Guantes

Procedimiento que generen aerosoles en paciente sospechosos o COVID-19 positivos

CUANDO:
 - Procedimientos que generen aerosoles 1

DONDE:
 - Clínicas ambulatoria
 - Departamento de emergencia
 - Unidad de cuidado intensivo
 - Unidad de cuidados agudos
 - Áreas de procedimientos

EPP requerido:
 - Respirador N95 u homólogos, protección ocular, mascara facial.
 - Bata
 - Guantes

NOTA PARA LAS CATEGORÍAS MOSTRADAS: Higiene de manos a la entrada y salida, independientemente de si el paciente está bajo aislamiento, o que el EEP sea usado.

PROCEDIMIENTOS QUE GENERAN AEROSOLES INCLUYEN: Laringoscopia, intubación, ventilación no invasiva, RCP, broncoscopia, aspiración abierta, aspiración naso-traqueal, nebulizaciones y tratamientos relacionados.

EPP PARA RECOLECCIÓN DE MUESTRAS: Hisopado faríngeo a menudo genera un fuerte reflejo de tos.

Cualquier miembro del personal sanitario que haya tenido contacto estrecho con un paciente en investigación, probable o confirmado de infección por coronavirus debe comunicarlo inmediatamente al servicio de Medicina Ocupacional y Epidemiología de su centro. Dichos servicios establecerán la conducta a seguir en función de las recomendaciones generales y locales, así como el protocolo hospitalario correspondiente (16).

Según la Guía provisional de EE.UU. para la evaluación de riesgos y la gestión de la salud pública del personal sanitario con exposición potencial en un entorno sanitario a pacientes con enfermedad por coronavirus (COVID-19) y la Guía de prevención y actuación integral frente al SARS-CoV-2 (COVID-19) en el ámbito laboral (IESS), la estratificación del riesgo de exposición se define de la siguiente manera (18, 19):

Personal sanitario asistencial sin PGA (procedimientos generadores de aerosoles) se refieren a los profesionales de la salud que han tenido contacto cercano prolongado con pacientes con COVID-19

que no usaban una máscara facial, mientras que la nariz y la boca de los profesionales de la salud estaban expuestos a material potencialmente infeccioso con el virus que causa COVID-19.

Personal sanitario asistencial con PGA se refiere al estar presente en la sala para procedimientos que generan aerosoles o durante los cuales es probable que las secreciones respiratorias estén mal controladas (por ejemplo, reanimación cardiopulmonar, intubación, extubación, broncoscopia, terapia con nebulizador, inducción de esputo) en pacientes con COVID-19 cuando los ojos, la nariz o la boca del personal sanitario no están protegidos.

Las exposiciones de riesgo medio generalmente incluyen a los profesionales de la salud que tuvieron un contacto cercano y/o frecuente (de al menos 1,8 metros) con pacientes con COVID-19 que usaban una máscara facial, mientras que la nariz y la boca de los profesionales de la salud estuvieron expuestos a material potencialmente infeccioso con el virus que causaba el COVID-19.

Algunas exposiciones de bajo riesgo se consideran de riesgo medio según el tipo de actividad de atención realizada. Por ejemplo, se consideraría que los profesionales de la salud que usaban una bata, guantes, protección para los ojos y una máscara facial (en lugar de un respirador) durante un procedimiento de generación de aerosol tienen una exposición de riesgo medio. Si no se hubiera realizado un procedimiento de generación de aerosol, se habrían considerado de bajo riesgo.

Las exposiciones de bajo riesgo generalmente se refieren a interacciones breves con pacientes con COVID-19 o contacto cercano prolongado con pacientes que usaban una máscara facial para el control de la fuente, mientras que los profesionales de salud usaban una máscara facial o un respirador. El uso de protección para los ojos, además de una máscara facial o un respirador, reduciría aún más el riesgo de exposición.

También se considera exposición de bajo riesgo a los trabajadores que no tienen atención directa al público o, si la tienen, se produce a más de dos metros de distancia, o disponen de medidas de protección colectiva que evitan el contacto (mampara de cristal, separación de cabina de ambulancia, etc.) (18).

Se considera que los profesionales de la salud que caminan junto a un paciente o que no tienen contacto directo con el paciente o sus secreciones / excreciones y no ingresan a la habitación del paciente no tienen un riesgo identificable(19).

La adherencia adecuada a las prácticas de control de infecciones actualmente recomendadas, incluidos todos los EPP recomendados, debe proteger a los profesionales de salud que tengan un contacto cercano prolongado con pacientes infectados con COVID-19.

Los datos son limitados para las definiciones de contacto cercano. Los factores a considerar incluyen la duración de la exposición (por ejemplo un tiempo de exposición más largo probablemente aumenta el riesgo de exposición), los síntomas clínicos del paciente (por ejemplo la tos probablemente aumenta el riesgo de exposición) y si el paciente llevaba una máscara facial (que puede bloquear eficazmente las secreciones respiratorias contaminando a otros y al medioambiente), EPP utilizado por el personal y si se realizaron procedimientos de generación de aerosoles(18).

El contacto cercano para exposiciones de atención médica se define de la siguiente manera(1)8:

a) Estar dentro de aproximadamente 6 pies (1,8 metros), de una persona con COVID-19 durante un período prolongado de tiempo (como cuidar o visitar al paciente; o sentarse dentro de 6 pies del paciente en un área o sala de espera de atención médica).

b) Tener contacto directo sin protección con secreciones infecciosas o excreciones del paciente (por ejemplo, al toser, al tocar los tejidos usados con la mano desnuda).

Los datos son insuficientes para definir con precisión la duración del tiempo que constituye una exposición prolongada. Sin embargo, hasta que se sepa más sobre los riesgos de transmisión, es razonable considerar una exposición de más de unos minutos como una exposición prolongada. Las interacciones breves tienen menos probabilidades de provocar transmisión; no obstante, los síntomas clínicos del paciente y el tipo de interacción (por ejemplo ¿tosió el paciente directamente en la cara del prestador de salud?) siguen siendo importantes. Las recomendaciones se actualizarán a medida que haya más información disponible(18).

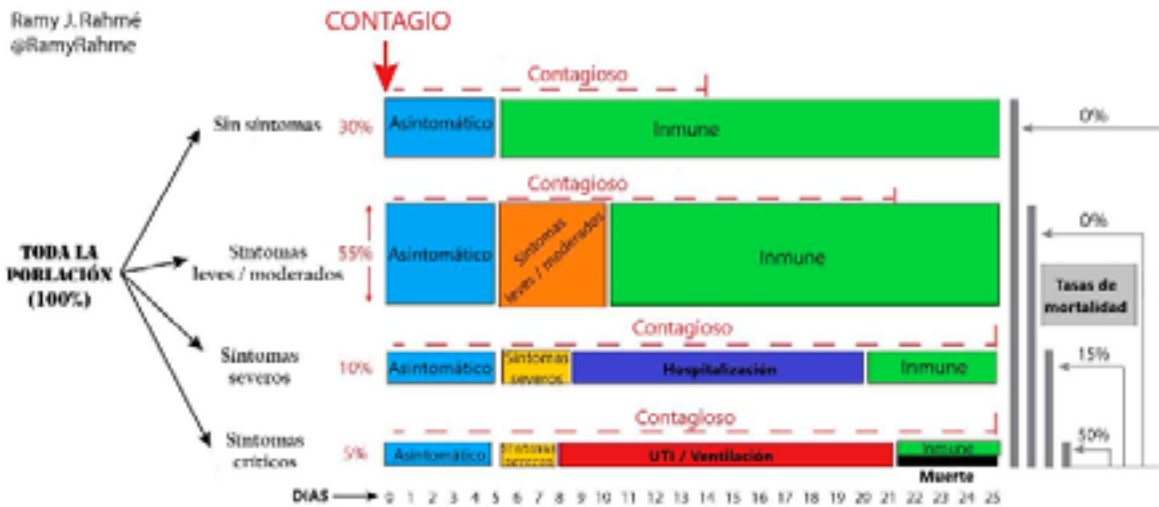
Los ejemplos de interacciones breves incluyen: entrar brevemente en la habitación del paciente sin tener contacto directo con el paciente o sus secreciones / excreciones, una breve conversación en un escritorio de selección con un paciente que no llevaba una máscara facial(18).

Los profesionales de la salud que no tienen contacto directo con el paciente y no entran en áreas activas de manejo del paciente que se adhieren a las precauciones de seguridad de rutina no tienen riesgo de exposición al COVID-19 (es decir, no tienen un riesgo identificable).

Para realizar la evaluación se deberán tener en cuenta estos aspectos del ámbito laboral(1)6:

- A- Tipo de exposición (ej. procedimientos que generen aerosoles como aspiración del tracto respiratorio, intubación o broncoscopia, maniobras de reanimación, accidentes de personal de laboratorio).
- B- Tiempo de exposición (más de 15 minutos a menos de dos metros de distancia).
- C- Servicio en el que desarrolla su actividad asistencial (unidades con pacientes especialmente vulnerables, como por ejemplo hematología, UCI, oncología o unidades de quemados).

Adicional a esto y al igual que en todos los pacientes en el personal sanitario es necesario considerar los tiempos de trasmisibilidad de la enfermedad los cuales están ligados a la severidad de la enfermedad, así como a su mortalidad tal como se demuestra en el siguiente esquema.



Referencias:
 1. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. Lauer SA et al. Ann Intern Med. 2020 Mar 10.
 2. Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand. Neil M Ferguson et al. Imperial College COVID-19 Response Team. 16 March 2020.
 3. Viral dynamics in mild and severe cases of Covid-19. Yang Liu et al. The Lancet, March 19, 2020.

Conductas a seguir (16)

1. Contacto estrecho con caso probable/confirmado de COVID-19 con uso adecuado del equipo de protección individual. Continuará con la actividad asistencial normal y se realizará vigilancia pasiva de aparición de síntomas.
2. Contacto estrecho con caso probable/confirmado de COVID-19 sin equipo de protección individual.
 - a. En caso de que se decida que se trata de una exposición de alto riesgo: se retirará al profesional de la actividad asistencial durante 14 días o se podrá considerar su reubicación en otra área del hospital. Las personas deben estar localizables a lo largo del periodo de seguimiento. De forma general, deben limitar las actividades sociales y los viajes no esenciales.
 - b. En caso de que se decida que se trata de una exposición de bajo riesgo se continuará con la actividad asistencial normal. En ambos supuestos, se realizará vigilancia activa.
3. Contacto casual con caso probable/confirmado de COVID-19 sin equipo de protección individual: continuará con actividad asistencial normal y se realizará vigilancia pasiva de aparición de síntomas.

Si el miembro de personal, en este caso el cirujano, una vez notificada la exposición y valorada su situación por el servicio correspondiente de su centro de trabajo, no presenta síntomas y se considera de bajo riesgo la recomendación actual es continuar con su actividad normal monitorizando su temperatura corporal dos veces al día. Por lo tanto, se podrá continuar realizando actividad quirúrgica utilizando las medidas de protección recomendadas en cada caso.

Ante cualquiera de los anteriores supuestos, en caso de desarrollar síntomas se notificará al servicio de Medicina Ocupacional y de Epidemiología lo antes posible y se considerará caso en investigación.

Se han emitido varias recomendaciones acerca del comportamiento en la sala de quirófano como, por ejemplo (20, 21):

- Consideraciones específicas durante el acto quirúrgico:

- Tener un número mínimo de personal en la sala de operaciones especialmente durante la intubación y extubación, así como en todo el procedimiento.
- No debe haber visitantes, observadores ni estudiantes.
- Usar el evacuador de humo cuando se use electrocauterización.
- Considere evitar la laparoscopia por el riesgo de aerosoles originados en el neumoperitoneo.

- Consideraciones después de la operación / recuperación:

- Si se transporta a un paciente sospechoso o confirmado que tiene infección por COVID-19 a un área de recuperación externa o unidad de cuidados intensivos es necesario que la movilización sea con un número mínimo de personal el cual deberá estar esperando fuera de la sala de operaciones.
- El personal debe usar el EPP adecuado el cual no debe ser el mismo que fue usado durante el procedimiento.

Es importante indicar también que se debe permitir que todo el personal no esencial o vulnerable del hospital u oficina permanezca en casa y trabaje a distancia.

Todas las sesiones educativas en persona deben cancelarse y reemplazarse por recursos en línea. El número mínimo profesionales necesarios debe atender a los pacientes durante las guardias y otros encuentros. La adherencia al lavado de manos, la formación de espuma antiséptica y el uso apropiado de EPP deben aplicarse estrictamente. Cuando sea necesario, la consulta quirúrgica en persona debe ser realizada solo por los tomadores de decisiones y con experiencia (19).

Referencias

1. Phan LT, Nguyen TV, Luong QC, Nguyen TV, Nguyen HT, Le HQ, et al. Importation and Human to-Human Transmission of a Novel Coronavirus in Vietnam. *New England Journal of Medicine*. 2020. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020.
2. UPTODATE, <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-COVID-19>
3. OMS. Infection Prevention and Control for novel coronavirus COVID-19. En: <https://openwho.org/courses/COVID-19-IPCEN/items/5EKzePU7YSCL2J765gT>

4. OMS. Coronavirus disease COVI 19 Outbreak: Rights, roles and responsibilities of health workers, including key considerations or occupational safety and health. https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-rights-roles-respon-hw-COVID19.pdf?sfvrsn=b-cabd401_0
5. Liang, Tingo. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. Zhejiang University School of Medicine Trilla. Antoni. One world, one health: The novel coronavirus COVID-19 epidemic. *Med Clin (Barc)* 2020;154(5):175-177. <https://www.elsevier.es/en-revista-medicina-clinica-english-edition--462-pdf-S2387020620300747>
6. Corman, V. et al. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real time RT-PCF. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6988269/pdf/eurosurv-25-3-5.pdf>
7. CDC. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Healthcare Personnel with potential exposure to COVID-19. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-risk-assessment-hcp.html>
8. De Chang, et al. Protecting health-care workers from subclinical coronavirus infection. *The Lancet*. Vol 8 March 2020. [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanres/PIIS2213-2600\(20\)30066-7.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanres/PIIS2213-2600(20)30066-7.pdf)
9. Wang J et al., Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China, *Journal of Hospital Infection*, <http://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.03.002> [https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(20\)30101-8/pdf](https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(20)30101-8/pdf)
10. OMS, Global Surveillance for human infection with novel coronavirus COVID-19, 2020)
11. Juan González del Castillo, Francisco Epelde Gonzalo, Juan Martínez Hernández, Guadalupe Fontán Vinagre, 2020) https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Manejo_urgencias_pacientes_con_COVID-19.pdf
12. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. www.aecirujanos.es
13. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology*. 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30281-X. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.054.
14. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth*. 2020 Mar 6. doi: 10.1007/s12630-020-01617-4.
15. Surgical Care and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). American College of Surgeons <https://www.facs.org/about-acs/COVID19/information-for-surgeons>

16. Asociación Española de Cirugía, recomendaciones para manejo de pacientes con infección por COVID-19 en el contexto de una intervención quirúrgica urgente o electiva Madrid, Marzo 2020. Disponible en: [https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Manejo_quirurgico_v2\(2\).pdf](https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Manejo_quirurgico_v2(2).pdf)
17. Colegio Americano de Cirujanos. Disponible en: <https://www.facs.org/COVID-19/newsletter/032020>.
18. Guía provisional de EE. UU. Para la evaluación de riesgos y la gestión de la salud pública del personal sanitario con exposición potencial en un entorno sanitario a pacientes con enfermedad por coronavirus (COVID-19) Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-risk-assesment-hcp.html#table1>
19. GUIA DE PREVENCIÓN Y ACTUACIÓN INTEGRAL FRENTE AL SARS-CoV-2 (COVID-19) EN EL ÁMBITO LABORAL. Disponible en: <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/GUIA-DE-PREVENCI%C3%93N-Y-ACTUACI%C3%93N-INTEGRAL-FRENTE-AL-SARS-CoV-2-COVID-19-EN-EL-%C3%81MBITO-LABORAL-MARZO-2020.pdf-1.pdf>
20. RECOMENDACIONES DE SAGES Y EAES SOBRE LA RESPUESTA QUIRÚRGICA A LA CRISIS DE COVID-19. Disponible en: <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-COVID-19/>
21. COVID 19: Considerations for Optimum Surgeon Protection Before, During, and After Operation. Disponible en: https://www.facs.org/-/media/files/COVID19/considerations_optimum_surgeon_protection.ashx
22. Protecting Surgical Teams During the COVID-19 Outbreak: A Narrative Review and Clinical Considerations, Gabriel A. Brat MD MPH FACS, Sean P. Hersey MD, Karan Chhabra MD, Alok Gupta MD FACS, John Scott MD MPH Chin J Pract Surg. 2020, 40: 23-26
23. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: lessons learned in China and Italy. Min Hua Zheng¹ MD, Luigi Boni² MD FACS, Abe Fingerhut^{1, 3} MD FACS
24. Department of General Surgery, Ruijin Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai Minimally Invasive Surgery Center, Shanghai 2000, P. R. China
25. Department of Surgery, Fondazione IRCCS Ca' Granda Ospedale Maggiore Policlinico di Milano, University of Milan, Milan, Italy
26. Surgical Research, Department of Surgery, Medical University of Graz, Austria
27. Europeran association for ENDOSCOPIC Surgery and other interventional techniques, Resources During Open, Laparoscopic and Endoscopic Procedures, 30-03-20020
28. Una nueva zoonosis viral de preocupación global: COVID-19, enfermedad por coronavirus 2019. Bonilla-Aldana, D & Villamil Gomez, Wilmer & Rabaan, Ali & Rodriguez Morales,

- Alfonso (2020). Iatreia 33. Publicación anticipada.
29. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. L. K. Ti et al. *Can J Anesth* <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4>
 30. Manual de Cuidado de las manos en el lugar de trabajo, Fundación Iberoamericana de Seguridad y Salud Ocupacional FISO-. www.fiso-web.org
 31. Equipo de protección personal para la prevención de las enfermedades altamente infecciosas por exposición a líquidos orgánicos contaminados en el personal de asistencia sanitaria. *Cochrane Systematic Review - Intervention Version* published: 19 April 2016. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011621.pub2>
 32. Aspectos básicos de Covid-19 y Uso de Elementos de Protección Personal en el ámbito laboral Abril 2020. Servicio de Seguridad y Salud Ocupacional. *Gestión en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente*
 33. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care (Advanced draft). www.who.int/patientsafety/information_centre/ghhad_download/en/index.htm
 34. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT-January 2018. The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Centers for Disease Control and Prevention.
 35. Nueva investigación sobre coronavirus de China. Zhu N, Zhang D, Wang W1, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R, Niu P, Zhan F, Ma X, Wang D, Xu W, Wu G, Gao GF, Tan W. *N Engl J Med*. 20 de febrero de 2020; 382 (8): 727-733.
 36. Detección del virus de la hepatitis B en el humo quirúrgico emitido durante la cirugía laparoscópica. Kwak HD, Kim SH, Seo YS, et al. *Occup Environ Med* . 2016, 73: 857—863
 37. Secretaría de Asesoría Médica. Tecnologías de limpieza del aire: un análisis basado en evidencia. *Ont Health Technol Evaluation Ser*. 2005; 5 (17): 1–52.
 38. Kim, J.M., et al., Identification of Coronavirus Isolated from a Patient in Korea with COVID-19. *Osong Public Health Res Perspect*, 2020. 11(1): p. 3-7.
 39. Zheng MH, Boni I, Fingerhut A Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: lessons learned in China and Italy. *Annals of Surgery*, March 20,2020, E-published ahead-of-print.
 40. Pryor A. SAGES RECOMMENDATIONS REGARDING SURGICAL RESPONSE TO COVID-19. 2020;1–8.
 41. Loeffelholz, M. J., & Tang, Y.-W. (2020). Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections – the state of the art. *Emerging Microbes & Infections*, 9(1), 747–756. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1745095>

42. Su S, Wong G, Shi W, et al. Epidemiology, genetic recombination, and Pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol* 2016;24(6):490–502. doi:410.1016/j.tim.2016.1003.1003.
43. Ksiazek TG, Erdman D, Goldsmith CS, et al. A novel coronavirus associated with severe acute respiratory syndrome. *N Engl J Med*. 2003;348(20):1953–1966. doi:1910.1056/NEJMoa030781.
44. Peiris JS, Lai ST, Poon LL, et al. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *Lancet*. 2003;361(9366):1319–1325. doi:1310.1016/s0140-6736 (1303)13077-13072.
45. Assiri A, Al-Tawfiq JA, Al-Rabeeh AA, et al. Epidemiological, demographic, and clinical characteristics of 47 cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus disease from Saudi Arabia: a descriptive
46. Drosten C, Seilmaier M, Corman VM, et al. Clinical features and virological analysis of a case of Middle East respiratory syndrome coronavirus infection. *Lancet Infect Dis*. 2013;13(9):745–751. doi:710.1016/S1473-3099(1013)70154-70153.
47. Zaki AM, van Boheemen S, Bestebroer TM, et al. Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med*. 2012;367(19):1814–1820. doi:1810.1056/NEJMoa1211721.
48. Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown Etiology in Wuhan China: the Mystery and the Miracle. *J Med Virol*. 2020;92(4):401–402.
49. Zhu N, Zhang D, Wang W, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382(8):727–733.
50. Lu R, Zhao X, Li J, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10203):568–572.
51. Zhou P, Yang XL, Wang XG, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;

CAPITULO 15

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Juan Carlos Salamea Molina

Alberto Martínez Carvallo

Hernán Aguirre Bermeo

Christian Rojas Dávila

Correspondencia al autor: jsalamea@uazuay.edu.ec

Tras el inicio de la infección por COVID-19 en la ciudad de Wuhan, su propagación se dio a nivel mundial con las diferentes formas de presentación clínicas, desde personas COVID-19 positivo asintomáticas, hasta las formas graves de la infección. Esto ha desatado una verdadera guerra contra esta enfermedad nueva que, hasta el momento, se conoce poco y de la que se tiene un bajo nivel de evidencia científica. (1-5)

Una de las situaciones principales y fundamentales es el tratar de contener la propagación o contagio del virus y, si bien lo más importante es el aislamiento y distanciamiento social, esta estrategia no puede aplicarse al personal de salud, que debe atender pacientes de diferentes características desde negativos, portadores, sospechosos o positivos al coronavirus-19. (6-8)

Desarrollamos la siguiente guía basada en las recomendaciones académicas y adaptadas a nuestro medio y, además, pensando en la optimización de recursos.

El uso de los Equipos de Protección Personal (EPP) es necesario para evitar o disminuir la exposición, pero estos no deben tomar el lugar de otras estrategias de prevención más efectivas. (9,10)

Descripción gráfica de los equipos de protección personal (EPP)

1. Terno quirúrgico desechable	 A blue disposable surgical gown, shown as a single piece with long sleeves and a V-neck opening, laid flat.
2. Gorros quirúrgicos	 Two blue surgical caps. One is shown from the side, and the other is shown from the front. To the right, a person is wearing a blue surgical cap, smiling.
3. Mascarilla quirúrgica	 A blue surgical mask with white elastic ear loops and a white filter strip on the side.
4. Respirador de alta eficiencia (Tipo N95 o FFP2) con o sin válvula de expiración (9)	 A blue high-efficiency respirator with white elastic straps and a white filter strip on the side.

5. Gafas de protección	
6. Pantalla facial, careta o visor	
7. Guantes desechables	
8. Guantes reutilizables largos	

9. Batas impermeables desechables



10. Zapatones, cubre botas o polainas



11. Overol de protección con capucha (traje de bioseguridad)





Norma general para la elección de los EPP para los servicios de cirugía

- Seleccionar según el riesgo para el trabajador de la salud.
- Usar de manera consistente y apropiada, cuando sea requerido.
- Inspeccionar y dar mantenimiento regularmente, o reemplazar cuando sea necesario.
- Remover, limpiar y almacenar o desechar de manera apropiada, según sea aplicable, para evitar la contaminación del usuario, de otros, o del ambiente.
- Los EPP serán necesarios en cualquier procedimiento considerado como “contacto estrecho” lo que incluye intervención quirúrgica, así como otros procedimientos de quirófano, intubación, anestesia regional, canalización de vías, endoscopia, etc.

Características de los diferentes EPP

Mascarillas quirúrgicas

Son resistentes a los fluidos. Sus caras internas y externas deben estar claramente identificadas, y su diseño estructurado no debe colapsar contra la boca. Normalmente, tiene un lado azul o verde y el otro blanco. Cuando usamos con el lado blanco hacia nuestro rostro, funciona filtrando y evitando contaminar a otras personas o el campo de trabajo, cuando usamos con el lado azul hacia afuera, protege al usuario.

Trajes de bioseguridad

Se utiliza para los procedimientos de generación de aerosoles, actividades de atención donde se anticipa el riesgo de los mismos, o de pacientes de alta sospecha.

Gafas y/o protección ocular

Deben utilizarse en todo procedimiento que genere aerosoles, actividades donde el tratante esté expuesto a un paciente infeccioso por períodos largos, y en la valoración y tratamiento de los pacientes sospechosos o confirmados. (Incluirse los procedimientos generadores de aerosoles). En un escenario ideal, son descartables, sin embargo, la crisis actual ha revelado la necesidad de desinfección en algunas zonas de alto impacto de la pandemia por lo que se debe revisar la ficha técnica para investigar esta posibilidad.

Respiradores

Hay varios tipos, el más común es el N95 y los FFP (por sus siglas en inglés Filtering Face Piece). Los recomendados son los FFP2/3, estos son descartables, al igual que las gafas de protección, actualmente, ante la escasez de las mismas, se ha recomendado re-procesar, al gas (óxido de etileno), con calor, o simplemente dejar a temperatura ambiente, y ventilados por 4 días. Un aspecto importante de los respiradores es que se debe evitar mojarlos, mucho menos limpiarlos con ninguna sustancia. Los respiradores se comercializan con válvula y sin válvula, se debe tomar en cuenta que los respiradores con válvula facilitan la exhalación y, por lo tanto, no existe ningún tipo de filtración a la salida de aire, por esta razón, este tipo de respiradores con válvula se deben cubrir con una mascarilla quirúrgica.

Guantes

Son útiles al examinar un paciente. Debe preferirse los de nitrilo a los de látex, por que disminuyen la alergia a los mismos, se deben cambiar si se rompen y bajo ninguna circunstancia reemplazarán al lavado de manos.

Bata o delantal quirúrgico impermeable

Es necesario para realizar procedimientos con potencial salpicadura de líquido, como procedimientos quirúrgicos, endoscópicos o de intervencionismo para protección del personal sanitario.

Calzado y cobertores o zapatones desechables

Tienen una suela, reforzada o no, para mantener la adherencia, sin orificios, ni diseños de moda, adicional se debe considerar colocar cubre zapatos o zapatones.

Uso de equipo de protección personal según el área y la actividad

Al personal administrativo, conserjes y guardias de seguridad, o cualquier personal sanitario que no requiera estar en contacto con el paciente, se le recomienda mantener una distancia mínima de 2 metros, el uso de mascarilla quirúrgica es obligatoria, higiene de manos con alcohol o alcohol gel (concentración al 70%) a cada momento o luego de que sus manos toquen algo, tener la precaución de no llevarse las manos al rostro en ningún momento.

El personal que va a estar en contacto con pacientes, auxiliares de enfermería, enfermeras, internos y médicos, que se encuentra en áreas como triaje respiratorio, sala de emergencia y sala de hospitalización, debe tener en cuenta que al encontrarnos en una etapa de infección comunitaria, todo paciente, incluso aquellos en los que no está confirmada la infección, pero existe sospecha, debe ser considerado como positivo para infección por COVID-19. A este personal se le recomienda el lavado de manos exhaustivo y el uso de alcohol, uso de gorro quirúrgico, respirador N95 o FFP2, protección ocular o el uso de visor facial, ropa de uso exclusivo hospitalario de tela o ropa quirúrgica desechable; bata, delantal o protección antifluido, guantes desechables y calzado adecuado, preferente de goma o caucho para su fácil limpieza y sin perforaciones.

El personal de servicios generales que realiza limpieza o movilización de ropa o material contaminado debe tener en cuenta el lavado de manos exhaustivo y el uso de alcohol, uso de gorro quirúrgico, respirador N95 o FFP2, protección ocular o el uso de visor facial, ropa de uso exclusivo hospitalario de tela o ropa quirúrgica desechable; bata, delantal o protección antifluido, guantes largos reutilizables y calzado adecuado preferente de goma o caucho para su fácil limpieza y sin perforaciones.

Personal en contacto con pacientes COVID-19 positivos

Cada hospital debe tener asignada un área para el destino de pacientes COVID-19, además, hasta la llegada a esta área específica debe existir un área blanca, gris y negra (donde estén los pacientes COVID-19 positivos).

Área blanca - nivel de protección 1

Es el área de ingreso al área COVID-19. El personal debe llegar con ropa de uso exclusivo hospitalario (FOTO 1), calzado adecuado preferente de goma o caucho para su fácil limpieza y sin perforaciones y mascarilla quirúrgica. En este lugar, deben existir casilleros para dejar ropa y objetos personales. Así mismo, en esta área debe realizarse el lavado de manos y la colocación de alcohol.

Posteriormente, debe colocarse el terno quirúrgico desechable, el gorro desechable, las polainas quirúrgicas desechables sobre su calzado y el respirador N95 o FFP2. (FOTO 2)



FOTO 1



FOTO 2

Área gris - nivel de protección 2

Es el lugar de labores generales para el área COVID-19, donde se realizan actividades como suministro de materiales necesarios, manejo de la historia clínica, etc. También es el área de tránsito antes del ingreso al área negra.

En este sitio se debe usar la bata quirúrgica de manga larga desechable, guantes de nitrilo como primera piel por encima de la manga de la bata y sujeto con cinta adhesiva (no olvidar dejar un dobléz en la cinta para facilidad, cuando sea necesaria su retirada). (FOTO 3). Así mismo, se debe utilizar respirador N95 o FFP2, protección ocular como gafas o visor facial.



FOTO 3

Área COVID-19 –área negra - nivel de protección 3

Este es el lugar para el manejo de pacientes, procedimientos invasivos tipo catéteres, intubación, broncoscopia, manejo de la vía aérea, etc. Sobre los EPP descritos anteriormente, se debe colocar:

- Overol impermeable desechable o reutilizables. (FOTO 4)
- Botas de caucho y zapatones. (FOTO 5)
- Segunda capa de guante: sobre el guante de nitrilo, colocar una segunda capa con guante quirúrgico, por encima de la manga del overol y sujeto con cinta adhesiva, no olvidar el doblez.
- Bata quirúrgica de manga larga desechable estéril (para procedimiento específico, luego de procedimiento, descartar esta bata).
- Protección ocular amplia tipo máscara o visor facial. (FOTO 6)



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6

Consideraciones adicionales para el uso de protección de nivel 3

El personal que tome las muestras clínicas, atienda o traslade casos en investigación, probables o confirmados, o las personas que entren en la habitación de aislamiento, deberán llevar EPP nivel 3. Los pacientes pediátricos, ancianos o que requieran acompañamiento de un familiar, deberán ser provistos de EPP acordes al nivel de exposición o necesidad de protección, para el acompañante.

Recuerde: El equipo de protección individual se colocará antes de entrar en la habitación. Una vez utilizado, se eliminará dentro de la habitación, excepto la mascarilla, pues esta se debe descartar fuera de la misma.

Colocación del equipo de protección personal para entrar al área COVID-19

- Al momento, el personal se encuentra vistiendo gorro quirúrgico desechable, protección ocular, respirador N95 o FFP2, ropa quirúrgica desechable cubierta por una bata quirúrgica de manga larga desechable, guantes quirúrgicos colocados por fuera de la manga y fijados con cinta adhesiva y, sobre ellos, un segundo guante quirúrgico, calzado adecuado cubierto con polainas quirúrgicas desechables.
- Al dirigirse al área COVID-19 existe un área de transición, donde se debe dejar el calzado con las polainas, colocarse las botas de caucho y polainas quirúrgicas desechables.
- Retirarse los guantes externos, quedándose con los primeros guantes.
- Colocarse el traje largo, completo, impermeable, overol con capucha y colocarse los segundos guantes sellados con cinta adhesiva, en este caso, al overol.
- Colocarse el visor o máscara facial.

No olvidar que, al encontrarse vistiendo las prendas de protección, estas no suplen los implementos estériles que se deben colocar al realizar procedimientos invasivos con los pacientes. Estos son guantes estériles, así estos sean la tercera capa, y la bata estéril. Además, recordar que los respiradores N95 o FFP2 son de protección para nosotros, sobre esta, debemos usar la mascarilla quirúrgica para proteger al paciente o el área quirúrgica.

Salida del área COVID

Se recomienda la asistencia de una persona para ayuda y supervisión

- Retiro de visor o máscara facial, se debe colocar en un lugar adecuado para su posterior desinfección.
- Caminar hacia las bandejas con cloro e introducir las botas de caucho con las polainas.
- Fumigación completa con bomba de alcohol, de cabeza a pies, realizada por parte del asistente.
(5,7)

- La persona que asiste debe colocarse una tercera capa de guantes, para ayudar a retirar el overol, polainas y segunda capa de guantes. Se descarta todo, incluido los guantes del asistente.
- El asistente se debe colocar nuevos guantes para el retiro de la bata y primera capa de guantes, se procede a descartar todo, incluido los guantes del asistente.
- Fumigación con alcohol de las manos y colocación de nuevos guantes.
- Con los nuevos guates se debe retirar gafas de protección, luego el gorro y el respirador N95, descartar todo, incluido los guantes colocados recientemente.
- Retirar botas y cambiar a calzado personal.
- Retirar ropa quirúrgica desechable e ingresar a la ducha y al baño con clorhexidina.
- Secado y colocación de nueva ropa de quirófano y mascarilla o respirador.
- Salir con nueva ropa quirúrgica desechable, calzado personal, gorro quirúrgico y respirador N95.
(6)
- Ingreso al área gris.

Puntos clave:

- No usar reloj, joyas, anillos o manillas.
- El cabello largo debe estar recogido y se recomienda el uso de gorros desechables.
 - Se recomienda rasurar la barba o uso de barba muy corta, siempre y cuando permita el sellamiento adecuado del respirador N95 al rostro.
 - El respirador N95 se debe desechar solamente en casos específicos que determinen contaminación, como los que se describen en nivel de protección 3.
 - El respirador N95, en caso de no usarse en nivel de protección 3, debe retirarse con cuidado para que no se contamine. Posteriormente colocarlo en una bolsa de papel y dejar ventilado por 72 horas para su re-uso, se recomienda colocar en bolsa plástica la bolsa de papel y la mascarilla para su transporte. La bolsa debe estar rotulada con nombre.
 - Se recomienda que la colocación y retiro de las prendas de nivel de protección 3, se realice entre dos personas, para ayudar y verificar que no exista errores. Esto disminuye la posibilidad de contaminación.
 - Recordar que durante pandemias no hay emergencias, tómesese el tiempo debido y póngase las medidas de protección, la persona más importante es usted, lo queremos vivo.

Agradecimiento a: Arq. (e) Miguel Angel Moyón Torres por su importante contribución en el trabajo de los gráficos de este capítulo.

Referencias

1. Liang, Tingo. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment. Zhejiang University School of Medicine Trilla. Antoni. One world, one health: The novel coronavirus COVID-19 epidemic. *Med Clin (Barc)* 2020;154(5):175-177.
2. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT-The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Centers for Disease Control and Prevention. January 2018.
3. CDC, Return to Work for Healthcare Personnel with Confirmed or Suspected COVID-19, Consultado el 13 de abril de 2020, disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/return-to-work.html>
4. Verbeek, J. H., Ijaz, S., Mischke, C., Ruotsalainen, J. H., Mäkelä, E., Neuvonen, K., Edmond, M. B., Sauni, R., KilincBalci, F. S., & Mihalache, R. C. (2016). Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in health-care staff. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011621.pub2>
5. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19). 2020.
6. First T. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment.
7. Fathizadeh H, Marouf P, Momen-Heravi M, Sounkalo D, Köse S, Ganbarov K, et al. Protection and disinfection policies against SARS-CoV-2 (COVID-19). *Le Infez Med*. 2020;2:185–91.
8. Angel N. Desai, MD, MPH; David M. Aronoff M. Masks and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Am Med Assoc*. 2020;E1.
9. Quiroz-romero F. Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19 : Algunos aspectos técnicos Surgical masks on the subject of COVID-19 : Some technical aspects. *Rev Colomb Cir*. 2020;35(Especial COVID-19):200–2.
10. Cook TM. Personal protective equipment during the COVID-19 pandemic – a narrative review. *Anaesthesia*. 202

CAPITULO 16

LESIONES SECUNDARIAS AL USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL, PREVENCIÓN Y MANEJO

Javier Calle Cárdenas

Correspondencia al autor: androssxp07@hotmail.com

Introducción

El uso de los diferentes dispositivos que conforman el equipo de protección personal médico se ha vuelto imprescindible en la pandemia por COVID-19 que atravesamos en la actualidad. Un tiempo prolongado con los materiales ajustados al cuerpo conlleva el riesgo de sufrir lesiones dérmicas por contacto, representadas por laceraciones a nivel de las zonas de presión como región frontal, tabique nasal y región malar.

Cabe recalcar que la exposición prolongada al uso de EPPs, aumenta la hidrosis a niveles muy altos, lo cual, a más de posiblemente alterar la eficacia de los diferentes materiales de protección, predispone al profesional sanitario a sufrir patologías dérmicas.

Hemos observado a varios trabajadores de la salud sufrir lesiones dérmicas importantes, luego del uso de los equipos de protección personal, por varias horas y a días seguidos. Por lo tanto, es de real importancia adquirir nuevas prácticas de cuidado para minimizar el riesgo de padecer esta patología que, si bien no afectará nuestro estado de salud, si nos limitará en el uso de protectores faciales y por ende en el servicio médico o sanitario que brindamos.

Las dermatitis por contacto son aproximadamente el 80% de todas las lesiones producidas por el uso de EPPs.

Pasos para la prevención de lesiones por EPPs

1. Realizar la higiene habitual (incluye limpieza de zonas de exposición y preparación de las mismas).
2. Evitar el uso de jabones y detergentes alcalinos (3).

3. Colocar hidratantes en las zonas de presión, esto debe realizarse una hora antes.
4. Seleccionar el tipo de equipo de protección personal, según el nivel de atención y exposición.
5. Analizar y delimitar las zonas de piel que entrarán en contacto con los diferentes dispositivos de protección.
6. Recortar el agente protector según las medidas previstas, se recomiendan hidrocoloides y espumas de baja adherencia.
7. También se considera la colocación de selladores o protectores líquidos.
8. Es válida también la colocación de cinta adhesiva hipoalérgica a base de acrilato, puede ser microporosa y, de preferencia, no oclusiva, pues produce mínima o nula irritación.
9. No es prudente la colocación de compuestos que produzcan deslizamiento, afectando de esta manera el sellado del respirador.
10. Evitar la colocación de cianocrilatos o derivados cerca de los ojos (1).
11. Colocar los materiales de protección.
12. Verificar el sellado completo del respirador.
13. Ajustar la presión, no es necesario aplicarla demasiado, sino lo justo hasta completar el sellado del respirador.



Fuente: Protección de la piel debajo de mascarillas y gafas protectoras (EPIs) (4) <https://gneaupp.info/proteccion-de-la-piel-debajo-de-mascarillas-y-gafas-protectoras-epis/>

14. Cada 2 horas, o según sea necesario, evaluar la movilidad y reajuste de los materiales de protección personal, por un tiempo mínimo de 5 minutos e ideal de 15 minutos (1).

15. Una vez terminada la atención o procedimiento, retirar todo el equipo de protección personal según los protocolos determinados.
16. Antes del retiro del material de protección colocado directamente en la piel, realizar un lavado de manos eficiente (con protocolo).
17. Retirar el material de la piel, con cuidado.
18. Lavar el rostro y las zonas de la piel en contacto con los materiales de protección, posteriormente realizar el secado respectivo.
19. Colocar los componentes hidratantes en las zonas expuestas a presión y contacto, algunas recomendaciones citan aloe vera o sus derivados, debido a algunas propiedades que incluyen la protección de la piel, función antibacteriana, antiviral, antiinflamatoria y de cicatrización.



Fuente: AFP (Centro Médico Dongsan de la Universidad Keimyung de Daegu, Corea del Sur) (5)

La prevención de lesiones causadas por el uso del equipo de protección personal (EPP) toma mucha importancia debido a que el *SARS-CoV-2 infecta cada día más personas; por lo tanto, es importante tener en cuenta que el manejo de pacientes, hasta controlar la pandemia actual, tomará varios meses, e inclusive algunos científicos consideran que serán años.*

Con normas sencillas y el conocimiento que nos dará la experiencia adquirida en curso, seremos capaces de prevenir y controlar de mejor manera este tipo de lesiones. El fin preventivo es el uso de materiales que permitan cuidar la piel, sin interferir en el mecanismo de sellado del respirador, clave para evitar nuestro contagio.

Los datos epidemiológicos revelan que las lesiones asociadas con el uso de máscaras N95, que los profesionales informan con mayor frecuencia, son acné (59,6%), prurito facial (51,4%) y erupción cutánea (35,8%). (2)

Referencias

1. National pressure injury advisory panel. Position statements on preventing injury with n95 masks. NPIAP 2020 Abr: cited 2020 Abr 24. Available. from: <https://npiap.com/>
2. Alves, P; Moura, A.; Vaz, A.; Ferreira, A.; Malcato, E.; Mota, F.; Afonso, G.; Ramos, P.; Dias, V.; Homem-Silva, P. PREPI | COVID19. PRevenção de lesões cutâneas causadas pelos Equipamentos de Proteção Individual (Máscaras faciais, respiradores, viseiras e óculos de proteção). Journal of Tissue Healing and Regeneration 2020. Suplemento da edição Outubro/Março XV.
3. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevención y tratamiento de las lesiones / úlceras por presión. Guía de consulta rápida. (edición en español). Emily Haesler (Ed.). EPUAP/NPIAP/PPPIA: 2019.
4. Protección de la piel debajo de mascarillas y gafas protectoras (ESPIS). Grupo Nacional para el estudio y Asesoramiento en Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Plaza Tomás y Valiente, 4 bajo 26004 Logroño – España. 2020 Abr. Available from: <https://gneaupp.info/proteccion-de-la-piel-debajo-de-mascarillas-y-gafas-protectoras-epis/>
5. Andrés Rodríguez. Enfermeras muestran cómo se cubren la cara en su lucha contra coronavirus. México. Publicado 2020 Mar 15; citado 2020 Abr 24. Disponible de: <https://www.debate.com.mx/mundo/Enfermeras-muestran-como-se-cubren-la-cara-en-su-lucha-contra-coronavirus-20200314-0259.html>

CAPITULO 17

RECOMENDACIONES NUTRICIONALES PARA PACIENTES HOSPITALIZADOS CON INFECCIÓN RESPIRATORIA GRAVE (IRAG), SOSPECHOSA O CONFIRMADA POR CORONAVIRUS COVID-19

Alex Vásconez García

Miguel Moyón Constante

Correspondencia al autor: avasconezg@yahoo.com

Las consecuencias de la malnutrición se encuentran ampliamente descritas y se pueden resumir en: lenta cicatrización, deficiente inmunidad y homeostasis alterada, aumento de la mortalidad, prolongación de la estancia hospitalaria y en incremento de costos directos e indirectos de la atención en salud, en el caso particular de pacientes con patología respiratoria aguda demandan mayor aporte de energía dada su condición catabólica(1).

Se han documentado en múltiples publicaciones que el porcentaje de complicaciones es mayor en pacientes malnutridos: Waitzberg, et al. en 2001, cuantificaron esa mayor tasa de complicaciones en pacientes malnutridos en 27% diferente a 16,8% de incidencia en los bien nutridos (2); Correia, et al. en 2003, indicaron que en pacientes desnutridos la mortalidad se incrementa en 8 % y la estancia hospitalaria hasta en 3 días(3).

La atención nutricional del paciente hospitalizado debe centrarse en el siguiente modelo:

1. Tamizaje nutricional (identificación del riesgo)
2. Valoración nutricional (diagnóstico nutricional)
3. Implementación de la terapia nutricional especializada
4. Monitoreo y seguimiento del plan nutricional
5. Plan de egreso hospitalario con manejo nutricional, que incluye la educación nutricional para el paciente y su familia.

Tamizaje nutricional (identificación del riesgo)

Recomendación: Los pacientes con SARS-COV-2 identificados en riesgo nutricional para presentar peores resultados y para alta mortalidad, como los ancianos e individuos con comorbilidades, deberían ser tamizados para malnutrición.

El tamizaje nutricional busca identificar a los pacientes desnutridos o en riesgo, se trata de una herramienta estandarizada de fácil aplicación y alta sensibilidad, con aceptación a nivel universal.

- Paciente pediátrico: Peso/talla
 Strong kids (anexo 1)
- Paciente adulto: Escala de Ferguson (anexo 2), NRS 2002 o MUST
- Paciente adulto mayor: MNA-SF (anexo 3)

Criterio Fenotípico		Criterio etiológico	
Pérdida de peso %	>5% en los pasados 6 meses o > 10% en más de 6 meses.	Ingesta de alimentos reducida o baja asimilación.	Consumo de 50% de los requerimientos > 1 semana, o cualquier reducción por más de 2 semanas, o cualquier afección gastrointestinal que afecte la asimilación de los alimentos.
Baja índice de masa corporal IMC	<18.5 si < 70 años 0 < 22 si > 70 años.	Inflamación.	Enfermedad aguda/trauma o enfermedad crónica.
Masa muscular reducida	Medido por método confiable.		

Para el diagnóstico se requiere al menos un criterio fenotípico y uno etiológico. Los peores resultados clínicos se han visto en pacientes que tienen compromiso nutricional. De igual manera, el soporte nutricional ha reducido complicaciones y mortalidad. Cuando la infección por COVID-19 se acompaña de náuseas, vómito y diarrea impide la absorción de nutrientes. En varias revisiones sobre las infecciones por Influenza. los factores asociados a mortalidad están el tipo del virus (OR 7.1), malnutrición (OR 25), infecciones adquiridas en el hospital (OR 12.2), insuficiencia respiratoria (OR 125.8) e infiltrados en la radiografía del tórax (OR 6).(Reyes, L., Arvelo, W., Estevez, A., Gray, J., Moir, J. C., Gordillo, B., et al. Population-based surveillance for 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus in Guatemala, 2009. *Influenza Other Respir. Viruses* 2010; 4:129-140).

Valoración nutricional

La declaración de Cartagena sobre el derecho a la nutrición en los hospitales (4), define en sus principios el cuidado nutricional como un proceso continuo y personalizado (detectar, nutrir y vigilar), y a su vez garantizar la alimentación en condiciones de dignidad de la persona enferma y en casos necesarios el soporte nutricional artificial con fórmulas especializadas de acuerdo a la patología y condiciones particulares del paciente.

La Valoración Nutricional será realizada por profesional en Nutrición y Dietética, dentro de las 24 horas siguientes a la generación de la interconsulta, donde se realizará un diagnóstico nutricional y se planteará una conducta nutricional acorde con las necesidades propias del paciente. Se llama paciente polimórbido al que tiene dos o más morbilidades asociadas a la enfermedad.

Hospitalización general

- Requerimiento de energía: 27 Kcal/Kg/día (5). Para paciente polimórbidos > de 65 años. Estos requerimientos deben ser ajustados de acuerdo con la condición de los pacientes. El inicio de la nutrición debe ser personalizado y con horario para alcanzar la meta en 3 días para prevenir el Síndrome de Realimentación.
- Requerimiento proteico: 1 g/Kg/día (5-6) ajustada de acuerdo con la tolerancia y el grado de inflamación. Entre 1-1.5 g/kg en pacientes polimórbidos, ancianos y la meta es mantener el peso del sujeto.

Hospitalización en cuidado crítico:

- Energía: no exceder 70% de los requerimientos puede implementarse en los primeros 3 días de terapia, incrementando progresivamente desde el 25% hasta el 100% después del día 3(1).
- Proteínas: 1.2 g/Kg/día hasta obtener estabilidad clínica (1).

Implementación de la terapia nutricional especializada

Recomendación: Los pacientes malnutridos deberían optimizar su estado nutricional, idealmente por consejería dietética por un profesional idóneo.

La desnutrición hospitalaria es un proceso multicausal y de alta prevalencia, que requiere de una intervención nutricional temprana con el fin de mejorar el pronóstico de los pacientes. Un estudio que evaluó durante las primeras 48 horas de admisión a 891 pacientes, de los cuales 247 estaban en riesgo nutricional, y el cual realizó seguimiento a 54 pacientes intervenidos nutricionalmente, concluyó que la intervención nutricional temprana en los pacientes en riesgo nutricional disminuye la proporción de complicaciones moderadas, mejoró la ingesta de energía y proteína, y la evolución nutricional en términos de ganancia de peso.

La Intervención Nutricional incluye el abordaje terapéutico con dieta (dietoterapia), Suplementación Nutricional Oral, y Soporte Nutricional Enteral y/o Parenteral.

Dietoterapia y Consejería Nutricional: Es la terapia médica nutricional TMN encaminada a asegurar los requerimientos nutricionales durante enfermedades, mediante la ingestión de alimentos normales o enriquecidos de acuerdo con las condiciones particulares del paciente. Esto incluye modificaciones en el tamaño y consistencia de las porciones, la Dietoterapia debe ser prescrita por un profesional en Nutrición y Dietética. Los pacientes con Covid -19 pueden presentar vómito, náusea y diarrea, lo que afecta la ingesta y absorción de nutrientes(7). La primera estrategia en el manejo nutricional de los pacientes debe ser la Dietoterapia con la consejería nutricional. }

Recomendación: Los pacientes con disfagia, se debe modificar la textura de los alimentos. Sin embargo, los pacientes que tienen dificultad para deglutir, se debe recurrir a la nutrición enteral por sonda. Terapia de deglución debe ser instaurada tan pronto sea diagnosticado el paciente y en todos después de extubación.

Suplementación nutricional oral

Recomendación: Los Suplementos Nutricionales Orales deben ser usados cuando el paciente no puede reunir sus requerimientos nutricionales a pesar de una dieta adecuada y/o fortificada. Deben ser productos especialmente diseñados para este fin y deben ser formulados al menos por un mes.

ESPEN (Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral) sugiere que se deben usar Suplementos Nutricionales Orales, cuando el paciente con el Coronavirus se encuentra en desnutrición o en riesgo para establecer los beneficios. Los pacientes por fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos deben ser tratados para prevenir el deterioro nutricional y/o mejorar la desnutrición. Se recomienda el uso de la suplementación de manera temprana (en las primeras 24-48 horas) protocolo ERAS. La implementación de programas de suplementación nutricional tiene un amplio respaldo científico de su efectividad, con más de 200 estudios clínicos sólidos, publicados en revistas indexadas y múltiples me-

ta-análisis demuestran los efectos positivos de los suplementos en la disminución de complicaciones y mortalidad en los pacientes que lo requieren, y en los que no se alcanzan a cubrir los requerimientos nutricionales con Dietoterapia. Los Suplementos Nutricionales Orales deben iniciarse cuando el paciente ingiere menos del 70% de los requerimientos nutricionales por vía oral, deben proveer 400 Kcal /día, incluyendo al menos 30 g/día de proteína (5-6). La Suplementación Nutricional Oral será prescrita por profesional en Nutrición y Dietética.

Terapia nutricional enteral: La no implementación de una terapia nutricional en pacientes malnutridos constituye un factor independiente de pobres resultados clínicos, por lo que identificar los pacientes con indicación de nutrición enteral por sonda es una prioridad, en aras de instaurar una nutrición enteral de forma oportuna cuando se encuentra indicada (8).

La terapia nutricional enteral será indicada, prescrita y monitoreada por un equipo interdisciplinario de Terapia Médica Nutricional y debe ser la primera opción cuando se requiere terapia nutricional artificial, si es segura al estómago y considerar la administración a duodeno o yeyuno cuando el paciente está en alto riesgo de broncoaspiración. La pronación del paciente no es una contraindicación de la nutrición enteral y ha demostrado ser útil en la mejoría de la ventilación de paciente Covid19 con Ventilación Mecánica.

Terapia nutricional parenteral

Recomendación: Los pacientes que no toleran la vía enteral en la primera semana de intervención deben recibir nutrición parenteral. Esta no debe ser iniciada hasta agotar las estrategias para optimizar la tolerancia de la nutrición enteral.

Hace parte fundamental del tratamiento nutricional de los pacientes que no pueden recibir alimentos por vía oral o terapia nutricional enteral (8).

La terapia nutricional parenteral, será indicada, prescrita y monitoreada por un equipo interdisciplinario de terapia medica nutricional para los pacientes con intolerancia parcial o total a la nutrición enteral o con contraindicación para esta.

Requerimientos de vitaminas y micronutrientes

Se recomienda suplementar vitamina A, D, B, C, Zinc, Selenio, Hierro y ácidos grasos omega 3, en estudios han demostrado beneficio en estos pacientes ⁽⁹⁾. La deficiencia de vitamina D ha sido asociada a mayor susceptibilidad de infección por virus y dada la población afectada con mayor severidad parece haber una asociación benéfica de suplementación de Colecalciferol en población enferma y en población sana por el aislamiento y la pobre exposición a la luz solar. La vitamina A es llamada “antiinfecciosa” dado que muchas defensas corporales desde la integridad de la piel, la generación de inmunoglobulinas, la activación de linfocitos contra las infecciones, dependen de su suplencia

adecuada por diez días cada mes. Esto se ha visto en varias infecciones virales como el HIV, diarrea y sarampión. Los betacarotenos como antioxidantes parecen ser una buena opción a suplementar y se encuentra en alimentos zanahorias, zapallo y espinacas.

Se recomienda suplementar vitamina C por que han demostrado propiedades antivirales y antimicrobianas, lo cual es importante para disminuir el riesgo de Neumonía.^{10,11}

Diversos estudios han sido conducidos en China acerca de la infusión de vitamina C para tratar el COVID-19 (<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04264533>). La vitamina C y la vitamina D pueden probablemente trabajar juntos para disminuir la letalidad y mejorar el estado de desnutrición y adyuvante para los tratamientos de la infección.

Recomendación: Los pacientes sometidos a cuarentena deben continuar con la actividad física mientras toman las precauciones.

Monitoreo y seguimiento del plan nutricional

Una terapia nutricional adecuada, suficiente y oportuna solo puede garantizarse cuando existe un monitoreo y seguimiento, así se minimizan los riesgos, complicaciones y se utilizan de forma óptima los recursos, escasos por la crisis económica y financiera.

En pacientes que requieren Dietoterapia y/o Suplementación Nutricional Oral, el monitoreo y seguimiento será realizado por un profesional en Nutrición y Dietética, quien será el encargado del registro en la historia clínica de las condiciones nutricionales del paciente, la indicación y forma de administración de la terapia, así como de las modificaciones y la permanencia de la misma. Para el caso de terapia nutricional enteral y/o parenteral, será el equipo interdisciplinario de terapia nutricional, los encargados del registro diario del estado general, las condiciones metabólicas, la tolerancia a la terapia y las modificaciones que en esta se requieran.

Plan de egreso hospitalario con manejo nutricional

Los pacientes que fueron intervenidos nutricionalmente, tendrán un plan de egreso individualizado que asegure la continuidad del tratamiento e incluyan al paciente en la toma de decisiones; todo lo anterior enfocado en garantizar un continuo de cuidado y de esta forma obtener resultados en salud de valor superior.

Pacientes en la unidad de cuidados intensivos

Recomendación: Los pacientes no intubados y que no alcanzan a reunir sus necesidades nutricionales con la dieta se debe usar los suplementos nutricionales orales y si no se logra suplir con esta medida se debe recurrir a la nutrición enteral.

Recomendación: En los pacientes intubados se debe iniciar nutrición enteral por una sonda nasogástrica. El uso de una sonda post pilórica se debe reservar en pacientes que no toleran la alimentación al estómago o que están en alto riesgo de broncoaspiración. La pronación del paciente no es una contraindicación de la nutrición enteral.

Se debe iniciar con el 70% de los requerimientos de energía en los primeros días, con incrementos hasta llegar al 100% de acuerdo con la evolución del paciente en los 3 días. La cantidad de proteína debe ser del orden de 1.3 g/kg/día y acompañado con terapia física.

Métodos de alimentación alternativos que pueden considerarse durante la demanda máxima: Se recomienda que la alimentación en bolo sea el método alternativo preferido cuando una bomba no está disponible.

En el transcurso de este tiempo de Pandemia Covid19, todos los días recibimos consensos, guías de práctica con el denominador común de enfrentar al enemigo invisible que es letal y ha cobrado la vida de miles de profesionales de salud. Toda aproximación a paciente con Infección Respiratoria Aguda Gravea debe de manera esencial prevenir y cuidar a todos quienes hacemos el equipo de salud y procuramos la Salud y Vida de nuestros pacientes.

Referencias

1. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, Hiesmayr M, Mayer K, Montejo JC, Pichard C, Preiser JC, van Zanten ARH, Oczkowski S, Szczeklik W, Bischoff SC. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2019; 38: 48-79
2. Waitzberg D, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital Malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUTRI): A Study of 4000 Patients. *Nutrition*. 2001;17(7-8):573-80.
3. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*. 2003;22:235-9.
4. Cárdenas D, Bermúdez CH, Echeverri S, Pérez A, Puentes M, López M, et al. Declaración de Cartagena. Declaración Internacional sobre el Derecho al Cuidado Nutricional y la Lucha contra la Malnutrición. *Nutr Hosp*. 2019;36(4):974-98. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02701>.
5. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, Austin P, Ballesteros-Pomar M, Cederholm T, Fletcher J, Laviano A, Norman K, Poulia KA, Ravasco P, Schneider SM, Stanga Z, Weekes CE, Bischoff SC. ESPEN guideline on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clin Nutr* 2018;37:336-353
6. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, Kiesswetter E, Maggio M, Raynaud-Simon A, Sieber CC, Sobotka L, van Asselt D, Wirth R, Bischoff SC. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2019;38:10-47
7. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L: Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 2020; 395:507–513
8. Bermúdez C, Sanabria A, Vega V. Soporte nutricional del paciente adulto, resultados de la reunión de consenso de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. *Rev Colomb Cir*. 2013;28:101-116
9. Zhang L, Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. *J Med Virol*. 2020;92:479-490
10. Zdrengeha, M.T.; Makrinioti, H.; Bagacean, C.; Bush, A.; Johnston, S.L.; Stanciu, L.A. Vitamin D modulation of innate immune responses to respiratory viral infections. *Rev Med Virol* 2017, 27, doi:10.1002/rmv.1909.
11. Colunga Biancatelli, R.M.L.; Berrill, M.; Marik, P.E. The antiviral properties of vitamin C. *Expert Rev AntiInfect Ther* 2020, 18, 99-101, doi:10.1080/14787210.2020.1706483.

CAPITULO 18

LIDERAZGO Y ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE EMERGENCIA FRENTE A LA PANDEMIA

Juan Pablo Holguín Carvajal

María Fernanda Salgado Castillo

Correspondencia al autor: jpholguin@uazuay.edu.ec

En el contexto de la pandemia de COVID-19, es un gran desafío y ha sido primordial demostrar un auténtico liderazgo por parte de los responsables del departamento de emergencia de cualquier hospital a nivel mundial, tal como se ha realizado desde hace meses atrás en el Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM), un hospital regional ubicado en Cuenca, Ecuador.

Existen dos resultados importantes y opuestos que se podrían esperar de estos esfuerzos de liderazgo del departamento de emergencia en una pandemia y que vale la pena recalcar:

1. Todo el personal se sentirá apoyado, informado y muy preparado para trabajar durante la pandemia con la seguridad del caso. En un documento reciente de Van Bavel J. *et al.*, se indica que “existe una demanda de líderes que representen y promuevan de manera compartida los intereses de cada uno de los miembros del equipo, creando así una sensación de que todos nos encontramos trabajando juntos en esto” (1).
2. Por otro lado, existe personal que podría llegar a sentir que está siendo expuesto a un riesgo indebido, que los cambios en el servicio son inconsistentes o muy poco claros, y sentimientos de falta de confianza en la capacidad de liderazgo del equipo en esta catástrofe.

Es indispensable que este liderazgo sea oportuno para las circunstancias que vivimos, debido a que fomentará una respuesta mucho más efectiva y consistente para enfrentar adecuadamente la pandemia, promoverá la confianza y el coraje necesarios en el personal, además fortalecerá la capacidad de recuperación frente al miedo, los malos resultados con los pacientes atendidos (incluidos colegas, amigos que pueden enfermar). En contraparte, un liderazgo pobre y carente de empatía, lo único que logrará es una reducción en la efectividad del trabajo del personal que se encuentra en la primera línea de atención, su capacidad para hacer frente a los malos resultados se debilitará y esto creará un espiral descendente que disminuye día a día la moral y la eficacia individual de cada uno de los miembros del equipo de trabajo (2).

El liderazgo va mucho más allá de las acciones o pronunciamientos de un solo jefe del servicio o un solo individuo. Debe ser tangible, visible, expresado de manera coherente hacia todos los involucrados en el servicio de emergencias, debe alentar a la buena práctica y a la toma de decisiones pertinentes y adecuadas por parte del personal de primera línea de atención, que tiene cientos de interacciones y acciones durante un turno de atención a pacientes.

A continuación, se describen estrategias que podrían ser importantes para la obtención de resultados positivos durante la pandemia por COVID-19:

Establecer la seguridad del personal de salud como una prioridad

Quizá la tarea más importante para los líderes de medicina de emergencia, además de cumplir innumerables roles durante la pandemia, será la de proteger ferozmente la seguridad y el bienestar de su personal a cargo.

Esto se debe a la importancia de la prevención de infecciones cruzadas involuntarias, además del apoyo de la salud mental del equipo en este momento de pandemia donde la ansiedad y angustia rozan niveles muy altos, probablemente nunca han vivido algo similar y, evidentemente, se encuentran en un alto riesgo (2).

Centrarse en la salud y seguridad ocupacional hace referencia a la obligación tener en cuenta la necesidad de los equipos de protección personal (EPP) que requiere su equipo de trabajo que trabaja en la primera línea de atención. Además, deben optimizarse las estrategias necesarias para limitar el flujo de pacientes COVID-19 a una sola área, tal como se ha venido trabajando en el HVCM durante estos meses. Para continuar con el flujo normal de pacientes emergentes y su atención adecuada, se deben separar áreas de triaje para la clasificación y filtro de pacientes generales y pacientes respiratorios. De esta manera, el ingreso y flujo de los pacientes deberá ser por diferentes áreas (3), como se explica en el plan de contingencia del HVCM. Para que este funcionamiento sea el esperado, se requiere de una estrecha colaboración y trabajo conjunto con el personal de control y prevención de enfermedades infecciosas de cada unidad operativa, con el fin de desarrollar enfoques ágiles y seguros con protocolos adecuados que permitan mitigar al máximo el riesgo para médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería y personal de servicios generales.

Estas estrategias incluyen el manejo cuidadoso y adecuado del stock de EPP y de implementos necesarios para la seguridad del personal, además del monitoreo cercano del uso apropiado del equipo de protección personal, sobre todo en el momento de retirarlo. Se vuelve muy importante socializar y comunicar las directrices y protocolos sobre el uso adecuado y racional de los EPP, brindando espacios para la expresión de inquietudes e ideas que tenga cada uno de los miembros, pues pueden tener preocupaciones.

Se deben realizar simulaciones *in situ* durante cada turno. De esta manera, todo el equipo podrá adquirir la confianza necesaria para la realización de los procedimientos que podrían tener un alto riesgo y, además, posteriormente pueden convertirse en excelentes ejercicios que fortalezcan el trabajo en equipo; además, se ha visto la importancia de la salud mental en los equipos, por lo que los miembros

con mayor experticia deberán trabajar durante los turnos en ejercicios de bienestar para cada uno de los integrantes del equipo.

También será necesario un apoyo para quienes no se encuentren en la primera línea debido a autoaislamiento o enfermedad por COVID-19, así como para quienes estén trabajando y se sientan afectados por la situación de emergencia sanitaria actual. Además se debe proveer alimentación, cuidados de niños, y mucho apoyo moral.

Cuando se organicen reuniones periódicas del personal (utilizando medios virtuales), se debe ofrecer el tiempo suficiente para que el personal exprese sus ideas, se discutan casos complicados, con lo que se puede mejorar la comunicación, mantener la moral en alto y asegurar que se escucha a todos por igual.

Reconocer la disposición del personal de salud a contribuir

Esta pandemia ha sacado lo mejor y también lo peor de cada una de las personas que conforman la comunidad. En el contexto del servicio de emergencias, la gran mayoría de sus integrantes ha sacado lo mejor, se ha podido identificar personal que está completamente dispuesto a asumir incluso responsabilidades adicionales al tratamiento de pacientes, ofreciendo un esfuerzo adicional en lo que sea necesario para actuar frente al COVID-19, se ha evidenciado además un espíritu generoso e ingenioso, inherente a los médicos que se encuentran en la primera línea de atención.

Los médicos del servicio de emergencia, ahora zona COVID, se encuentran preparados y podrían ayudar en la elaboración de consultorías en el ámbito local, donde no se disponga de dichos profesionales para la elaboración de planes de contingencia para el COVID-19 en la comunidad.

Considerar estrategias y estilos de comunicación

Como líderes del servicio de emergencia, hay que estar completamente conscientes de que todos alrededor estarán observando las acciones tomadas y las reacciones frente a la pandemia de COVID-19. Es de vital importancia controlar la forma, la actitud y la información que se comunica a los demás. Un buen líder nunca deberá mentir y deberá ser lo más transparente. Sin embargo, esto no significa que deberá contar siempre todo a todos. Hay que comunicar al equipo todo el trabajo que se está realizando por protegerlos y controlar la pandemia. Este momento es tiempo de ser optimistas(2).

En muchos países, incluido el nuestro, se ha implementado líneas telefónicas para brindar información adecuada sobre COVID-19, con el fin de minimizar una posible sobresaturación del servicio de emergencias con pacientes con la sospecha de la enfermedad con sintomatología leve. Además, es importante que se brinde información adecuada y concisa a los familiares de los pacientes sobre el estado de su pariente, razón por la cual se debe instaurar un sistema de llamadas telefónicas o de telemedicina para mejorar esta comunicación, ahora que las visitas presenciales se encuentran restringidas por el riesgo de infección. Es necesario aprovechar las bondades de la tecnología para fortalecer los servicios de emergencia y su vínculo cercano a la sociedad.

Desarrollar resiliencia en todo el equipo

Distribuir el liderazgo es una parte importante de la resiliencia. Esto debe ser demostrado en todo el servicio, con todo el equipo de trabajo y en todos los niveles, desde la instauración de políticas sensatas, informadas y bien consideradas, además, deberán ser revisadas y actualizadas conforme cambian las circunstancias.

Es necesario ser redundante, este es un aspecto clave en la resiliencia. Por tanto, se deben seleccionar en las listas de distribución del personal quiénes son las personas a cargo después del líder, por si el encargado del servicio se enferma o requiere mantenerse en cuarentena. Se debe asegurar que estas personas sean adecuadamente comunicadas, estén informadas y listas para asumir el control en el caso de surgir estas necesidades.

Debe existir un lazo muy estrecho con el resto de los departamentos y servicios que trabajan en colaboración conjunta con el servicio de emergencia, para la atención de COVID-19. Existe, además, un papel muy importante en relación con el equipo de cuidados intensivos, anestesiología, que forman parte del equipo de atención a pacientes en el área COVID, además de imagenología, cirugía y sus subespecialidades que no han dejado de atender pacientes sin patología respiratoria y que, además, deben brindar su contingente cuando se requiere en los pacientes COVID-19.

Se debe recordar a los líderes y al personal de primera línea que siempre debemos atender nuestras propias necesidades de descanso, ejercicio y mantener las conexiones familiares y sociales (en un entorno virtual, por ahora). Compartir experiencias, sentimientos con compañeros y demás puede ayudar en estos momentos a mantener el positivismo y el compromiso, así se reforzará profundamente el significado del rol, del propósito, del sentido de todos nosotros en esta pandemia. Cada uno es importante.

Referencias

1. Van Bavel, J. J., Baicker, K., Boggio, P. S., Capraro, V., Cichocka, A., Cikara, M., Crockett, M. J., Crum, A. J., Douglas, K. M., Druckman, J. N. Drury, J., Dube, O., Ellemers, N., Finkel, E. J., Fowler, J. H., Gelfand, M., Han, S., Haslam, S. A., Jetten R. Using social and behavioural science to support COVID-19 pandemic response. 2020;
2. Lang E, Ovens H, Schull MJ, Snider C. Authentic Emergency Department Leadership During a Pandemic. *Can J Emerg Med.* 2020;1–5.
3. Cao Y, Li Q, Chen J, Guo X, Miao C, Yang H, et al. Hospital Emergency Management Plan During the COVID-19 Epidemic. *Acad Emerg Med.* 2020;309–11.

SECCIÓN IV: ENFOQUE QUIRÚRGICO

- 19 **RECOMENDACIONES EN LA EVALUACIÓN DE PACIENTES COVID-19**
Gabriela Calero Larrea, Patricia Durán Terán.
- 20 **EVALUACIÓN PREANESTÉSICA EN LA PANDEMIA COVID-2019**
Natali Moyón Constante, Paola Loaiza Romero.
- 21 **RECOMENDACIONES Y CHECK LIST DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE COVID POSITIVO**
Milton Chango, Hamilton Lama, Xavier Mantilla, Darwin Ruiz, Sandra Alava, Mauricio García, Rosita Kon, Glenn Vega, Jonny Reyes, Carmen Cabrera, Alan Vera.
- 22 **VALORACIÓN PREOPERATORIA: LA VISIÓN DEL CIRUJANO**
Patricio Galvez Salazar
- 23 **PERTINENCIA Y PRIORIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN CIRUGÍA GENERAL DURANTE LA PANDEMIA COVID-19**
Fernando Xavier Moyón Constante.
- 24 **RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA ATENCIÓN DE LA PATOLOGÍA QUIRÚRGICA URGENTE EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19**
Nube Flores Lazo, Doris Sarmiento Altamirano, Cecibel Yadira Cevallos Agurto, Juan Carlos Salamea Molina.
- 25 **ATENCIÓN DEL PACIENTE EN LA HOSPITALIZACIÓN, INTERCONSULTAS Y VISITA MÉDICA**
Alejandro Mecias Cordova, Ruth Castro Peñafiel.
- 26 **CIRUGÍA GENERAL EN TIEMPOS DE COVID-19**
Miguel Moyón Constante, William Aguayo Vistin, David Barzallo Sánchez, Jorge Tufiño Córdova, Santiago Espin Jaramillo, Diego Palacios Vintimilla
- 27 **RECURSOS PARA EVACUACIÓN DE NEUMOPERITONEO, GASES Y HUMO EN CIRUGÍA**
Carlos Iván Aguilar Gaibor, Alexandra Valencia Valverde.
- 28 **MANEJO POSTOPERATORIO DEL PACIENTE CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN POR COVID-19**
Juan Carlos Ortiz Calle, María José Chonlong Saltos, Ronnal Vargas Córdova.



CAPITULO 19

RECOMENDACIONES EN LA EVALUACIÓN DE PACIENTES COVID- 19

Gabriela Calero Larrea

Patricia Durán Terán

Correspondencia al autor: gabrielacalero@yahoo.com

Introducción

Debido a la actual pandemia respiratoria denominada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) causada por el virus SARS-CoV-2 y, ante la presentación de múltiples patologías que requerirán resolución quirúrgica (electiva o emergente) en pacientes con o sin sospecha de COVID-19, son necesarios protocolos para valoración perioperatoria.

Justificación

No es posible definir la urgencia médica de un caso únicamente, si este se encuentra en un programa de cirugía electiva. Si bien, algunas cirugías pueden posponerse a largo plazo, la gran mayoría de los pacientes podrían presentar una enfermedad progresiva (cáncer activo, enfermedad vascular e insuficiencia orgánica), que continuará progresando a tasas variables específicas de la enfermedad. A medida que estas condiciones persistan y, en muchos casos, avancen debido a la ausencia de intervención quirúrgica, es importante reconocer que la decisión de realizar, aplazar o cancelar un procedimiento quirúrgico debe tomarse en el contexto de numerosas consideraciones, tanto médicas, como epidemiológicas y logísticas.

De hecho, dada la incertidumbre sobre el impacto de COVID-19 en los próximos meses, al retrasar o suspender un procedimiento quirúrgico de diagnóstico y/o tratamiento, se correría el riesgo de que estas patologías reaparezcan como emergencias más graves en un momento en que serán menos fáciles de manejar. (1)

Estas situaciones requieren la adopción de medidas especiales para minimizar la posibilidad de exposición y/o contagio entre los pacientes, personal sanitario y el desarrollo de complicaciones postoperatorias. (2,3)

Los equipos médicos deben atender a todo paciente con COVID-19 que requiera un tratamiento quirúrgico inaplazable. Es recomendable que se conformen equipos multidisciplinarios, con entrenamiento amplio y apropiado para su intervención.

Objetivos

Es importante tener en cuenta ciertas premisas antes de someter a un paciente a un procedimiento quirúrgico electivo o de emergencia.

Entre ellas están:

1. En qué etapa se encuentra el país/ciudad/institución donde se va a tratar al paciente (incidencia de la infección, fase de la pandemia y curva de crecimiento de la infección por SARs-CoV-2).
2. Disponibilidad de los recursos hospitalarios donde se realizará la cirugía.
3. Valoración de la morbilidad asociada al procedimiento quirúrgico y a la potencial necesidad de estancia en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y soporte ventilatorio.

Como parte de los protocolos internacionales, la valoración perioperatoria es una parte fundamental en los pacientes que van a ser intervenidos quirúrgicamente, siendo de gran importancia cuando hay una enfermedad que podría incrementar significativamente la mortalidad. Por lo cual, se requieren pasos a seguir con específicas intervenciones en esta pandemia.

Tipo de cirugía

Cirugía electiva

1. Se deben diferir TODOS los procedimientos quirúrgicos ambulatorios, de patología no oncológica, sin que la demora afecte la calidad de vida del paciente en función de los síntomas generados por su patología quirúrgica de base. (7)
2. En pacientes oncológicos con tumor sólido y enfermos con COVID-19, se deberá esperar hasta la resolución de la infección aguda, excepto en quienes presenten una emergencia como perforación, sangrado u obstrucción. (14)
3. Valoración de las características del tumor (TNC) para aplazar la cirugía entre 6 a 8 semanas (protección de riesgo ante infección de COVID-19).
4. Valoración de la morbilidad asociada al procedimiento quirúrgico y la potencial necesidad de estancia en UCI y soporte ventilatorio.
5. Cirugía previa al tratamiento de quimio o radioterapia

Sugerencias del Colegio Americano de Cirujanos (ACS) sobre cirugía y COVID-19(1)

Considerar la disponibilidad de recursos de la institución, incluyendo el equipo de protección para personal sanitario y pacientes.

Para casos electivos con alta probabilidad de necesidad de UCI postoperatoria o utilización de ventiladores, se debe valorar el riesgo de retraso de la cirugía con la disponibilidad inminente de recursos para pacientes con COVID-19.

Guía de la Sociedad Americana de Oncología Clínica (ASCO) para COVID-19 y cirugía de cáncer (4)

Considerar posponer cirugías electivas, si es factible; sin embargo, se debe hacer determinaciones individuales de los riesgos potenciales de retrasar la cirugía relacionada con el cáncer.

En ciertas situaciones donde la terapia neoadyuvante es una opción pero no se considera de manera rutinaria (como el cáncer de seno en etapa temprana), se debe considerar la terapia neoadyuvante en lugar de la cirugía o simplemente retrasar la cirugía.

Valorar el riesgo de retraso en la cirugía definitiva contra la carga potencial de la complejidad del caso y el riesgo del paciente de exposición a COVID-19.

También considerar los riesgos de exposición al COVID-19 si la terapia neoadyuvante es inmunosupresora o requiere visitas a la clínica y contacto médico-paciente.

Chequeo perioperatorio en cirugía electiva

Historia clínica: investigar si hubo contacto con personas positivas para COVID-19 hasta 14 días previos, permanencia, lugar donde los casos de COVID-19 tengan mayor incidencia.

Signos y síntomas: presencia de fiebre, tos, odinofagia, anosmia, ageusia (alteración percepción de sabores).

Examen físico general y con mayor atención en constantes vitales.

Exámenes de cribado

1. Toma de examen para investigación de infección por SARS-CoV-2 por medio de hisopado nasofaríngeo mediante técnica de Reacción en Cadena de Polimerasa viral (PCR).
 - a. Los denominados test rápidos ofrecen resultados en minutos, pero la considerable tasa de falsos negativos hace que, lamentablemente, no puedan indicarse de manera generalizada. (3)

2. Tomografía Computarizada (TC) de tórax (informe radiológico mediante el protocolo de la institución) sobre todo en casos urgentes (la demora en pruebas de laboratorio no es aceptable), además, un porcentaje elevado requiere TC abdominal la misma que se puede complementar con TC tórax. (3)
3. Electrocardiograma de 12 derivaciones, con especial atención en intervalo QT.
4. Biometría hemática con plaquetas, tiempos de coagulación (TP, TTP), Proteína C reactiva (PCR), Dímero D, pruebas de función renal.

Recomendaciones

1. Pacientes oncológicos con tumores sólidos se consideran de alto riesgo de trombosis (TEP y/o TVP), por lo cual se requiere profilaxis antitrombótica.
 - a. Enoxaparina, 40 miligramos, subcutánea. Aplicar 6 horas previas a la cirugía y, posteriormente, dejar una vez al día. Categoría 2A (paciente con filtrado glomerular normal). (5)
 - b. Enoxaparina 40 miligramos subcutáneo se utilizará 2 veces al día, si el paciente tiene índice de masa muscular (IBM) más 40 kg/m² (categoría 2A). (5)
 - c. En cirugías de cráneo y columna, se recomienda el uso de medidas mecánicas (compresión neumática intermitente).

Nota: pacientes oncológicos tienen un mayor riesgo de contraer infección por SARS-CoV-2, mayor porcentaje de complicaciones y menor tasa de curación.

2. Profilaxis Antimicrobiana.

2.1 Cefazolina, 1 gramo, intravenosa. indicada entre 30 a 60 minutos antes del procedimiento (como dosis única).

(Ver Anexo 1)

Cirugía emergente

Se cuenta con poca evidencia sobre cirugía y COVID-19. Sin embargo, en una reciente publicación de marzo de 2020 (en 3 centros en China), en un estudio retrospectivo multicéntrico de cohorte, con 34 pacientes quirúrgicos, la mediana de edad fue de 55 años. Todos los pacientes desarrollaron neumonía por COVID-19 poco después de la cirugía, con hallazgos anormales en las TC de tórax. Los síntomas comunes incluyeron fiebre (31 [91,2%]), fatiga (25 [73,5%]) y tos seca (18 [52,9%]). 15 pacientes (44,1%) requirieron ingreso UCI durante la progresión de la enfermedad, y 7 pacientes (20,5%) murieron después de la admisión a la UCI. (9)

Cabe destacar que los síntomas de COVID-19 se manifestaron rápidamente después de la finalización de la cirugía, y la infección por SARS-CoV-2 se confirmó en el laboratorio poco después (9). El tiempo transcurrido desde el ingreso hospitalario hasta la cirugía (tiempo medio, 2 a 5 días [RIQ, 1 · 0–4 · 0]) es más corto que el tiempo medio de incubación de 5 a 2 días obtenido de un estudio de pacientes con SDRS confirmado -Infecciones por CoV-2 en Wuhan, (6).

Esto sugiere que la vejez, las comorbilidades, el tiempo quirúrgico y las dificultades del procedimiento, pueden ser factores de riesgo para un mal resultado. (6)

Los datos en este estudio sugieren que la cirugía puede acelerar y exacerbar la progresión de la enfermedad de COVID-19. Esto se deriva de los siguientes hallazgos: los pacientes desarrollaron síntomas de COVID-19 muy poco (promedio de 2 a 6 días) después de la finalización de la cirugía. La mediana del tiempo de inicio de COVID-19 (que se definió como la fecha en que se notó el primer signo o síntoma) hasta la disnea en el estudio actual fue de 3 a 5 días (RIC, 2 · 0–5 · 3), que es más corto que el tiempo informado de 8 días (IQR, 5 · 0–13 · 0) desde el inicio del primer síntoma, hasta la disnea en un estudio de 41 casos confirmados por laboratorio, infectados con SARS-CoV-2 (15) y también más corto que los 5 días informados (IQR, 1 · 0–10 · 0). En el informe de Huang *et al.*, (15) la mediana del tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el primer ingreso hospitalario fue de 7 días (media 4.0–8.0) y hasta el ingreso en la UCI fue de 10.5 días (8.0–17.0) y 6 pacientes (15% del total de 41 casos estudiados) no sobrevivieron en la UCI. En otras palabras, es muy probable que el estrés quirúrgico ocurra durante el período de incubación de la infección por SARS-CoV-2, que exacerbó la progresión y gravedad de la enfermedad.

Por lo anterior, es importante que cada escenario en que se contemplan intervenciones emergentes se individualice, de esta manera, se debe tratar de realizar un diagnóstico con la mayor certeza posible.

En muchos casos, se deberá valorar la posibilidad de un tratamiento conservador que haya demostrado ser una opción segura como por ejemplo: únicamente tratamiento antibiótico en pacientes jóvenes con apendicitis incipiente y tratamiento de algunas colecistitis agudas. (3)

Las claves dentro de la valoración prequirúrgica emergente son

1. Historia clínica: antecedente de contacto con personas COVID-19 hasta 14 días previos, permanencia lugar donde los casos de COVID-19 tengan alta prevalencia.
2. Signos y síntomas: presencia de fiebre, tos, odinofagia, anosmia, ageusia (alteración percepción de sabores).
3. Examen físico: saturación menos de 90% (clarificar patologías específicas), temperatura más de 36.6C.
4. Electrocardiograma de 12 derivaciones, especial atención en intervalo QT.
5. Biometría hemática con plaquetas, tiempos de coagulación (TP, TTP), Proteína C reactiva (PCR), Dímero D, pruebas de función renal.

Pruebas de cribado en pacientes que requieren cirugía emergente y se sospecha COVID-19 (cirugía es inaplazable)

Todo paciente al que se lleve a cirugía de urgencias, idealmente, se le debe practicar una prueba rápida para COVID-19. El paciente debe estar aislado el tiempo de espera del resultado de la misma. Los denominados test rápidos ofrecen resultados en minutos, pero la considerable tasa de falsos negativos hace que, lamentablemente, no puedan indicarse de manera generalizada (3). Pero idealmente se debería hacer PCR para COVID-19 (en promedio demora 4 horas) (7).

En situaciones donde no se puede contar con lo anterior, se plantea:

1. Aplicar cuestionario epidemiológico (contactos, síntomas, medicamentos, etc.).
2. Realizar TC de Tórax la cual tiene una alta sensibilidad para buscar signos de COVID-19. (17)

Recomendaciones

- Es de anotar, que el riesgo de infección por COVID-19 no es el único riesgo del paciente y no debe sobreponerse sobre otros factores de riesgo tales como otra infección activa, estado nutricional, enfermedad metabólica no controlada, etc.
- No hay sustituto para el buen juicio quirúrgico. (17)

Considere las tasas de falsos negativos y la necesidad de volver a realizar la prueba. Se han reportado falsos negativos de hasta el 30 por ciento. Se pueden considerar pautas para posibles nuevas pruebas en pacientes negativos. (17)

Considere las pautas para la prueba posoperatoria de COVID-19 de pacientes sintomáticos / pacientes bajo investigación. Las atelectasias, fiebres, etc., no son infrecuentes en el curso postoperatorio. El establecimiento de pautas operativas para la prueba COVID-19 en estos pacientes y los resultados de las pruebas concurrentes deben considerarse.

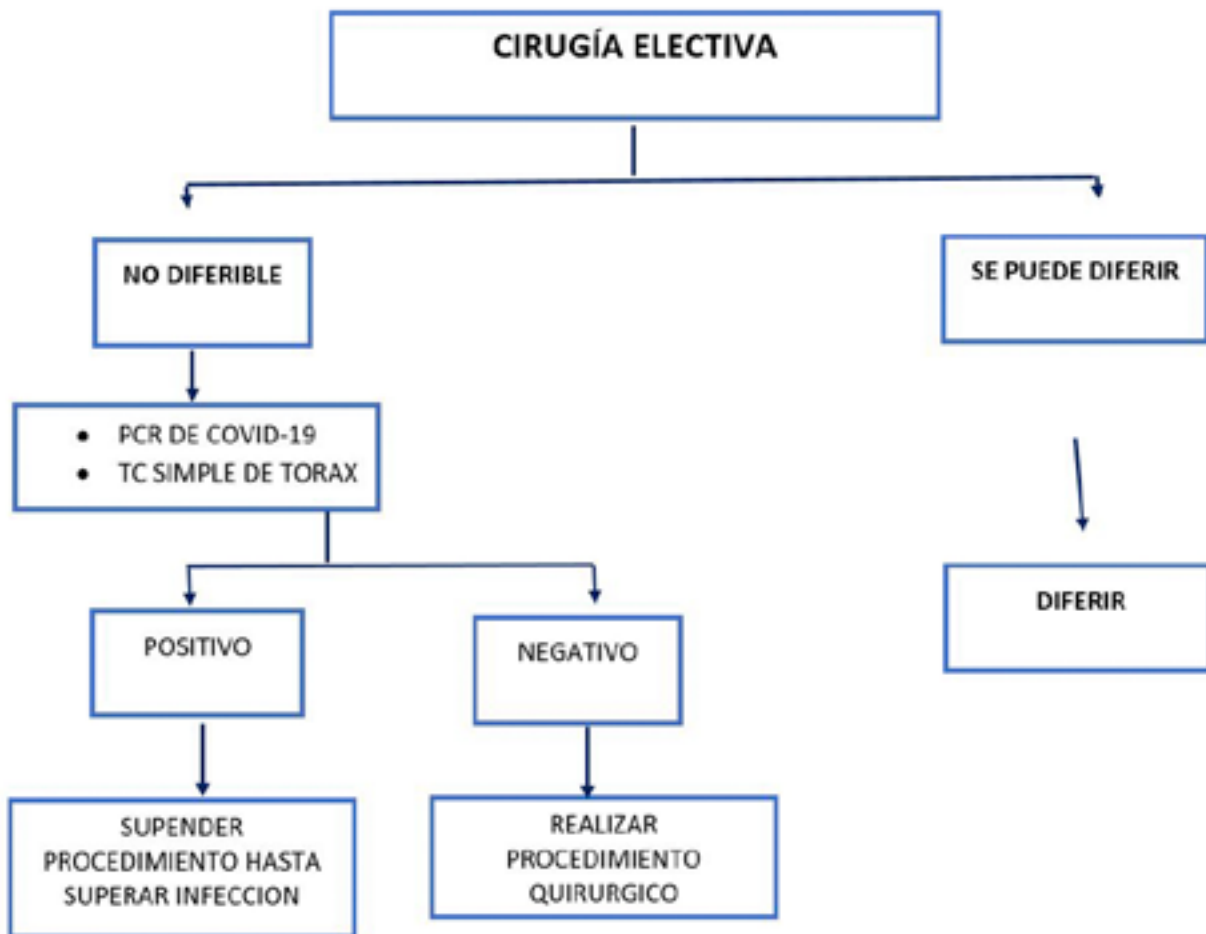
Recomendaciones

Pacientes con cirugía emergente, que requieren profilaxis antitrombótica.

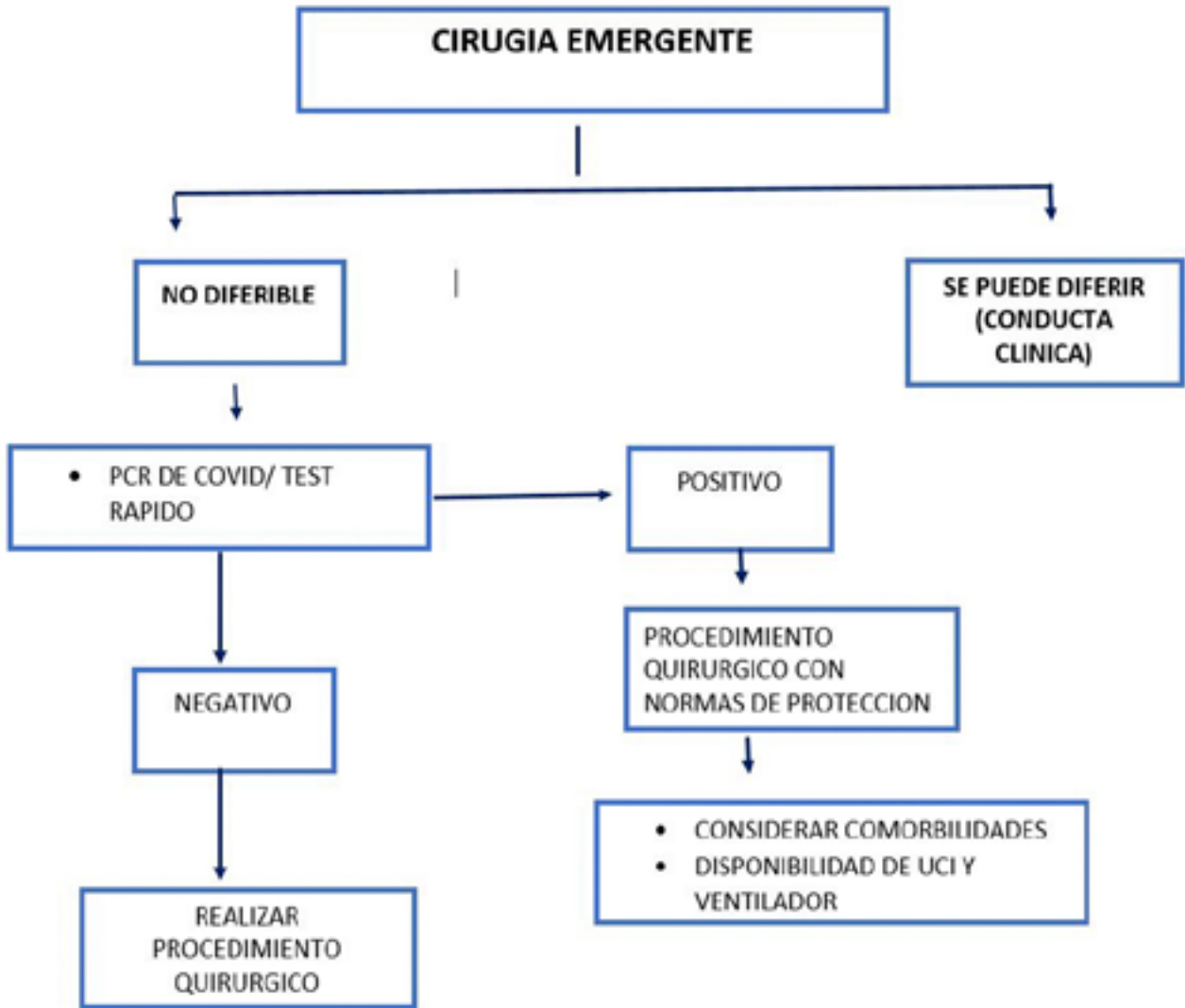
- a. Enoxaparina, 40 miligramos, subcutánea, aplicar 6 horas posterior a cirugía y diariamente. Categoría 2A (paciente con filtrado glomerular normal). (5)
- b. Enoxaparina, 40 miligramos, subcutánea, se utilizará 2 veces al día, si el paciente tiene índice de masa muscular (IBM) más 40 kg/m² (categoría 2A). (5)
- c. Profilaxis Antimicrobiana: Cefazolina 1 gramo intravenosos indicado entre 30 a 60 minutos antes del procedimiento (como dosis única), teniendo en cuenta que el paciente no haya estado recibiendo otro antibiótico, caso contrario, continuar con el previamente indicado.

(Ver Anexo 2).

ANEXO 1



ANEXO 2



Referencias

1. American College of Surgeons. COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures. https://www.facs.org/-/media/files/COVID19/guidance_for_triage_of_nonemergent_surgical_procedures.ashx March 13, 2020. Accessed April 17, 2020.
2. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias, Enfermedad por nuevo coronavirus, COVID-19. Situación actual [consultado 16 Mar 2020, 14:30h]. Disponible en: <https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/situacion-Actual.htm>
3. Asociación Española de Cirujanos. Manejo Quirúrgico de Pacientes con Infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. Marzo 2020.
4. Lancet Oncol 2020. Cancer guidelines during the COVID-19 pandemic. Published Online April 2, 2020 [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30217-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30217-5)ochrane Database of Systematic Reviews 2019, Issue 8. Art. No.: CD004318. DOI: 10.1002/14651858. CD004318.pub5.
5. Felder S., Rasmussen MS., King R., Sklow B., Kwaan M., Madoff R., Jensen C., Prolonged Thromboprophylaxis with low molecular weight heparin for abdominal or pelvic surgery. C
6. Li Q Guan X, Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. N Engl J Med 2020.]
7. Shiu EYC, Leung NHL, Cowling BJ. Controversy around airborne versus droplet transmission of respiratory viruses: implication for infection prevention. Curr Opin Infect Dis. 2019;32(4).
8. Gobierno de España. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. (https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_caso_cirugia.pdf).
9. Shaoqing L., et al, Clinical Characteristics Outcomes of Patients Undergoing Surgeries During the Incubation Period of COVID-19 Infection, Sciens Direct, March 2020.
10. Brücher et al, COVID-19 Pandemic Surgery Guidance Consortium (PSGC) <https://www.4open-sciences.org/>
11. Balibrea y et al., RECOMENDACIONES DE LA ASOCIACION ESPAÑOLA DE CIRURGIA. Manejo Quirúrgico de Pacientes con Infección por COVID-19. Marzo 2020.
12. ROYAL COLLEGE OF SURGEREANS OF ENGLAND, Clinical Guide to Surgical Priorisation During the Coronavirus Pandemic, April 2020.
13. Sociedad Española de Inmunología, Anti-SARS-CoV-2. Versión 14 abril 2020.
14. J Natl ComprCancNetw 2020 Mar 20 early on line

15. Huang C., Wang, Li X., et al. Clinical Features of Patients Infected With 2019 Novel Coronavirus in Wuhan, China., *Lancet*, 2020; 395(10223):497-506
16. Cirugia asociacion española de. RECOMENDACIONES GENERALES DE ATENCION DE LA PATOLOGIA QUIRURGICA URGENTE EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19 (SARS COV-2). 2020;19.
17. . RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE LOS PACIENTES QUIRÚRGICOS URGENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19 . *Rev Colomb Cir.* 2020;35:143-52/Especial COVID-19 (en prensa) <https://doi.org/10.30944/20117582.619>

CAPITULO 20

EVALUACIÓN PREANESTÉSICA EN LA PANDEMIA COVID-2019

Natali Moyón Constante

Paola Loaiza Romero

Correspondencia al autor: natalimoyonc@gmail.com

Estamos enfrentando una situación única y desafiante a nivel mundial: La pandemia COVID-19 que para el 30 de abril del 2020 tiene 3.303.296 contagiados y 235.290 fallecidos, con cifras que se incrementan diariamente (25). El Ecuador se encuentra en fase 3 de la pandemia: contagio comunitario. Debemos centrarnos en esta realidad para decidir nuestra conducta y evitar cometer errores que lleven al incremento de contagio en el personal de salud.

La especialidad de anestesiología tiene un alto riesgo de infección por COVID-19, durante el cuidado perioperatorio, principalmente por el manejo de vía aérea (OR: 6.6); pero también están expuestos en cada proceso anestésico quirúrgico o diagnóstico, por el contacto directo con el paciente. (28) El pilar fundamental de todo procedimiento es la valoración preanestésica, cuyo objetivo ha sido ampliamente sustentado (3). Sin embargo, han cambiado las circunstancias y los escenarios que nos retan a encontrar la forma de realizar la valoración preanestésica adecuadamente, para planificar y llevar con éxito todo el proceso; minimizando los riesgos al escoger la técnica y los insumos adecuados de protección personal y prevenir la contaminación cruzada a pacientes y personal de salud.(12)

Los objetivos principales de la visita preanestésica son dos:

- 1) Para el paciente, transmitir la confianza de que recibirá el mejor cuidado médico.
- 2) Para el anesestesiólogo, tener una idea objetiva del estado de salud físico y psíquico del paciente.

Si bien los objetivos son claros, cumplirlos resulta difícil por la limitada accesibilidad al paciente y su familia, como fuentes de información y consentimiento. Al momento, la literatura tiene bajo nivel de evidencia y grado de recomendación con relación a la infección por Covid-19.

Esta revisión pretende concentrar la información disponible y convertirla en una herramienta útil para anesestesiólogos y residentes en formación, para facilitar la evaluación preanestésica durante esta pandemia.

No es el objetivo de esta revisión ahondar en detalles de la evaluación preanestésica en general, ya que existen amplias guías al respecto; sino puntualizar las variaciones, con relación a la pandemia COVID-19.

Tabla 1. Objetivos de la Valoración Preanestésica en la pandemia COVID-19

Objetivos de la Evaluación Preanestésica en la Pandemia COVID-19
1) Establecer el criterio diagnóstico para infección por COVID-19
2) Identificarse con el paciente y/o familia
Explicar riesgos y beneficios del procedimiento.
Obtener consentimiento informado.
Crear una relación de confianza médico-paciente.
3) Identificar al paciente: sexo, edad, IMC
Condición clínica actual.
Antecedentes: clínicos, quirúrgicos, anestésicos, alergias, grupo sanguíneo, transfusiones, fármacos, hábitos: tabaco, alcohol, drogas.
Predictores de VAD.
Ayuno.
Accesos vasculares.
Exámenes de laboratorio e imagen.
Estratificar ASA, riesgo cardiovascular y perioperatorio.
4) Planificar procedimiento anestésico: elegir técnica anestésica y EPP adecuado

Fuente: Moyón N., Loaiza P. Evaluación preanestésica en la pandemia Covid-2019

1) Establecer el criterio diagnóstico para infección por COVID-19

Debido a que la transmisión del virus puede realizarse con portadores asintomáticos, el personal de salud debe considerar a todos los pacientes como posible fuente de contagio a menos que tenga evidencia de lo contrario.(28) Aunque, idealmente, el paciente debe ser identificado desde su ingreso al establecimiento de salud con un código que permita su manejo con el equipo adecuado de protección: sospechoso, probable, confirmado o negativo. Todo el personal asistencial debe mantener un estado de alerta y será el anestesiólogo quien lidere el análisis clínico, decida con el equipo quirúrgico la

urgencia y pertinencia de la cirugía; apoyado con epidemiología para planificar el traslado hacia quirófano y área de cuidado postoperatorio.(23)

La frecuencia de signos y síntomas de la infección por COVID-19, en un estudio publicado en China con 138 pacientes (27), fueron fiebre (99%), fatiga (70%), tos (59%), falta de aire (31%), mialgias (35%), cefalea (6.5%), odinofagia (17%), diarrea (10%) y la anosmia, que ha sido sugerida como parte del *screening* por la Academia Americana de Otorrinolaringología. (1)

Tabla 2. Criterios Diagnósticos para infección por COVID-19

Criterios Diagnósticos para Infección por COVID-19	
Tipo de Caso	Criterio
Sospechoso	<p>Enfermedad respiratoria aguda, de cualquier nivel de gravedad, que incluya al menos uno de estos signos/síntomas: fiebre, tos, dificultad respiratoria, sumado a uno de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antecedente de viaje o residencia en los 14 días previos al inicio de los síntomas a países que reportan transmisión local. - Contacto con casos confirmados en los 14 días previos al inicio de síntomas. - Infección respiratoria aguda grave: fiebre, tos, dificultad respiratoria y que requiere hospitalización sin etiología identificada.
Confirmado	Sospechoso con la confirmación de laboratorio, independientemente de los signos y síntomas.
Probable	Sospechoso con pruebas de laboratorio no concluyentes o pruebas positivas para pan-coronavirus.
Recuperado	Paciente confirmado que, posterior a los 14 días de inicio de síntomas, presenta dos pruebas negativas con un intervalo mínimo de 24 horas.

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Tabla 3. Definición y categorización de riesgo de un Contacto

Contacto: Definición y categorización de riesgo	
Definición	Categoría de riesgo
<p>Toda persona con historial de contacto, con un caso confirmado en las siguientes circunstancias:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cuidado directo sin EPP. -Permanecer en ambiente cerrado. -Viajar a menos de un metro de distancia. 	<p>Alto</p> <p>Vivir en el mismo hogar o brindar atención a una persona confirmada sin usar las precauciones recomendadas.</p> <p>Personal de salud de atención directa con un caso confirmado.</p> <p>Contacto con fluidos corporales, lavar ropa o vajilla de un caso confirmado.</p> <p>Bajo</p> <p>Compartir el ambiente o viajar con un caso positivo a más de un metro de distancia.</p>

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Un protocolo claro de evaluación y manejo institucional debe ser socializado y aplicado de manera que todos los proveedores de salud usen los mismos términos; los pacientes, con cualquier criterio sugestivo de infección COVID-19 y aquellos con información insuficiente para determinar su riesgo de infección, deben ser aislados y referidos a epidemiología. En caso de emergencia, sin el tiempo necesario para determinar el riesgo de infección del paciente, este debe ser tratado como caso activo y manejarse con todo el equipo de protección personal (EPP), que, lamentablemente, es escaso por la alta demanda mundial y los costos que implica. La consigna debe mantenerse en priorizar la seguridad del personal de salud, porque los insumos de protección personal pueden adquirirse de múltiples formas, pero los médicos, enfermeras, auxiliares son recursos imprescindibles que, si entran en cuarentena, enferman de gravedad o mueren, son imposibles de recuperar.

Idealmente, todo paciente que será sometido a cirugía, debe tener una prueba de *screening* y así eliminar todas las posibilidades de infección cruzada con el personal de salud, medida que demostró eficacia en la República de China. (28) Se deben aplicar los protocolos de referencia, de acuerdo a la capacidad del establecimiento de salud para manejar pacientes COVID-19 positivos/sospechosos, en el hospital más capacitado para atenderlos.

2) Identificarse con el paciente y/o familia

Para el paciente y su familia, conocer al médico anesthesiologo le permitira generar una relacion de confianza comprender el procedimiento, los riesgos y beneficios que este conlleva. Dependiendo de la condicion clinica y del nivel de aislamiento puede no ser factible este paso. Por protocolo, muchos familiares tambien se encuentran en aislamiento o no pueden estar presentes por su proteccion, lo que va a limitar la comunicacion y la obtencion del consentimiento informado.

Dependiendo de la ubicacion del paciente, sala de emergencias, hospitalizacion, Unidad de Cuidados Intensivos, la valoracion sera realizada con el equipo de proteccion personal adecuado. (14) En Ecuador se sospecha que hay cifras mas altas de contaminacion del personal de salud que en Italia (10%) y Espana (16%).

La Organizacion Mundial de la Salud (OMS) ha planteado algunas propuestas para minimizar la necesidad de EPP, sin poner en riesgo al personal de salud, que requiere evaluar pacientes sin contacto directo, como utilizar telemedicina, utilizar barreras fisicas que reduzcan la exposicion, tales como ventanas de vidrio o plastico, restringir el acceso de personal a las areas con pacientes COVID-19 positivos o sospechosos.(29)

Basado en estas recomendaciones, se debe valorar la necesidad de realizar la visita preanestésica de un modo no convencional. Ante el riesgo alto de contagio, se debe adquirir toda la informacion posible a traves de la historia clinica, el personal medico y de enfermeria a cargo del paciente, asi como una entrevista con el familiar de ser factible, recordando que para evitar la contaminacion cruzada se debe mantener el distanciamiento y medidas de proteccion e higiene.

Los datos que no se puedan obtener de esta manera, seran valorados al recibir al paciente en la sala de operaciones, ya con el equipo de proteccion personal adecuado (Nivel IV), tomando en cuenta que, durante la preparacion de la sala de operaciones, se ha considerado siempre un plan de rescate para manejo de VAD y se ha considerado alternativas para todos los eventos criticos que puedan suscitarse.

Si el anesthesiologo considera imperativa la visita previa a una sala COVID para realizar la evaluacion preanestésica, esta debe realizarse con toda la precaucion al momento de colocarse y retirarse el equipo de proteccion, sin embargo, debe valorarse la disponibilidad de EPP y su uso racional.

Si el paciente esta consciente y, por proteccion del personal de salud, se lo espera en la sala de operaciones, mientras se prepara la induccion, sin que esto retrase el procedimiento, el anesthesiologo puede presentarse y explicar los puntos cardinales que ayuden a disminuir la ansiedad; tomando en cuenta que permanecer en aislamiento de sus familiares, con acceso restringido del personal de salud, genera en el paciente angustia, miedo. Siempre podemos, con unas palabras, calmar su inquietud, generar confianza y cooperacion en su beneficio.

Cuando se retomen las cirugias electivas, la visita preanestésica puede realizarse por telemedicina, dejando los detalles del examen fisico para el momento previo a la intervencion.(3,6)

3) Identificar al paciente

La infección por COVID-19 afecta en mayor proporción a pacientes masculinos de 40 a 59 años, con mortalidad creciente según avanzan en edad. Las comorbilidades como hipertensión, diabetes y obesidad incrementan la morbimortalidad en esta pandemia. (26) El incremento del IMC se asocia a vía aérea difícil y a complicaciones en el manejo ventilatorio. (14)

El conocer la condición clínica actual del paciente permite planificar la necesidad de monitorización y manejo farmacológico, que debe ser previsto, ya que la sala de operaciones será aislada, el uso de EPP dificulta la movilización, se debe minimizar la apertura de la sala para ingreso de insumos.

Antecedentes personales

Los antecedentes clínicos, quirúrgicos, anestésicos (VAD, PCR, hipertermia maligna, etc), alergias, son básicos en el manejo anestésico. Determinar el grupo sanguíneo y antecedentes transfusionales es necesario especialmente en casos en los que se prevea el uso de hemoderivados, considerando la disminución de su disponibilidad en los bancos de sangre, por escasez de donantes en el contexto de esta pandemia.

Determinar los fármacos que habitualmente toma el paciente, así como los que se están administrando desde su ingreso a la unidad de salud. Al momento, existen diversos protocolos farmacológicos y se siguen investigando nuevos compuestos para manejo de la infección de COVID-19. Lamentablemente, la difusión de la información errónea ha ocasionado automedicación de fármacos con interacciones potencialmente mortales.

No hay evidencia clínica suficiente a la fecha que soporte una intervención completamente probada para el tratamiento específico del paciente con SARS COV-2/COVID-19. Se ha planteado varias intervenciones farmacológicas, muchas sin evidencia clínica fuerte: lopinavir/ritonavir, cloroquina, hidroxicloroquina, azitromicina, rendesivir, tocilizumab, esteroides.

Lopinavir/ritonavir: Inhibidor de la proteasa. En un estudio publicado en el *New England Journal of Medicine* del 18 de marzo de 2020, realizado en el Hospital de Jin Yin-tan de Wuhan, en la provincia de Hubei en China, con 199 pacientes para evaluar la efectividad en COVID-19, se reportó que no fue superior al cuidado estándar en los desenlaces de mejoría clínica o alta hospitalaria. El porcentaje de detección de carga viral RNA, al punto del desenlace, fue similar en ambos brazos y el 13,8% de los pacientes con intervención requirieron suspensión por eventos adversos. (30)

Cloroquina: Antimalárico, aunque en medio de la pandemia, publicaciones chinas sugieren el uso de este, desde casos leves a graves, no hay evidencia sólida que lo soporte. Solo existe una revisión sistemática de efectividad preclínica. (7) El 28 de marzo de 2020, la FDA emitió una autorización de uso de emergencia supervisado de cloroquina e hidroxicloroquina, bajo prescripción médica, para pacientes en estado crítico COVID19. (11)

VID-19, 8 de 36 pacientes presentaron infección del tracto respiratorio inferior, y 20 pacientes tratados, al día 6, mostraron una importante reducción en la carga viral, comparados con los controles. (15) Sin embargo, ambas intervenciones pueden prolongar el QT y se han descrito casos de muerte súbita, por lo tanto, es obligatorio el monitoreo electrocardiográfico.

Es obligatoria la vigilancia de las interacciones farmacológicas de los antimaláricos.

Tabla 4. Interacción Farmacológica en COVID-19

Interacciones farmacológicas en COVID-19	
Fármaco	Contraindicación
Lopinavir/ritonavir	Amiodarona: arritmia. Quetiapina: coma. Simvastatina: rabdomiólisis. Rivaroxaban, tadalafilo, atorvastatina, rifampicina, midazolam.
Hidroxicloroquina	Fármacos que prolonguen el QT: moxifloxacina, azitromicina, amiodarona, etc.
Azitromicina/cloroquina	QT prolongado. Muerte súbita.

Fuente: Mendoza José Luis Accini MD, declaración de consenso en medicina crítica para la atención multidisciplinaria del paciente con sospecha o confirmación diagnóstica de COVID-19. Acta Colombiana de Cuidado Intensivo, Abril 2020.

Predictores VAD

Si bien el protocolo para intubación en pacientes COVID-19 positivos-sospechosos es claro y considera el riesgo de una vía aérea difícil inadvertida, es importante establecer los predictores en el paciente, de manera que un equipo de apoyo esté disponible fuera de la sala de operaciones.

Predictores de Ventilación Difícil: Barba, IMC >30, edéntulo, SAOS.

Predictores de Intubación difícil: Apertura bucal <4cm, Mallampati III-IV, DTM <6.5cm, limitación de extensión cervical, acromegalia, tumoración cervical, micro-retrognatia, cuello corto, cuello ancho.

Ayuno

Las guías de ayuno no son modificadas en el contexto de esta pandemia. Se mantienen. Líquidos claros: 2 horas, leche materna: 4 horas, leche de vaca o fórmula: 6 horas, sólidos: 6-8 horas.

Accesos vasculares

Es importante conocer la ubicación de los accesos vasculares y su permeabilidad, para lo cual se puede consultar al personal de enfermería a cargo, sin la necesidad de ingresar a la sala de aislamiento. Este detalle es importante para la preparación del quirófano, la colocación de infusores endovenosos y la ubicación de un ayudante para el manejo de vía aérea, minimizando así el tiempo desde el ingreso del paciente hasta la intubación.

Exámenes de laboratorio

En una cohorte retrospectiva de 191 pacientes hospitalizados, en 2 hospitales de Wuhan, se logró recopilar datos de laboratorio útiles: la infección COVID-19 cursa con leucocitos dentro de parámetros normales, linfopenia, CK normal, cambios ligeros en ALT, niveles altos de LDH, Troponina I y LDH asociadas a mal pronóstico; dímero D más bajo estuvo asociado con mejor pronóstico, los niveles elevados de dímero D > 1000 , se asocian a una mortalidad 18 veces superior. (22)

Los niveles elevados de ferritina, así como de IL-6, sugieren la presencia de un síndrome de hiperinflamación aguda, similar a la linfocitosis hemofagocítica secundaria (SHLH). Estos hallazgos han determinado el uso de exámenes de laboratorio como el *screening* en el ingreso a la UCI, sin que determinen hasta el momento la necesidad de intervención terapéutica, como uso de esteroides sistémicos, anticoagulación o tratamientos dirigidos contra las citoquinas implicadas en este proceso. (22)

Por recomendación de la Sociedad Americana de Anestesiología toda mujer en edad reproductiva, con probabilidad de embarazo, debe realizarse una prueba confirmatoria. (2)

Estudios de imagen

El examen básico inicial es la radiografía de tórax. Pero, la tomografía de tórax permite una mejor caracterización de los hallazgos. (22)

Se considera que la presencia de opacidades parenquimatosas (vidrio esmerilado/consolidación), de distribución periférica y predominio basal, pueden sugerir el diagnóstico de neumonía por COVID-19, en un contexto clínico apropiado

Criterios de realización de TAC: pacientes con sospecha de neumonía COVID-19 (sintomático: fiebre, dolor torácico), con radiografía de tórax normal, alteraciones radiológicas inespecíficas que ameritan descartar diagnósticos alternos. No se sugiere realizar TAC para la evaluación pronóstica de la gravedad del paciente.

Estratificar ASA, riesgo cardiovascular y perioperatorio

En el contexto de la pandemia por coronavirus, es necesario realizar una evaluación que cumpla el objetivo de reducir la morbilidad perioperatoria, y, además, fomente el uso racional de recursos diagnósticos, que pueden escasear en los centros de atención.

El riesgo cardiovascular se establece por las escalas de ASA, GUPTA, METS y LEE. Estas han demostrado ser útiles para cambiar conductas que reducen la morbilidad perioperatoria y pueden contraindicar procedimientos en pacientes diagnosticados de COVID 19.

Tabla 9. Clasificación del Estado Físico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)

Categoría	Definición	Ejemplos	Mortalidad Perioperatoria 1ra semana
1	Paciente normal, sano	Saludable, no fuma, consumo mínimo o no consumo de alcohol.	0.1%
2	Paciente con enfermedad sistémica leve	Enfermedades leves sin limitaciones funcionales substanciales. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a: Fumador social, bebedor social de alcohol, embarazo, $30 < \text{IMC} < 40$, DMT e HTA controlados, enfermedad pulmonar leve.	0.5%
3	Paciente con enfermedad sistémica grave	Limitaciones funcionales substanciales, una o más enfermedades moderadas a graves. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a: DMT, HTA, EPOC mal controlados, Obesidad Mórbida $\text{IMC} < 40$, Hepatitis activa, dependencia o abuso de alcohol, marcapasos implantado, FE disminuida, IRC sometido a diálisis regularmente, historia < 3 meses IAM, ACV, ACIT, enfermedad arterial coronaria/stents.	4.4%
4	Paciente con enfermedad sistémica grave que supone una amenaza constante para su vida	Ejemplos incluyen, pero no están limitados a: IAM < 3 meses, ACV, ACIT, Enfermedad arterial coronaria/stents, isquemia cardíaca en curso o grave disfunción de la válvula, severa reducción en la FE, IRC que no se somete a diálisis programada regularmente.	23.5%

5	Paciente moribundo del que no se espera que sobreviva sin la intervención	Los ejemplos incluyen pero no se limitan a: Ruptura abdominal/torácica de aneurisma, trauma masivo, sangrado intracraneal con efecto de masa, isquemia intestinal, patología o disfunción de varios órganos.	50.8%
6	Paciente con muerte cerebral declarada cuyos órganos se están extrayendo para fines de donación.		

IMC, índice de masa corporal; DMT, diabetes mellitus; HTA, hipertensión arterial; EPOC, enfermedad pulmonar obstructiva crónica; FE, fracción de eyección; IRC, insuficiencia renal crónica; ACV, accidente cerebrovascular; ACIT, ataque cerebral isquémico transitorio.

Fuente: D.Mayhew, A review of ASA physical status-historical perspectives and modern developments. (21)

Paciente pediátrico

Si bien la población con mayor afectación son adultos, los pacientes pediátricos pueden ser portadores asintomáticos y la transmisión al personal de salud representa un riesgo potencial. (4,13) Es por esto importante determinar si en la familia del paciente existen casos positivos o sospechosos, determinar si el paciente tiene un acceso venoso, ya que es preferible la inducción endovenosa a la inhalatoria, para disminuir el riesgo de aerosol, y si no se cuenta con el mismo, el equipo debe estar preparado. Explicar los riesgos al representante legal del paciente, premedicar si es necesario por vía endovenosa para disminuir el llanto y la tos que incrementan aerosoles. (17)

Los síntomas más comunes son fiebre, fatiga, tos; en menor frecuencia, congestión, secreción nasal, expectoración, diarrea y cefalea. La disnea, cianosis y otros síntomas pueden ocurrir a medida que la afección progresa generalmente después de 1 semana de la enfermedad, acompañada de síntomas tóxicos sistémicos.

Algunos niños pueden progresar rápidamente hasta insuficiencia respiratoria, que no puede ser corregida con soporte de oxígeno. Los casos graves pueden llevar a choque séptico, y disfunción multior-

gánica. (9)

Paciente obstétrica

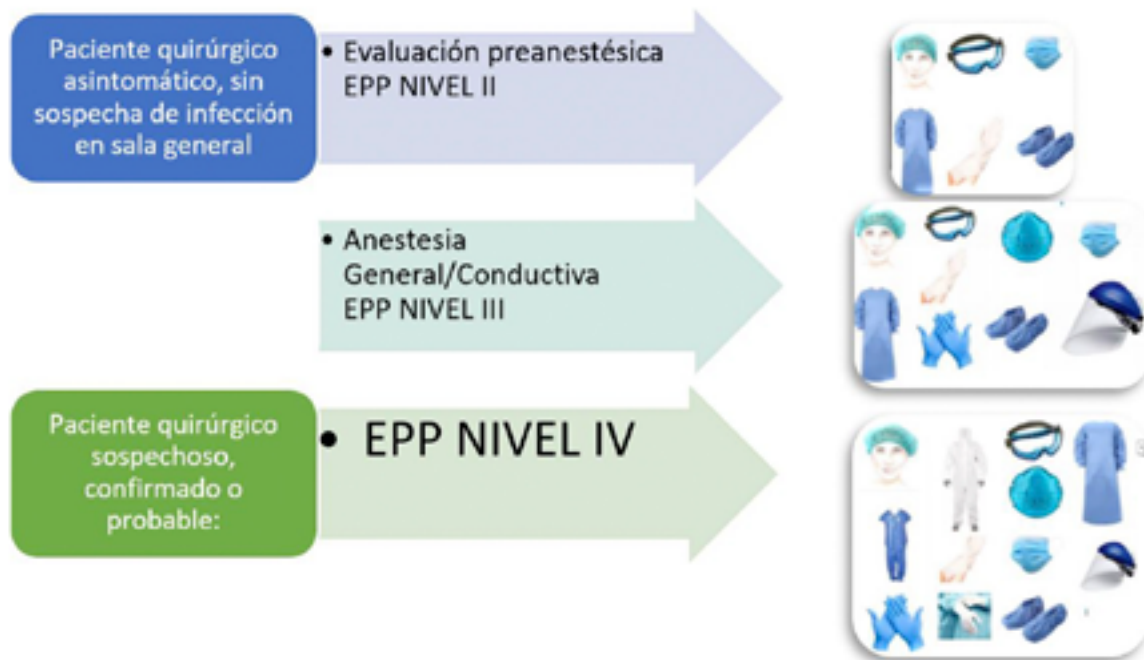
En la paciente gestante, los síntomas inespecíficos de la infección por coronavirus pueden confundirse con los atribuidos al embarazo y labor de parto; por citar unos ejemplos, la fase latente de labor cursa con mialgias; la preclampsia, con cefalea, la corioamnionitis, con fiebre y taquicardia (18). Esto puede enmascarar la infección por COVID-19, con el riesgo consecuente para su entorno familiar, incluyendo el feto y el personal involucrado en el cuidado de su salud. Los objetivos de identificar a las pacientes obstétricas contagiadas es prevenir la transmisión vertical, aislar al neonato y proteger al personal de salud. (5,18)

Con el propósito de un adecuado manejo clínico, las mujeres deben ser identificadas: negativas, asintomáticas, sintomáticas en estudio y positivas. Esta información debe estar disponible para todo el personal a cargo y debe ser actualizada constantemente. Las pacientes sintomáticas y positivas deben ser aisladas, minimizando el contacto directo. Deben tener una valoración de signos vitales, examen físico y revisión de exámenes de laboratorio: biometría hemática, panel metabólico y gasometría, si es necesaria. No se debe esperar al último momento para planificar la cirugía o una intubación en caso de complicaciones respiratorias. (5) Durante toda la hospitalización, la paciente debe usar mascarilla quirúrgica.

La técnica neuroaxial permanece como la principal en el cuidado obstétrico en el contexto de la neumonía por COVID-19. Sus beneficios son dobles: para la paciente, evita la exacerbación de su condición respiratoria con requerimiento de intubación y ventilación mecánica y para los proveedores de salud, reduce el riesgo asociado a la exposición por aerosoles y la transmisión durante la intubación/extubación, si se realizara anestesia general. (5)

Estudios en China mostraron una asociación de la infección de COVID-19 con trombocitopenia y el conteo disminuye con la severidad de la infección. (8,16,20) Por esto, es necesario obtener estos resultados en la valoración preanestésica; sin embargo, recordemos que la técnica conductiva es segura con conteos plaquetarios mayores a 70.000. (19)

Gráfico 1. Equipo de protección personal de acuerdo al criterio diagnóstico de infección COVID-119



Fuente: Fuente: Moyón, N., Loaiza, P.

Evaluación preanestésica en la pandemia COVID-19

4) Planificar procedimiento anestésico: elegir técnica anestésica y EPP adecuado

Una vez recolectada la mayor cantidad de información posible por medios indirectos, dejando únicamente la información que solo se puede obtener directamente con el paciente para el final, se debe elegir la técnica más adecuada para el caso. En el contexto de esta pandemia, se debe dar preferencia a la regional o conductiva por el menor riesgo de generación de aerosoles. Una vez decidida la técnica, se debe coordinar con todo el equipo quirúrgico los pasos a proceder para el traslado del paciente y el procedimiento quirúrgico en sí, siguiendo los protocolos ya establecidos.

Es recomendable que los anestesiólogos lideren sesiones de entrenamiento con todo el equipo de quirófano sobre colocación de EPP, traslado de pacientes, procedimiento anestésico y que realicen un análisis constructivo de fortalezas, debilidades, para prepararse y optimizar los protocolos que permitan cuidar de la vida del paciente, mientras protegen la de todo el personal. Un error, en algo tan simple como la colocación de una mascarilla, puede tener un desenlace fatal para ese profesional y todo su entorno. Con el pasar de los días, nueva evidencia saldrá a la luz para fortalecer los protocolos y guías. Tal vez lo que hoy conocemos, mañana no tenga validez, pero que toda medida necesaria de seguridad sea tomada mientras no se demuestre su futilidad.

Referencias

1. American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery. COVID-19 Anosmia Reporting Tool for Clinicians. 2020. <https://www.entnet.org/content/reporting-tool>
patients-anosmia-related-COVID-19. Accessed March 28, 202
2. American Society of anesthesiologist, Pregnancy Test Prior to Anesthesia and Surgery, October 26, 2016
3. Apfelbaum Jeffrey, et al. Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation, An Updated Report by the American Society of Anesthesiologist Task force on Preanesthetic Evaluation, *Anesthesiology* 2012;116:522-38
4. Bajwa SJ, Sarna R, Bawa C, Mehdiratta L. Peri-operative and critical care concerns in coronavirus pandemic. *Indian J Anaesth*2020;64:267-74.
5. Bauer ME, Chiware R, Pancaro C. Neuraxial procedures in COVID-19 positive parturients: a review of current reports. *AnesthAnalg* 2020.
6. Brett Gildea MD, et al. Telemedicine Preanesthesia Consultation provides Accurate Airway Exam Information, *Anesthesiology*, October 2010
7. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, et al. A Trial of LopinavirRitonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N Engl J Med*. 2020
8. Chen H, Guo J, Wang C et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020;395:809-1
9. Clyde T. Matava, MBCHB, MMed, MHSC, Pediatric Airway Management in COVID-19 patients – Consensus Guidelines from the Society for Pediatric Anesthesia’s Pediatric Difficult Intubation Collaborative and the Canadian Pediatric Anesthesia Society, *Anesthesia & Analgesia Journal* Publish Ahead of Print, 2020
10. Comisión académica y Subdirección Científica de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y reanimación, Recomendaciones para el personal de salud en el contexto de fase de mitigación por SARS COV-2 durante procedimientos quirúrgicos y diagnósticos, Abril 7-2020
11. Cortegiani A, Ingoglia G, Ippolito M, Giarratano A, Einav S. A systematic review on the efficacy and safety of chloroquine for the treatment of COVID-19. *J CritCare*. 2020
12. Comisión Académica y Subdirección científica de la Sociedad Colombiana de Anestesiología, Recomendaciones para el personal de salud en el contexto de Fase de Mitigación por SARS CoV-2 durante procedimientos quirúrgicos y diagnósticos, Abril 7/2020.
13. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological Characteristics of 2143 Pediatric Patients with 2019 Coronavirus Disease in China. *Pediatrics*. 2020.

14. Garduño-López AL y cols. Manejo perioperatorio de paciente con COVID-19. *Revista Mex Anestesiología*, 2020;43 (2):35-46.
15. Gautret P, Lagier JC, Parola P, Hoang VT, Meddeb L, Mailhe M, et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents*. 2020:105949
16. Guan W-j, Ni Z-y, Hu Y et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine* 2020.
17. Kam KQ, Yung CF, Cui L, et al. A Well Infant with Coronavirus Disease 2019 (COVID 19) with High Viral Load. *Clin Infect Dis*. 2020
18. Landau Ruth, *Obstetric Anesthesia During the COVID-19 Pandemic*, *Anesthesia & Analgesia Journal* Publish Ahead of Print, abril 2020
19. Lee LO, Bateman BT, Kheterpal S et al. Risk of Epidural Hematoma after Neuraxial Techniques in Thrombocytopenic Parturients: A Report from the Multicenter Perioperative Outcomes Group. *Anesthesiology* 2017;126:1053-63
20. Lippi G, Plebani M, Henry BM. Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: A meta-analysis. *Clinica Chimica Acta* 2020;506:145-8
21. Mayhew D, Mendonca V, B.V.S. Murthy, A review of ASA physical status-historical perspectives and modern developments. *Anaesthesia*. 2019, 74,373-379.
22. Mendoza José Luis Accini MD, Declaración de consenso en medicina crítica para la atención multidisciplinaria del paciente con sospecha o confirmación diagnóstica de COVID-19, *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, Abril 2020.
23. Montero Feijoo A, et al Recomendaciones prácticas para el manejo perioperatorio del paciente con sospecha o infección grave por coronavirus SARS-CoV-2. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*. 2020 article in press.
24. Odor Peter M, et al, Anesthesia and COVID-19 Infection Control. *British Journal of Anesthesia*, Article in press.
25. Real-time infección and death numbers of COVID-19 coronavirus disponible en www.coronavirus.thebaselab.com
26. Stahel PF. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic?, 2020 14.

27. Wang D, Hu B, Hu C et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA 2020.
28. Weixia Li, MD*, et al; Anesthesia Management and Perioperative Infection Control in Patients With the Novel Coronavirus, Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, Elsevier 00 (2020) 16.
29. World Health Organization, Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 ,Interin guidance, february 2020.
30. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet. 2020;395(10229):1054-6

ANEXO

EVALUACIÓN PREANESTÉSICA DURANTE PANDEMIA COVID-19

IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE	
Nombre:	Edad:
Sexo:	Acc. Vasculares:
Peso/IMC:	Talla:
Ayuno:	Prueba COVID:

Antecedentes	<ul style="list-style-type: none"> • Historial de Viajes _____ • Contacto con COVID + _____ • Exposición ocupacional _____
Síntomas	<ul style="list-style-type: none"> • Tos _____ • Fiebre _____ • Dificultad para respirar _____ • Dolor torácico _____ • Anosmia _____
Signos	<ul style="list-style-type: none"> • Taquipnea _____ • Fiebre _____ • Desaturación _____ • Estertores _____ • Otros _____

DEFINICIÓN DE CASO
- Sospechoso _____
- Confirmado _____
- Probable _____
- Recuperado _____

PREDICTORES
Vía Aérea Díficil _____
Ventilación Díficil _____
Ventilación: _____
Parámetros: _____

ANTECEDENTES	
CLÍNICOS	
QUIRÚGICOS	
ANESTÉSICOS	
ALERGIAS	
GS/ TRANSFUSIONES	
FARMACOLÓGICOS	
HÁBITOS	
CONDICIÓN CLÍNICA ACTUAL	
NEUROLÓGICO	
CARDIOVASCULAR	
RESPIRATORIO	
GASTROINTESTINAL	
HEMATOLÓGICO	
EXAMENES DE LABORATORIO E IMAGEN	
BH:	
QS, ELECTROLITOS	
MARCADORES INFLAMATORIOS	
GASOMETRÍA	
ECG	
RX/TC TÓRAX	
OTROS:	
Plan quirúrgico:	
Plan Anestésico:	
Escalas de Riesgo Perioperatorio	
Indicaciones:	
Observaciones:	

*Marcar con una cruz los datos positivos

CAPITULO 21

RECOMENDACIONES Y *CHECK LIST* DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE COVID-19 POSITIVO

Dra. Rosita Kon

Dr. Glenn Vega

Dra. Jonny Reyes

Dra. Carmen Cabrera

Dr. Alan Vera

Dr. Milton Chango

Dr. Hamilton Lama

Dr. Xavier Mantilla

Dr. Darwin Ruiz

Dra. Sandra Alava

Dr. Mauricio García

Correspondencia al autor: sea.presidencia@gmail.com

Guías de recomendaciones y *check list* de seguridad para el manejo perioperatorio del paciente COVID-19 positivo

La Sociedad Ecuatoriana de Anestesiología presenta, luego de una revisión profunda de la evidencia actual, el presente documento “Recomendaciones de Seguridad para el Manejo Perioperatorio del Paciente COVID-19 Positivo” con el objetivo de reducir el riesgo, brindar calidad y seguridad en el manejo perioperatorio del paciente quirúrgico infectado con coronavirus.

El presente documento incluye a todos los actores del manejo perioperatorio del paciente quirúrgico, el mismo que se ha dividido en 3 procesos, cumpliendo paso a paso los puntos más relevantes para su desarrollo.

- **Proceso 1**

Paciente antes de arribar a la sala de operaciones
(enfermería, anestesiólogo y cirujano)

- **Proceso 2**

Paciente en la sala de operaciones
(Anestesiólogo)

- **Proceso 3**

Paciente al finalizar cirugía, recuperación y traslado.
(anestesiólogo, enfermería)

Proceso 1: Paciente antes de arribar a la sala de operaciones

1.1. Función de enfermería

- a) Activación del código COVID Positivo, ruta y flujo de traslado.
- b) Etiquetar la puerta del quirófano o el área de trabajo (Sala de Endoscopia/sala de angiografía entre otros).
- c) Preparación de la sala de operaciones, y de la antesala, especializadas para el manejo del paciente COVID-19 positivo. Deben estar equipadas con un sistema de presión negativa. En un hospital, donde no se disponga de quirófanos de presión negativa, el sistema de presión positiva y el aire acondicionado deben estar apagados.
- d) Todos los materiales y equipos no esenciales tienen que ser removidos del quirófano o de la sala de trabajo.
- e) Proteger con cobertores plásticos máquina de anestesia y demás equipos presentes en la sala de operaciones.
- f) Confirmar 3 basureros con doble funda plástica, ubicadas a la entrada, salida del quirófano y otro próximo a la máquina de anestesia.
- g) Colocar una alfombra bactericida o un rodapiés, empapado de cloro o hipoclorito de sodio a la entrada y salida del quirófano.
- h) Verificación del coche de fármacos y reanimación, con desfibrilador ensamblado, spray viricida y compresas con alcohol al 70%.
- i) Verificación de mesa de mayo con equipo de vía aérea a utilizarse.

(Anexo 1)

- Dispositivos de vía aérea: Video laringoscopio tipo Mac Grath, laringoscopio convencional con hojas 3 y 4 de preferencia descartables. (De acuerdo a la altura y edad del paciente).
- 3 Filtros hidrófobos bacteriológicos.
- Máscaras faciales N° 3 - 4 - 5, cánula de Guedel N° 3 - 4 - 5.
- Tubos endotraqueales (TET) N° 6 - 7- 7.5.
- Lubricante de lidocaína gel.
- Compresas húmedas.
- Jeringuillas de 10cc - 5cc - 3cc.
- Cinta adhesiva – esparadrapo o reata.
- Una bolsa plástica para guardar el material que requiere ser esterilizado.

- Disponer de máscara laríngea N° 3 - 4 -5 aunque no es recomendable utilizar en este tipo de pacientes por la alta aerolización que se produce.
- j) Confirmar la presencia del equipo quirúrgico y personal mínimo indispensable necesario para todo el procedimiento quirúrgico.
- k) Lavado quirúrgico de todo el personal que ingresa a la zona roja, con clorhexidina 2%, más solución alcoholizada.
- l) En la antesala próxima al quirófano, colocarse el equipo de protección bajo supervisión, la secuencia que se recomienda es: ponerse el uniforme y cubrir el cabello → realizar higiene de las manos → ponerse la máscara → ponerse los guantes interiores → ponerse el overol → ponerse protección para los ojos (gafas / careta) → ponerse protección para los pies → ponerse la bata de aislamiento → ponerse guantes externos → probar el ajuste de los componentes del equipo de protección personal → listo para pasar por la zona amarilla y entrar en la zona roja.

Anexo 2 y Anexo 3).

1.2. Enfermera circulante externa

- Cumple un papel importante en todo el desarrollo del perioperatorio, será la profesional encargada de supervisar y confirmar que se cumplan todos los pasos de los 3 diferentes procesos de las recomendaciones.

1.3. Cirujano o médico responsable del procedimiento

- Es recomendable que el equipo de cirujanos o médicos que participan en el procedimiento quirúrgico o de intervencionismo, sean los de mayor experiencia, destrezas o habilidades quirúrgicas para disminuir el tiempo quirúrgico.

1.4. Anestesiólogo

- a) Verificación y funcionamiento adecuado de la máquina de anestesia, dejar programado el ventilador, y válvula APL en cero.
- b) Confirmar en el circuito respiratorio la colocación de 3 filtros hidrófobos bacteriológicos en los siguientes puntos:
 - Máscara facial junto al conector en “Y” o TET.
 - Rama de la vía inspiratoria.
 - Rama de la vía espiratoria.

- c) Verificar funcionamiento de monitor multiparámetros con capnografía.
- d) Confirmar materiales, dispositivos de vía aérea, insumos y fármacos que deben ser de uso exclusivo del paciente.
- e) Confirmar el sistema de comunicación con el exterior del quirófano y con la enfermera circulante externa, mediante el intercomunicador adecuado o en su caso con un teléfono móvil en envoltura plástica.
- f) Confirmar la unidad de postoperatorio donde se va a derivar al paciente: Unidad de terapia intensiva, sala de aislamiento, considerando que, si se llega a extubar al paciente en quirófano, tiene que recuperarse en este mismo lugar hasta ser trasladado.
- g) Establecer plan anestésico.

Proceso 2: Paciente en la sala de operaciones

2.1. Anestesiólogo

- a) La recepción del paciente solo se realizará cuando se haya cumplido todos los pasos del primer proceso.
- b) Solicitar al paciente.

Preinducción

- a) El anestesiólogo debe reconfirmar que todo el equipo quirúrgico lleve el equipo de protección adecuada.
- b) Confirmar que lleva colocado el doble par de guantes.

Confirmar la succión con mínima generación de aerosoles tipo *Yankauer*, o sistema cerrado.

Inducción/intubación

- a) Confirmar todo el equipo de vía aérea, y seleccionar el dispositivo de intubación que va utilizar. Se recomienda utilizar video laringoscopio tipo Mac Grath, laringoscopio convencional, hojas 3 y 4 de preferencia descartables.
- b) Monitorización básica: Oximetría de pulso, electrocardiograma de 5 derivaciones, tensión arterial no invasiva, capnografía. Considerar monitorización avanzada, dependiendo del escenario quirúrgico.
- c) Preoxigenación, 3 litros durante 5 minutos, sin asistencia de presión positiva.

- d) Colocar una compresa húmeda alrededor del sellado facial y con doble cobertura plástica, con orificio para máscara facial. Luego de intubación, eliminar la primera cubierta plástica en la bolsa de desechos. Y dejar instalado la segunda cobertura plástica sobre una compresa húmeda que cubra el rostro del paciente.
- e) No descuidar la protección ocular, con lágrimas artificiales, cinta adhesiva o reata y gasa húmeda.
- f) Inducción de secuencia rápida o secuencia inversa. Opioide - Relajante Neuromuscular – Hipnótico.
- g) Evitar la tos durante la intubación, por lo que se requiere un plano anestésico adecuado y una relajación neuromuscular profunda, tenga presente succinilcolina 2mg/kg o rocuronio 4 Dosis E95.
- h) Durante la intubación orotraqueal el TET pinzado o sellado en su tercio externo, hasta tener la seguridad de que está conectado al circuito respiratorio. También recomendamos que el TET se encuentre previamente adaptado al circuito respiratorio durante la intubación.
- i) No ventilar hasta sellar el neumotaponador del TET.
- j) Succión permanente desde el procedimiento de intubación, puntualizar que el acto de intubación orotraqueal debe ser debajo del cobertor plástico.
- k) Luego de intubar, fijar y colocar la lámina del laringoscopio o el dispositivo de vía aérea en una bolsa plástica, para su esterilización.
- l) Primer par de guantes (guantes externos contaminados) deben eliminarse inmediatamente luego de la intubación endotraqueal y colocarse un nuevo par de guantes externos.
- m) Confirmar la intubación orotraqueal mediante la visión de la expansibilidad torácica y capnografía. No se recomienda la auscultación pulmonar, para evitar la autocontaminación.
- n) Mantenimiento con flujos mínimos para disminuir la aerolización.
- o) Se recomienda, siempre y cuando sea posible, aplicar anestesia regional o loco-regional. Utilizar O2 suplementario conectado al circuito respiratorio con filtros de anestesia más cobertor o cubo plástico sobre rostro del paciente.

Extubación

- a) Confirmar los criterios de extubación, apoyándonos en los signos clínicos y en los resultados del monitoreo neuromuscular. Valores que me indican la aplicación de la reversión neuromuscular.
- b) Aspirar con succión tipo Yankauer con mínima generación de aerosoles o con sistema cerrado, cuando el paciente se encuentra dormido y por debajo de cobertor plástico.
- c) Durante la extubación, colocar una compresa húmeda alrededor del TET con cobertura plástica con orificio para la máscara facial. Retirar el TET pinzado en su tercio externo, finalmente, eliminar cobertor plástico y limpieza facial con la compresa húmeda.

- d) Evitar el reflejo tusígeno. Podemos emplear la técnica de extubación avanzada basado en la utilización: Dexmedetomidina - Remifentanil - Fentanil - Lidocaína. La estrategia de utilización de estos fármacos lo dejamos a juicio clínico del médico anesthesiólogo.
- e) Analgesia basada en opioides agonistas puros combinados con paracetamol, anestesia local, o loco-regional. No utilizar AINES.
- f) En paciente extubado, realizar el proceso de recuperación en el mismo quirófano antes de ser trasladado a su sala de aislamiento.
- g) Utilizar O2 suplementario por nasocatéter y cubrir con mascarilla N95. Recuerde mantener aislamiento con cobertor plástico sobre el rostro del paciente durante todo el acto anestésico y transporte. Evitar otros sistemas respiratorios de alto flujo, que aumenten la aerolización.

Proceso 3: Paciente al finalizar la cirugía, recuperación y traslado

3.1. Post extubación (anestesiólogo)

- a) El personal sanitario que atiende en todo momento estos pacientes deberá llevar el Equipo de Protección completo con mascarillas N95 en función del tipo de atención que se realice.
- b) Se recomienda que los pacientes con COVID positivo que no cumplan con criterios de extubación pasan directamente a la UCI después de la cirugía.

Alerta del traslado, flujo, ruta y disponibilidad de ascensor para derivación del paciente a UCI o sala de aislamiento

- c) Entrega/Recepción del paciente a los médicos responsables de la sala de aislamiento o médicos de la Unidad de Terapia Intensiva.
- d) Transporte con máscara - bolsa - filtro (Ambú). No utilizar ventilador para el transporte.

Cobertor plástico sobre el rostro del paciente, más cobertor aislante en toda la superficie de la cama de transporte del paciente.

- e) Antes de salir del quirófano, rociar desinfectante alcohol al 70%. Incluso al personal de transporte.
- f) Limpieza y desinfección de las superficies de los pasillos y el ascensor donde transite la cama del paciente.

3.2. Cuidado del equipo de anestesia y desinfección (personal de higiene ambiental)

- a) Todo el equipo de anestesia y demás equipos (monitor, bombas de infusión, electrobisturí, coche de anestesia, etc) debe limpiarse y desinfectarse de inmediato con alcohol al 70%.

- b) Suministros de anestesia que contactan directamente con la piel o la mucosa del paciente deben ser de un solo uso, incluido la hoja de video laringoscopia, tubos reforzados, mascarillas, filtros, bolsa de anestesia, tubos de succión, muestreo de dióxido de carbono al final de la espiración, trampas de agua, etc. Todo el material o insumos descartables deben ser eliminado, lo demás se procederá a un proceso de esterilización.
- c) Reemplazar el absorbedor de dióxido de carbono. Limpieza y desinfección del canister.
- d) El circuito respiratorio dentro de la máquina de anestesia debe desinfectarse. El procedimiento de desinfección recomendado del ventilador en la máquina de anestesia consiste en desmontar y esterilizar a alta temperatura o desinfectar con peróxido de hidrógeno.
- e) El comité del control de infecciones del hospital debe mantener una lista de verificación y seguimiento de la limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones, y de todo el quirófano en forma oportuna.
- f) Los desechos del procedimiento quirúrgico deben clasificarse y eliminarse de inmediato. Todos los desechos médicos deben estar en doble bolsa plástica, debidamente rotulados “COVID-positivo”, junto con el nombre del servicio, hospital, fecha y hora.
- g) Antes de salir de la sala, rociar todas las bolsas plásticas con desinfectante.

3.3.-Recomendaciones finales para todo el equipo quirúrgico

- a) Al finalizar, el equipo quirúrgico se retira el equipo de protección: guantes-careta-bata de aislamiento-zapatones-overol-gafas-mascarilla N95-gorro y guantes. Bajo supervisión, en pareja, para evitar la autocontaminación y debe colocar en bolsas plásticas para su rotulación y eliminación final. (Anexo 4)
- b) Retirarse los guantes exteriores antes de tocar cualquier espacio que otros puedan tocar.
- c) Retirarse el equipo de protección dentro de un área designada.
- d) Después de quitarse el equipo de protección, evite tocarse el cabello o el rostro, antes de lavarse cuidadosamente las manos y antebrazos, no olvidar colocarse gel desinfectante.
- e) Todo el equipo quirúrgico debe bañarse.

3.4. Eventos adversos

- a) Es importante reportar eventos adversos que puedan suceder durante el perioperatorio. Incluso dar un reporte de los hechos de autocontaminación.

Para seguir un adecuado seguimiento y control, es importante la firma de los actores responsables: Enfermero(a), Cirujano o Médico responsable de la intervención y Anestesiólogo. (Anexo 5)

Referencias

1. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation, guidance. *Can J Anesth.* 2020 Mar 6.
2. A. Montero Feijoo et al. Recomendaciones prácticas para el manejo perioperatorio del paciente con sospecha o infección grave por coronavirus SARS-COV-2. Grupo de Trabajo de Infección Perioperatoria de la Sociedad Española de Anestesiología y Reanimación. *Rev. Esp. Anest. Reanim.* Feb 2020.

Sociedad Española de Anestesiología Reanimación y Terapéutica del Dolor. SEDAR. Recomendaciones para EL MANEJO DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTES INFECTADOS POR CORONAVIRUS. 2020

3. World Health Organization Clinical management of severe acute respiratory infection when COVID-19 is suspected. 20 January 2020.
4. Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anesth.* 2020.
5. Peng PW, Ho PL, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anesth.* 2020.
6. Anaesthesiologists, W. F. (11 de March de 2020). Coronavirus: Guide for Anesthesia and Perioperative Care Providers. Obtenido de <https://www.wfsahq.org/resources/coronavirus>.
7. Chen, X. (2020). Perioperative Management of Patients Infected With The Novel Coronavirus. *Anesthesiology*.
8. Montero, A., & Maseda, e. (2020). Recomendaciones Prácticas para el Manejo perioperatorio del paciente con sospecha o infección grave por Coronavirus SARS-COV-2. Sociedad Española de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor.
9. Guías de Seguridad Intraoperatoria Atención Pacientes con Enfermedad COVID-19. Versión 27.3.202

ANEXO 1

Equipo de vía aérea

- Verificación de mesa de mayo con equipo de vía aérea a utilizarse.
- Dispositivos de vía aérea: Videolaringoscopio tipo Mac Grath, laringoscopio convencional con hojas 3 y 4 de preferencia descartables. (De acuerdo a la altura y edad del paciente).
- 3 Filtros hidrófobos bacteriológicos.

- Máscaras faciales N° 3 - 4 - 5, cánula de Guedel N° 3 - 4 - 5.
- Tubos endotraqueales (TET) N° 6 - 7- 7.5.
- Lubricante de lidocaína gel.
- Compresas húmedas
- Jeringuillas de 10cc - 5cc - 3cc.
- Cinta adhesiva - esparadrapo.
- Una bolsa plástica para guardar el material que requiere ser esterilizado.
- Disponer de máscara laríngea N° 3 - 4 -5 aunque no es recomendable utilizar en este tipo de pacientes por la alta aerolización que se produce.
- Succión tipo Yankauer.

Nota. - Tubos endotraqueales y dispositivos de vía aérea serán seleccionados de acuerdo al tipo de paciente: Neonatos, lactantes, adolescentes, adultos.

ANEXO 3

Orden estricto a seguir en la colocación del equipo de Protección personal (EPP)

- 1) Lavado quirúrgico de manos y antebrazos.
- 2) Gorro quirúrgico.
- 3) Mascarilla N95 bien ajustada al dorso de la nariz.
- 4) Mascarilla convencional.
- 5) Gafas de protección.
- 6) Guantes internos.
- 7) Overol con caperuza aislante de cuerpo entero.
- 8) Bata antifluidos.
- 9) Zapatones y luego polainas.
- 10) Fijar guantes internos con cinta adhesiva sobre los puños de la bata antifluidos.
- 11) Careta protectora de plástico.
- 12) Segundo par de guantes externos.

ANEXO 4

Orden estricto a seguir para retirar el equipo de protección personal (EPP)

El equipo de protección personal debe retirarse en el área designada, bajo supervisión o en pareja para evitar la autocontaminación.

Orden a seguir:

1. Solución alcoholizada o gel alcohol sobre los guantes externos.
 2. Retirar visera plástica o careta plástica de protección.
 3. Solución alcoholizada o gel alcohol sobre los guantes externos.
 4. Retirar polainas, bata antifluidos y guantes externos.
 5. Solución alcoholizada o gel alcohol sobre los guantes internos.
 6. Retirar mascarilla convencional externa.
 7. Solución alcoholizada o gel alcohol sobre los guantes internos.
 8. Retirar Overol con caperuza aislante de cuerpo entero.
 9. Solución alcoholizada o gel alcohol sobre los guantes internos.
 10. Retirar gafas de protección.
 11. Retirar gorro.
 12. Solución alcoholizada o gel alcohol sobre los guantes internos.
 13. Retirar mascarilla N95.
 14. Retirar guantes internos.
 15. Lavado quirúrgico de manos y antebrazos
 16. Colocación de gel alcohol.
 17. Baño corporal.
- “Es muy importante que, entre cada paso de retiro del EPP, se coloque la solución alcoholizada o gel alcohol”
 - Todo el Equipo de Protección Personal debe ser descartable y eliminado en una doble funda plástica para su posterior eliminación.
 - Si la careta plástica es conservada, debe ser lavada y desinfectada inmediatamente y pasar a un proceso de esterilización.

En las salas de operaciones es recomendable realizar un proceso de simulación, tanto de la colocación, como del retiro del EPP para evitar errores y autocontaminación.



"CHECK LIST DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO PERIOPERATORIO COVID POSITIVO"

PROCESO 1 PACIENTE ANTES DE ARRIBAR A LA SALA DE OPERACIONES (ENFERMERIA, ANESTESIOLOGO Y CIRUJANO)	PROCESO 2 PACIENTE EN LA SALA DE OPERACIONES (ANESTESIOLOGO)	PROCESO 3 PACIENTE AL FINALIZAR CIRUGIA RECUPERACION Y TRASLADO. (ANESTESIOLOGO Y ENFERMERIA)
ENFERMERIA: 1.- Activar Código COVID POSITIVO. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 2.- Etiquetado específico de COVID en la puerta del quirófano o lugar de trabajo SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 3.- Todo el equipo no esencial tiene que ser removido del quirófano. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 4.- Coche de fármacos de anestesia y reanimación con desfibrilador ensamblado . Spray de alcohol al 70%. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 5.- Mesa de mayo con equipo de vía aérea a utilizarse. (Tubos endotraqueales - cánula de Guedel - Videolaringoscopio o Dispositivo de VA con el que se encuentre familiarizado) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 6.- Cobertores plásticos en máquina de anestesia y demás equipos de la sala SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 7.- Lavado Quirúrgico SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 8.- Antesala para colocación de equipo de protección personal: (Guantes - overol zapatones- gorro- mascarilla N95- gafas batas de aislamiento- careta y guantes). SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 9.- Confirmar el team quirúrgico mínimo indispensable y presente en sala. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 10.- Alfombra bactericida/Rodapiés con cloro/Hipoclorito de sodio al ingreso del quirófano. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 11.- Confirmar 3 basureros con doble fundas plásticas. (Entrada y Salida) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> ENFERMERA CIRCULANTE EXTERNA: 1.- Confirma y supervisa que todos los procesos se cumplan. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> CIRUJANOS/EQUIPO DE MAYOR EXPERIENCIA: ANESTESIOLOGO: 1.- Verificación y funcionamiento de máquina de anestesia.(Ventilador programado y Válvula APL en Cero) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 2.- Colocar en el Circuito Respiratorio 3 filtros hidrófobos bacteriológicos: Máscara + Conector en "Y" o TET Vía inspiratoria Vía espiratoria. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 3.- Verificar Monitor multiparámetros con capnografía. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 4.- Confirmar materiales, dispositivos de vía aérea, insumos y fármacos que deben ser de uso exclusivo del paciente. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 5.- Confirmar sistema de comunicación con el exterior: a. Intercomunicador <input type="checkbox"/> b. Teléfono Móvil en envoltura plástica <input type="checkbox"/> 6.- Establecer Plan Anestésico. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 7.- Confirmar unidad de postoperatorio. a. Sala de aislamiento <input type="checkbox"/> b. Quirófano <input type="checkbox"/> c. UCI <input type="checkbox"/>	RECEPCIÓN DEL PACIENTE: 1.- Verificación del PROCESO 1 . SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PREINDUCCIÓN: 1.- Anestesiólogo con doble par de guantes. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 2.- Confirmar Succión con mínima generación aerosoles (Tipo Yankauer). SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> INDUCCIÓN/INTUBACIÓN: 1.- Dispositivo de Intubación. a. Videolaringoscopio <input type="checkbox"/> b. Laringoscopio <input type="checkbox"/> c. Dispositivo con mayor entrenamiento <input type="checkbox"/> 2.- Preoxigenación 3 litros 5 min. Sin asistencia de presión positiva. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 3.- Colocar compresa húmeda alrededor del sellado facial y con doble cobertura plástica con orificio para máscara facial. (Luego de intubación eliminar la primera cubierta plástica) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 4.- Inducción de secuencia rápida o secuencia inversa . Hipnótico - Opiode - Relajante neuromuscular Relajación neuromuscular profunda (Evitar Tos)(Rocuronio 4 Dosis E95). SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 5.- Durante la Intubación orotraqueal TET pinzado o sellado en su tercio externo hasta conectar al circuito. O TET adaptado directamente al circuito respiratorio. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 6.- NO VENTILAR hasta sellar el neumotaponador del TET. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 7.- Succión permanente desde el procedimiento de intubación. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 8.- Intubación por debajo del cobertor plástico. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 9.- Luego de Intubar fijar y colocar lámina laringoscopio o dispositivo VA en una bolsa plástica. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 10.- Confirmar intubación con expansibilidad torácica y capnografía. (Evitar la auscultación) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 11.- Mantenimiento con flujos mínimos SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 12.- Si es anestesia regional, utilizar O2 suplementario conectado al circuito respiratorio con filtros de anestesia más cobertor o cubo plástico sobre rostro del paciente. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> EXTUBACIÓN: 1.- Confirmar Extubación en Quirófano. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> 2.- Cumple criterios de extubación SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> 3.- Considerar reversión neuromuscular SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> 4.- Succionar con yankauer por debajo de cobertor plástico y con paciente dormido. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 5.- Colocar compresa húmeda alrededor del TET con cobertura plástica con orificio para máscara facial y extubar al paciente.(Eliminar cobertor plástico) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 6.- Evitar reflejo tusígeno. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 7.- Técnica de extubación avanzada. (Dexmedetomidina-Remifentanil-Fentanil -Lidocaina) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 8.- Analgesia (Evitar AINES) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 9.- Confirmar Recuperación en quirófano SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> N/A <input type="checkbox"/> 10.- Utilizar O2 suplementario por nasocatéter y cubrir con mascarilla N95. Recuerde mantener aislamiento con cobertor plástico sobre el rostro del paciente durante todo el acto anestésico y transporte. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	POS- EXTUBACIÓN: 1.- El team quirúrgico debe llevar el equipo de protección durante todo el procedimiento. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 2.- Paciente que no cumple criterios de extubación pasa directamente a la UCI. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 3.- Alerta de la ruta y ascensor para derivación del paciente a UCI o sala de aislamiento. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 4.- Entrega/Recepción del paciente a los médicos de la sala de aislamiento o médicos de la UCI. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 5.- Transporte con máscara-bolsa-filtro (Ambu). No utilizar ventilador para el transporte. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 6.- Cobertor plástico sobre rostro del paciente más cobertor aislante en toda la superficie de la cama del paciente. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 7.- Antes de salir de sala rociar con desinfectante alcohol 70%. Incluso a personal de transporte. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> PERSONAL DE HIGIENE AMBIENTAL. CUIDADO DEL EQUIPO DE ANESTESIA Y DESINFECCIÓN: 1.- Máquina de anestesia y demás equipos (monitor bombas de infusión- electrobisturí,etc) de la sala limpiar y desinfectar de inmediato con alcohol 70% SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 2.- Eliminar la cal sodada y limpieza profunda del canister. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 3.- Desmontar y desinfectar el interior del circuito de máquina de anestesia. Esterilizar a alta temperatura y con peróxido de hidrógeno. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 4.- Clasificar los desechos en doble funda debidamente etiquetado. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 5.- Antes de salir de sala rociar todas las bolsas plásticas con desinfectante. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> TEAM QUIRÚRGICO: 1.- Al finalizar el team quirúrgico se retira el equipo de protección (guantes- careta- bata de aislamiento- zapatones- overol- gafas mascarilla N95- gorro y guantes) bajo supervisión en pareja para evitar la autocontaminación y colocar en bolsas plásticas para su eliminación final. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 2.- Lavado quirúrgico de manos y antebrazos. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 3.- Aplicación de gel-alcohol. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> 4.- Todo el team quirúrgico debe bañarse. SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> REPORTE DE EVENTO ADVERSO: _____ _____ _____ </div> PERSONAL DE ENFERMERIA: _____ FIRMA _____ NOMBRES COMPLETOS ANESTESIOLOGO: _____ FIRMA _____ NOMBRES COMPLETOS CIRUJANO/MEDICO RESPONSABLE DEL PROCEDIMIENTO: _____ FIRMA _____ NOMBRES COMPLETOS



CAPITULO 22

VALORACIÓN PREOPERTORIA: LA VISIÓN DEL CIRUJANO

Patricio Galvez Salazar

Correspondencia al autor: patogalvez89@gmail.com

La patología quirúrgica urgente adquiere un papel primordial en esta situación de pandemia que vivimos, ya que es la única que no puede ser demorada ni suspendida. Por tal razón nuestro objetivo principal debe ir encaminado a preservar la actividad asistencial vital y a proteger al personal sanitario, sin olvidar la protección de nuestros pacientes implicados y el resto de ingresados / población general. Los pacientes valorados por cirugía general deberán ser divididos en grupo sospechoso de COVID-19 y grupo positivo para COVID-19.

Paciente sospechoso: Toda persona que presente uno o más de los siguientes síntomas respiratorios: tos, odinofagia o dificultad respiratoria sin otra etiología que explique la presentación clínica. Paciente que en los últimos 15 días haya estado en contacto con pacientes COVID-19 positivo, historial de viaje fuera del país o esté en zona de contagio comunitario o conglomerados.

Paciente positivo: Paciente que tenga un examen positivo para COVID -19.

Valoración preoperatoria del paciente

1. Revisión de historia y caso clínico: como cirujanos, es necesario analizar y estudiar el caso, previa valoración del paciente potencialmente quirúrgico. Se deben consolidar todos los datos obtenidos de las valoraciones de triaje, servicio de emergencia y exámenes complementarios, además de la información proporcionada por los familiares que sea útil y no conste en la historia clínica.
2. Preparación y colocación de equipos de protección previo contacto del paciente:

- Se deben colocar las pertenencias personales en una zona segura.
- Colocarse un uniforme limpio y estéril, se debe introducir la parte superior del uniforme por dentro de los pantalones y, en caso de una longitud excesiva del pantalón, recoger las bastas dentro de los calcetines.
- El calzado debe ser cerrado y sin orificios.
- Colocación inicial de gorro/capuchón cerrado, mascarilla de protección, guantes internos, bata, guantes externos y gafas o pantallas.
- Dirigirse al paciente por el camino más corto y evitando la manipulación de objetos.

3. Anamnesis: Es importante presentarse al paciente, ya que por el uso de los equipos de protección él no podrá identificarnos, la anamnesis es difícil debido al ruido ambiente de los equipos de oxígeno y las mascarillas, por tanto, debe de ser concisa y clara.

La afectación extra-respiratoria por COVID-19 es poco frecuente, los síntomas presentados son inespecíficos (náuseas, vómitos, molestias epigástricas) y excepcionalmente hepatotoxicidad farmacológica, debido a los tratamientos administrados.

Los síntomas digestivos (como diarrea y náuseas) pueden preceder a la clínica respiratoria. Estos pacientes se asocian a mal pronóstico, ya que está relacionado a carga viral aumentada y mayor tasa de complicaciones. Se han reportado presentaciones gastrointestinales que simulan patologías quirúrgicas.

4. Exploración: La valoración abdominal debe seguir las pautas habituales, salvo la auscultación que está alterada debido a los equipos de protección. En caso de necesitar valorar mucosas o heridas quirúrgicas, se debe añadir al equipo otro par de guantes estériles y preparar el material necesario para cada circunstancia.

5. Zona sucia: Terminada la valoración del paciente, debemos dirigirnos a la zona habilitada de salida, donde nos retiraremos los equipos de protección por fases y realizaremos el posterior lavado de manos con antiséptico, es necesario ser cuidadoso en este punto para evitar una posible exposición al virus.

6. Consentimiento informado: Si el paciente valorado presenta una patología quirúrgica, el consentimiento informado no puede ser firmado, por lo que es necesario que se encuentre escrito en el programa informático.

Gráfico 1. Secuencia Preoperatoria a seguir en la valoración preoperatoria por el cirujano.



Exámenes prequirúrgicos en la valoración preoperatoria

El cribado preoperatorio en todos los pacientes con patología quirúrgica urgente no está indicado. Sin embargo, en una situación ideal, con disponibilidad suficiente de métodos diagnósticos y de recursos, sería muy aconsejable.

Los exámenes diagnósticos deben realizarse de forma sistemática en todos los pacientes sospechosos de COVID-19 que presenten sintomatología respiratoria, fiebre, disnea, alteraciones radiológicas en la radiografía de tórax y signos recientemente reseñados en la bibliografía como característicos de fase inicial, como la anosmia y la ageusia.

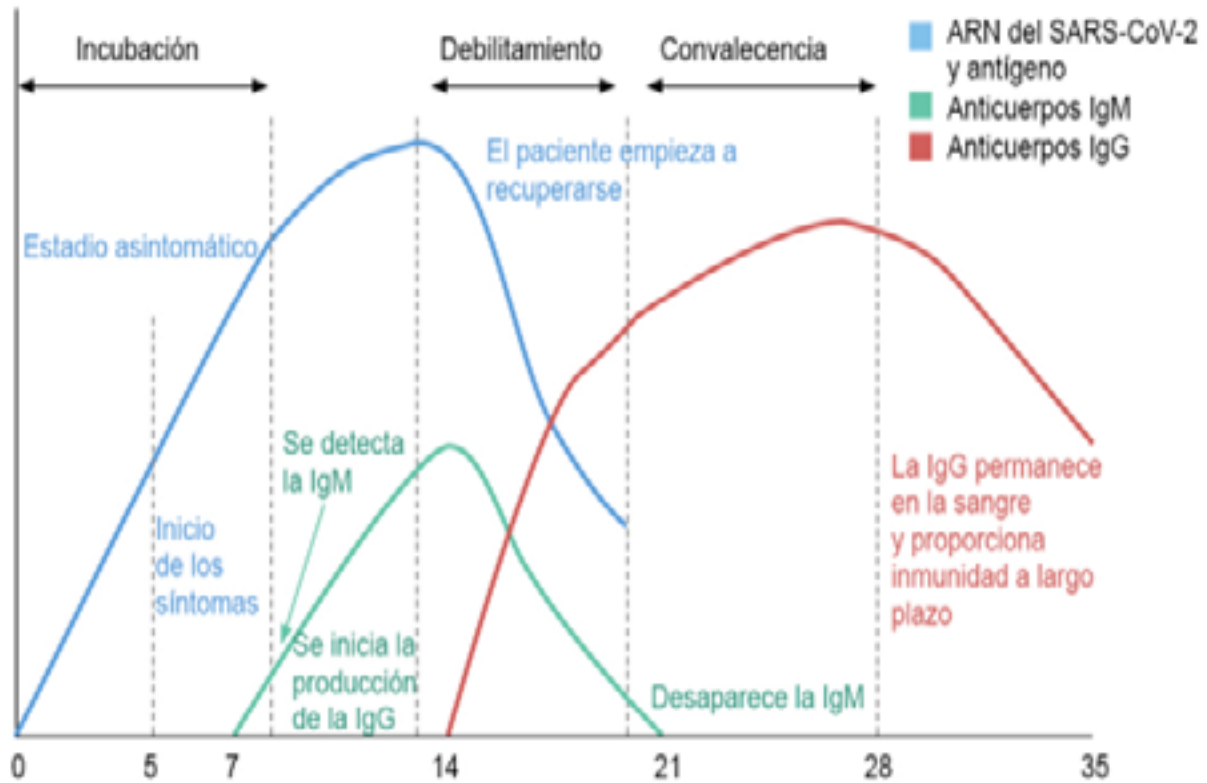
La categorización del paciente, inicialmente, está dada por el personal del servicio de emergencias, sin embargo, los cirujanos estamos en la obligación de corroborar que esta información se encuentre en la historia clínica; caso contrario, debe ser obtenida en el primer contacto con el paciente.

Test diagnósticos preoperatorios

Lo ideal es disponer de los test rápidos con técnica de medición de PCR, que nos darán el resultado en el menor tiempo posible, a pesar de tener una mediana sensibilidad y especificidad. El método ideal es el diagnóstico por PCR; sin embargo, el test disponible en Ecuador se demora de 24 a 36 horas en obtener el resultado.

En este momento, debe tomarse la decisión de esperar el resultado o intervenir sin él; dependiendo del carácter prioritario o no de la intervención quirúrgica y, por tanto, la imposibilidad de retardar la resolución la patología.

1. Periodo de positividad de test rápidos PCR e interpretación de resultados



Resultados de los test			Significado clínico
PCR	IgM	IgG	
+	-	-	El paciente puede estar en la etapa de incubación de la infección
+	+	-	El paciente puede estar en la etapa inicial de la infección
+	+	+	El paciente está en la etapa activa de la infección
+	-	+	El paciente puede estar en la etapa tardía o recurrente de la infección
-	+	-	El paciente puede estar en la etapa inicial de la infección. El resultado de la PCR puede ser un falso negativo
-	-	+	El paciente puede haber pasado la infección y haberse recuperado
-	+	+	El paciente puede estar en la fase de recuperación de la infección o el resultado de la PCR puede ser un falso negativo

Por evidencia extrapolada de otros países, se sugiere los siguientes complementos diagnósticos:

- Radiografía de tórax: Fácil y rápida de realizar, aconsejándose en todos los pacientes, incluso con sospecha baja de COVID-19, ya que la existencia de alteraciones en la misma nos obligaría a considerar la realización de un test para SARS-CoV-2.
- Tomografía de tórax: Hoy en día, numerosas urgencias quirúrgicas abdominales exigen TAC abdominal diagnóstica. Con la evidencia actual de la precocidad y la alta sensibilidad del TAC de tórax como método diagnóstico de la afectación por SARS-CoV-2, se recomienda que en todos los pacientes que se vayan a someter a una tomografía de abdomen, se extienda el examen a la cavidad torácica. La realización sistemática de tomografía de tórax podría ser una opción en caso de no poder demorar la cirugía, en casos con alta probabilidad de infección.
- POCUS (Point-of-Care Ultrasound): El examen ecográfico portátil ha demostrado ser igualmente efectivo en el diagnóstico de la afectación pulmonar por SARS-CoV-2 y evita el traslado del paciente, aunque requiere formación específica y personal entrenado con experiencia. Se considera patológica la existencia de al menos 3 líneas B en 2 espacios intercostales contiguos.

En cuanto a los parámetros analíticos, a diferencia de la sepsis bacteriana, el COVID-19 no provoca un aumento del recuento de glóbulos blancos ni neutrofilia. Se ha asociado a una linfopenia aproximadamente en un 80% de los pacientes y a una plaquetopenia leve en los casos de peor pronóstico. También es frecuente una elevación inespecífica de Dímero-D.

Es importante destacar que la procalcitonina no se eleva en los casos de infección por COVID-19, encontrándose en el 95% de los pacientes analizados una procalcitonina menor al 0,5 ng/mL. Este punto es importante con respecto a la sepsis, donde es un marcador fundamental, especialmente en las infecciones bacterianas sistémicas. Sin embargo, la proteína C reactiva (PCR), como en el caso de sepsis, puede elevarse con una relación directa con el pronóstico y gravedad de la enfermedad, encontrándola más elevada en los casos de hipoxemia y de mortalidad.

Referencias

1. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth*. 2020 Mar 6. doi: 10.1007/s12630-020-01617-4.
2. Surgical Care and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). American College of Surgeons <https://www.facs.org/about-acs/COVID-19/information-for-surgeons>
3. Balibrea, J. M., Badia, J. M., Pérez], I. [Rubio, Antona], E. [Martín, Peña], E. [Álvarez, Botella], S. [García, ... Morales-Conde, S. (2020). Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
4. Brücher, Björn L.D.M., Nigri, Giuseppe, Tinelli, Andrea, Lapeña, Jose Florencio F., Espin-Basany, Eloy, Macri, Paolo, Engel, Alexander. (2020). COVID-19: Pandemic surgery guidance. *4open*, 3, 1. <https://doi.org/10.1051/fopen/2020002>

CAPITULO 23

PERTINENCIA Y PRIORIZACIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS EN CIRUGÍA GENERAL DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

Fernando Xavier Moyón Constante

Correspondencia al autor: xavomcons@hotmail.com

La pandemia por COVID – 19, declarada por la OMS el 10 de marzo del 2020, obligó a un cambio dramático en la organización de los servicios quirúrgicos a nivel mundial, especialmente en los países más afectados como China, España, Italia, EEUU y UK.

Los sistemas de salud se vieron desbordados, fue necesario reestructurar los hospitales, priorizando la atención de enfermos con patología respiratoria. Las unidades de cuidado intensivo se saturaron y disminuyó su capacidad para la atención de pacientes postquirúrgicos.(1)

En la mayoría de países se establecieron hospitales para la atención de urgencias quirúrgicas y cirugías oncológicas en áreas libres de COVID - 19. Series pequeñas de casos describen una disminución en la presentación de patologías quirúrgicas, por razones no determinadas. En Italia, se describe una disminución de hasta un 86% en relación a meses anteriores fuera de la pandemia. (2)

La alta tasa de infectividad del COVID- 19 se hizo evidente no solo en la población general, sino también en el personal sanitario , alcanzando cifras del 14- 24 % (3) (4) en hospitales con las medidas de protección adecuadas. En países en vías de desarrollo seguramente serán más altas, aunque por el momento no contamos con datos fidedignos.

Al transmitirse la enfermedad por micro gotas y aerosoles, el personal involucrado en un acto quirúrgico se ve más expuesto, no solo por la intubación y la ventilación mecánica a la que es sometido el paciente, sino también debido a la generación de aerosoles durante la utilización de energías como la electro cauterización o la ultrasónica y al momento de realizar cirugías laparoscópicas.

No existe evidencia fuerte de que estas condiciones produzcan la transmisión aumentada del virus, sin embargo, debe primar el sentido común, por lo cual se hacen aceptables los lineamientos basados en opiniones o consensos de expertos.(5) (6)

Estudios realizados en China e Italia describen una alta morbimortalidad de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas, durante el periodo de incubación del virus, llegando a tasas de mortalidad del 20 %. Series de casos en España reportaron una mortalidad superior al 50 % (7). Si bien son estudios descriptivos, con limitado número de pacientes, representan la evidencia actual disponible.

Se desconocen los efectos del estrés fisiológico perioperatorio en la exposición al COVID-19, pero se supone que la inmunodeficiencia relativa después de una intervención quirúrgica mayor empeora el pronóstico de quienes contraen COVID-19 perioperatoriamente o han sido portadores asintomáticos antes de la intervención. La infección de este virus puede complicar el curso perioperatorio y causar un desafío diagnóstico significativo con una tasa de mortalidad inaceptablemente alta.(8)

Los tres factores comentados anteriormente: 1) la alta demanda de hospitalización por pacientes COVID-19, 2) el alto riesgo de contagio del personal de salud involucrado en una intervención quirúrgica (formación de aerosoles) 3) la alta morbimortalidad de pacientes COVID positivo intervenidos quirúrgicamente (8); fundamentan los cambios y estrategias en los servicios quirúrgicos para enfrentar a la pandemia.

Por otro lado, la urgencia de los procedimientos debe estar clara y nos dará otra pauta para la adecuada toma de decisiones. Tabla 1 (9)

Tabla 1. Clasificación de los procedimientos quirúrgicos por su urgencia. (9)

Indicación	Urgencia	Ejemplo
Emergente	< 1 hora	Trauma más choque hipovolémico Síndrome comportamental Facitis necrotizante Peritonitis Obstrucción intestinal, perforación
Urgente	< 24 horas	Apendicitis Colecistitis Infecciones Quirúrgicas
Urgente-electiva	< 2 semanas	Procedimientos cardiovasculares
Electiva (esencial)	1-3 meses	Hernioplastia Cirugías por cáncer Histerectomía
Electiva (discrecional)	> 3 meses	Cirugía Plástica Cirugía Bariátrica Vasectomía

Los pacientes deben recibir una atención oportuna, que solucione sus problemas de salud y no ponga en riesgo su integridad (10); los procedimientos deben ser realizados por profesionales expertos y las instituciones deben proveer los insumos adecuados para la protección del personal de salud. (11)(12)(13)

En esta época no es recomendable el aprendizaje quirúrgico, las cirugías deben ser realizadas por el personal con más experticia, lo que disminuirá el tiempo quirúrgico y, consecuentemente, el riesgo de contagio sanitario y las complicaciones postquirúrgicas. (11)(14)(15)

Múltiples comunicados de diferentes organizaciones quirúrgicas a nivel mundial se expidieron, emitiendo lineamientos a seguir para: a) priorizar la atención de pacientes respiratorios, b) disminuir la tasa de morbimortalidad en los pacientes intervenidos y c) proteger del contagio al personal sanitario. (16)(3)

La pandemia trae consigo mucha incertidumbre en todos los aspectos evolutivos de la enfermedad, somos espectadores del desarrollo de la historia natural de esta entidad nosológica por primera vez. En el camino se trata de tomar decisiones que disminuyan los desenlaces fatales. Esta realidad no es ajena a la parte quirúrgica, por lo que la información disponible es insuficiente y de baja calidad, por esta consideración las guías y recomendaciones no pueden ser inflexibles; estas nos deben ayudar a mejorar muchos aspectos de la organización, pero, sobre todo, debe primar el “juicio clínico”.

Establecer la fase de la pandemia en que se encuentra un centro hospitalario será de gran ayuda para emitir directrices para la actividad quirúrgica pertinente y prudente. Así, se reconocen cinco fases dependiendo del porcentaje de pacientes COVID positivos hospitalizados en relación a la total capacidad del centro. (17)

Tabla 2. Fases de la pandemia (17)

Fase	% COVID	Actividad quirúrgica
1	< 5%	Sin efecto.
2	5-25 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimientos de emergencia. 2. Procedimientos oncológicos con sospecha de crecimiento de infecciones como en fase 3.
3	25-50 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. Procedimientos de emergencia. 2. Procedimientos oncológicos, si el pronóstico es significativamente peor en 3 meses, el tratamiento neoadyuvante no se puede aplicar y no se espera una estadía prolongada en UCI.
4	50-70 %	Solo procedimientos de emergencia.
5	>75 %	Solo procedimientos de emergencia que, de no realizarse en pocas horas, comprometerían la vida del paciente.

Es importante tratar de adaptar estos lineamientos a la realidad de cada país, región, u hospital, especialmente en los países en vías de desarrollo que muchas veces no cuentan con la infraestructura y los insumos necesarios mencionados en las guías.

Desde el inicio de esta pandemia, la organización de los servicios ha variado de acuerdo al contexto de cada país o región y se han implementando varias estrategias:

En Lombardía, el trauma severo se centralizó en hospitales específicos, aumentando la capacidad en otros hospitales para la admisión de pacientes con sospecha de COVID-19.(4)

En Madrid, los grupos de mensajería instantánea que conectan diferentes hospitales ayudaron a la identificación rápida de la disponibilidad de camas críticas regionales, facilitando las transferencias rápidas de pacientes.

En Corea del Sur, la cirugía electiva continuó durante todo el brote de COVID-19. Los pacientes fueron examinados para detectar síntomas respiratorios y evaluados para detectar infección por COVID-19 antes de la admisión, para minimizar el riesgo de infección cruzada.

En Singapur, se establecieron “equipos calientes” para gestionar los ingresos quirúrgicos agudos, mientras que los “equipos fríos” continuaron el trabajo electivo. Se minimizó el contacto entre los equipos fríos y calientes para reducir el riesgo de infección cruzada.

En Hong Kong, los hospitales públicos implementaron medidas tempranas para reducir la propagación nosocomial de la infección, incluida la prohibición de visitantes, y exigir que todos usen máscaras en las instalaciones del hospital.(4)

En el Reino Unido, el Servicio Nacional de Salud se asoció con proveedores del sector independientes para apoyar, tanto el tratamiento de pacientes con COVID-19, como para brindar operaciones urgentes y atención del cáncer.(8)

Las diferentes asociaciones quirúrgicas coinciden en que se debería intervenir únicamente a los pacientes con compromiso vital durante la emergencia sanitaria y recomienda diferir la cirugía electiva hasta que haya pasado el pico de la pandemia (11) (4) (15) (20) (21)

El diferir la cirugía electiva tiene como objetivo liberar espacio en hospitalización y quirófano. Además, permite contar con mayor personal médico calificado para el tratamiento de la pandemia. Esto también disminuye la probabilidad de infección cruzada. (4)

En el caso de procedimientos oncológicos se crea un dilema, ya que el retraso del tratamiento quirúrgico puede disminuir fehacientemente el pronóstico y, por otro lado, la edad y el debilitamiento natural que conlleva el cáncer hace a estos pacientes más proclives a contagiarse, desarrollando severamente la enfermedad. Por estas razones, se debe individualizar cada caso (18) y ofrecer la cirugía electiva a cuanto paciente sea posible, dentro de un análisis minucioso de riesgo-beneficio. (4) El ACS ha desarrollado lineamientos específicos para cada órgano afectado. (20) (21)

Tabla 3. Recomendaciones para el manejo de las emergencias quirúrgicas en la pandemia COVID 19 Dr. Xavier Moyón

Manejo de patologías quirúrgicas de emergencia en la pandemia por Covid 19			
	Tratamiento recomendado	Opciones terapéuticas	Observaciones
Apendicitis aguda (peritonitis generalizada) Colelitiasis Sintomática	Apendicectomía abierta con anestesia conductiva.	Antibióticoterapia endovenosa o cirugía abierta con anestesia general.	El tratamiento clínico en paciente con apendicolito tiene hasta un 50% de fracaso. La laparoscopia, al generar aerosoles, podría incrementar el riesgo de contagio del personal
	Apendicectomía Laparoscópica.		
	Drenaje percutáneo más antibióticoterapia	Laparotomía	
	Laparotomía	Laparoscopia*(18) considerar en obesos.	La laparoscopia, al generar aerosoles, podría incrementar el riesgo de contagio del personal.
	Manejo clínico, diferir colelap.		Si el cuadro es recurrente, considerar colelap.

Colecistitis Aguda	Manejo clínico	Manejo clínico más colecistostomía percutánea. O	Los pacientes sin comorbilidades se beneficiarían de Colelap, ya que tienen una corta estadía hospitalaria.
	Colelap	Colecistectomía laparoscópica*	Pacientes con alto riesgo quirúrgico o anestésico, realizar manejo clínico, si desarrollan sepsis o fracasa el tratamiento clínico, considerar colecistostomía percutánea
Pancreatitis Leve	Manejo clínico.		Diferir colelap
Pancreatitis con necrosis	Manejo “step up approach”		
Coledocolitiasis	Manejo clínico	CPRE	Considerar CPRE si no mejora con el tratamiento clínico o tiene cálculos grandes. Posterior a CPRE , diferir colelap.
Colangitis	Manejo clínico: Antibióticos	Antibióticos más CPRE	Realizar CPRE en sepsis.
		Antibióticos más exploración biliar abierta.	Considerar colecistostomía percutánea si existe colecistitis concomitante. Posterior a CPRE, colelap tardía.
Trauma abdominal	Laparotomía		
Hernias de la pared encarceradas o estranguladas	Cirugía abierta		
Abdomen agudo obstructivo o de etiología vascular	Laparotomía		En obstrucción intestinal por bridas, inicialmente instaurar tratamiento médico según los algoritmos habituales.
Diverticulitis	Manejo clínico	Manejo clínico más punción percutánea	Diverticulitis Hinchey I, II : manejo clínico. Absceso localizado: punción percutánea.
		Laparotomía	Si fracasa el tratamiento clínico, realizar laparotomía

Trombosis he- morroidal	Manejo clínico por 48 horas	Trombectomía con anestesia local o conductiva	Hemorragia significativa, fracaso del tratamiento clínico, enfermedad grave.
Absceso perianal	Drenaje con anes- tesia local o con- ductiva.		No diferir el drenaje quirúrgico. En abscesos perirectales, si no se dispone de sala de operaciones, con- siderar el drenaje percutáneo como medida transitoria.
Infección de teji- dos blandos	Superficial: dre- naje con anestesia local. Profunda: drenaje en quirófano. Necrotizante: debridamiento temprano en qui- rófano.		

*Considerar las guías para el adecuado manejo del neumoperitóneo

Es incierta la evolución de la pandemia y no todos los escenarios son iguales, por lo cual, se hace necesario establecer estrategias particulares para el restablecimiento oportuno de la cirugía electiva, tomando en cuenta que la cirugía electiva no quiere decir optativa, a sabiendas de que el retraso de estos procedimientos podría causar daños considerables en el 50 % de pacientes. (9)

En la fase comunitaria del contagio, todos los pacientes en los que no se ha podido descartar la infección por COVID-19, deberán ser tratados como pacientes sospechosos hasta que el pico de la pandemia haya pasado. (12)

En la patología quirúrgica emergente, se recomienda realizar un manejo clínico conservador, siempre que sea posible. Cabe resaltar que en pacientes con diagnóstico positivo para COVID-19, es necesario tratar de evitar los procedimientos quirúrgicos a toda costa, ya que acarrearán una alta mortalidad.

Está indicado realizar un procedimiento quirúrgico en las siguientes circunstancias: a) cuando la no realización del mismo acarree una hospitalización prolongada, b) en el fracaso del tratamiento clínico inicial, c) cuando existe alto riesgo de reingreso o el diferimiento cause daño al paciente.

Al realizar una intervención quirúrgica emergente, se debe propender procedimientos con anestesia conductiva, dentro de los márgenes de seguridad del paciente, para evitar la intubación orotraqueal y disminuir el riesgo de contagio del personal de salud por generación de aerosoles.

Para impulsar la seguridad del personal sanitario es recomendable implementar una hoja de *checklist*, para verificar las medidas de protección del personal de salud en quirófano. Realizar el registro de todos los pacientes y las medidas de protección en una base de datos es muy importante, ya que nos permitirá evaluar la eficiencia de las medidas adoptadas.

Un resumen consensuado de las recomendaciones del colegio americano de cirujanos (20) (21) y de las guías europeas para el tratamiento de la patología quirúrgica de emergencia se resume en la tabla 3. (19)

Una vez superado el pico de la pandemia, será necesario reiniciar los procedimientos electivos, de una manera responsable, luego de un análisis particular de cada centro, liderado por un experto quirúrgico familiarizado con el número y el tipo de cirugías realizadas. El ACS (*American College of Surgeons*) ha emitido recomendaciones al respecto que podrán ser revisadas en los capítulos posteriores. (20) (21)

¿Cuándo reiniciar la cirugía electiva?

La decisión de cuándo reiniciar los procedimientos electivos en cirugía general deberá tomar en cuenta indicadores epidemiológicos (pico de casos), y contrastarlos con las condiciones propias del centro quirúrgico (personal, camas disponibles, insumos, número de cirugías en espera, etc.). De este modo, podrá brindar seguridad a los pacientes y al personal sanitario.

Países como el Reino Unido (UK) han recomendado no realizar cirugía electiva por tres meses, decisiones basadas en su realidad y la necesidad de implementar más salas de cuidado intensivo, además, de poder disponer de mayores recursos a la atención de pacientes respiratorios. (16)

En medio de la incertidumbre de cuándo reiniciar la cirugía electiva, es difícil poder establecer el riesgo quirúrgico real, en el contexto de la pandemia, por lo que urge tener instrumentos que nos lleven a objetivizar esta variable y nos permitan iniciar este proceso con seguridad.

Philip Stahel propone un algoritmo de manejo para realizar cirugía electiva que, lejos de ser una evidencia fuerte, es muy razonable y puede ser de gran utilidad. En este algoritmo es necesario explicar el concepto de cirugía esencial, el cual se refiere a la cirugía en la que existe un mayor riesgo de resultados adversos al retrasar la atención quirúrgica por un tiempo indeterminado.(9)

A continuación, se muestra el algoritmo, ya que consideramos será de gran utilidad para la toma de decisiones quirúrgicas.

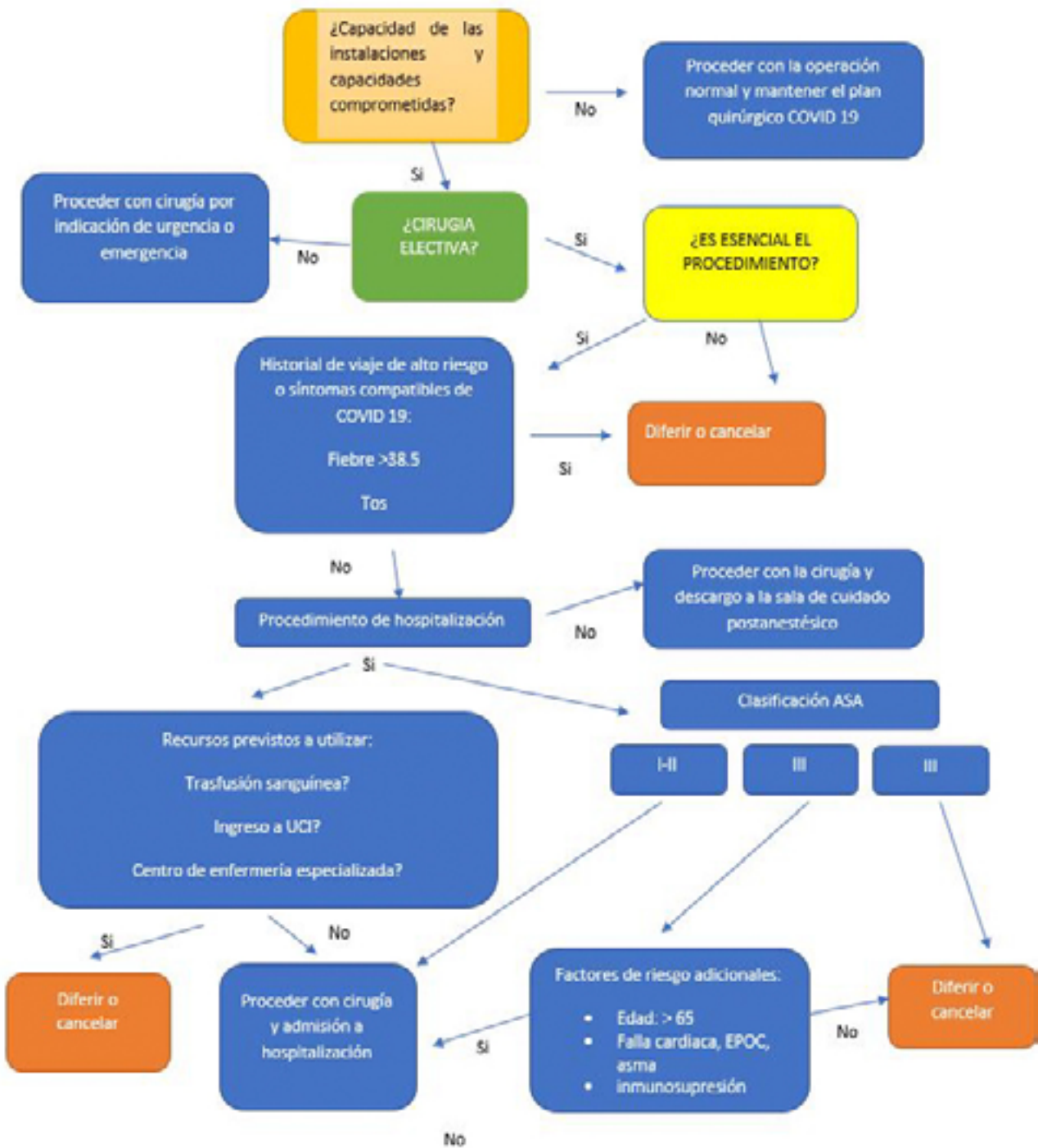


Imagen 1. Algoritmo de toma de decisiones propuesto para la estratificación del riesgo de los procedimientos quirúrgicos electivos, basados en la indicación quirúrgica subyacente y la utilización prevista de los recursos durante la pandemia actual de COVID-19. Tomado de (9)

Referencias

1. Marzo F Di, Sartelli M, Cennamo R, Toccafondi G, Coccolini F, Torre G La, et al. Recommendations for general surgery activities in a pandemic scenario (SARS-CoV-2). 2020;
2. Patrìti A, Eugeni E, Guerra F. What happened to surgical emergencies in the era of COVID 19 outbreak ? Considerations of surgeons working in an Italian COVID 19 red zone. *Updates Surg* [Internet]. 2020;(0123456789):20–1. Available from: <https://doi.org/10.1007/s13304-020-00779-6>
3. Zarrintan S. Surgical operations during the COVID-19 outbreak: Should elective surgeries be suspended? *Int J Surg* [Internet]. 2020;78(March):5–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32302745>
4. COVIDSurg Collaborative. Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic. *Br J Surg* [Internet]. 2020;(March). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32293715>
5. Francis N, Dort J, Cho E, Feldman L, Keller D, Lim R, et al. SAGES and EAES recommendations for minimally invasive surgery during COVID-19 pandemic. *Surg Endosc* [Internet]. 2020;(0123456789). Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32323016>
6. Veziat J, Bourdel N, Slim K. Risques de contamination virale des soignants au cours d ' une laparoscopie pendant la pandémie de la Covid-19 &. *J Chir (Paris)* [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jchirv.2020.04.008>
7. Álvarez Gallego M, Gortázar de las Casas S, Pascual Migueláñez I, Rubio-Pérez I, Barragán Serrano C, Álvarez Peña E, et al. Impacto de la pandemia por SARS-CoV-2 sobre la actividad y profesionales de un Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo en un hospital terciario. *Cirugía Española* [Internet]. 2020;1–8. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009739X20301068>
8. Hogan A. COVID-19 and emergency surgery. *Br J Surg* [Internet]. 2020;2019:200642. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32329524>
9. Stahel PF. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? *Patient Saf Surg*. 2020;14(1).
10. Guerci C, Maffioli A, Bondurri AA, Ferrario L, Lazzarin F, Danelli P. Covid-19: How Can a Department of General Surgery Survive To a Pandemic? *Surgery*. 2020;1–3.
11. Balibrea JM, Badia JM, Rubio Pérez I, Martín Antona E, Álvarez Peña E, García Botella S, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española*. 2020;1–9.
12. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, Di Marzo F, Ansaloni L, Scandroglio I, et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World J Emerg Surg* [Internet]. 2020;15(1):25. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32264898>

13. Heffernan DS, Evans HL, Huston JM, Claridge JA, Blake DP, May AK, et al. Surgical Infection Society Guidance for Operative and Peri-Operative Care of Adult Patients Infected by the Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2). *Surg Infect (Larchmt)* [Internet]. 2020;21(X):1–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32310715>
14. Fong ZV, Qadan M, McKinney R, Griggs CL, Shah PC, Buyske J, et al. Practical Implications of Novel Coronavirus COVID-19 on Hospital Operations, Board Certification, and Medical Education in Surgery in the USA. *J Gastrointest Surg* [Internet]. 2020; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32314235>
15. Coimbra R, Edwards S, Kurihara H, Bass G, Balogh Z, Tilsed J, et al. European Journal of Trauma and Emergency Surgery European Society of Trauma and Emergency Surgery (ESTES) Recommendations for Trauma and Emergency Surgery Preparation During Times of COVID-19 Infection . *Eur J Trauma Emerg Surg* [Internet]. 2020;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01364-7>
16. Iacobucci G. Covid-19: all non-urgent elective surgery is suspended for at least three months in England. *BMJ* [Internet]. 2020;368(March):m1106. Available from: <http://dx.doi.org/doi:10.1136/bmj.m1106>
17. Mitura K, Rogula W, Zawadzki M, Wallner G, Sobocki J. Guidelines for the management of surgical departments in non-uniform hospitals during the COVID-19 pandemic.
18. Di Saverio S, Pata F, Gallo G, Carrano F, Scorza A, Sileri P, et al. Coronavirus pandemic and Colorectal surgery: practical advice based on the Italian experience. *Color Dis*. 2020;
19. Diaz A, Sarac BA, Schoenbrunner AR, Janis JE, Pawlik TM. Elective surgery in the time of COVID-19. *Am J Surg* [Internet]. 2020; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.04.014>
20. American College of Surgeons. COVID-19: Guidance for Triage of Non-Emergent Surgical Procedures. <https://www.facs.org/COVID-19/clinical-guidance/triage>.
March 17, 2020. Accessed April 17, 2020.
21. American College of Surgeons. COVID-19: Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures.
https://www.facs.org//media/files/COVID19/guidance_for_triage_of_nonemergent_surgical_procedures.ashx March 13, 2020. Accessed April 17, 2020.

CAPITULO 24

RECOMENDACIONES GENERALES PARA LA ATENCIÓN DE LA PATOLOGÍA QUIRÚRGICA URGENTE EN EL CONTEXTO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

Nube Flores Lazo

Doris Sarmiento Altamirano

Cecibel Yadira Cevallos Agurto

Juan Carlos Salamea Molina

Correspondencia al autor: nube.flores@ucuenca.edu.ec

Atenciones de emergencia quirúrgicas en plan de contingencia por COVID-19

La pandemia del COVID-19 constituye un problema de salud a nivel mundial, situación que ha causado saturación de los servicios de salud. Dentro de este contexto se presenta el reto de mantener y mejorar las atenciones de emergencias quirúrgicas en medio de la propagación del coronavirus, siendo necesario establecer protocolos y flujos de manejo de pacientes urgentes y emergentes. (1)

No todos los casos son COVID-19, siguen ocurriendo traumas y todo tipo de accidentes, patología quirúrgica aguda como apendicitis, colecistitis y otros problemas que requieren una atención de emergencia. Es necesario la protección del personal sanitario para evitar contagio y disminución de talento humano, por lo cual se recomienda el uso obligatorio de las prendas de protección según lugar y actividad a desarrollar, como gafas protectoras o mascarilla facial y respirador N95 o FFP2, bata médica impermeable, cobertor impermeable de zapatos, guantes, etc. Esto, siempre que se esté en contacto directo con pacientes. Se debe minimizar el personal del equipo de atención de emergencias y cirugía en la medida de lo posible, considerando al personal con mayor grado de entrenamiento y experiencia. Se recomienda, además, que todos los pacientes utilicen mascarilla quirúrgica. (2,3)

Los pacientes COVID-19 positivo se caracterizan por tener sintomatología respiratoria, sin embargo, se debe considerar la posibilidad de afectación extra-respiratoria, que, si bien es poco frecuente según la evidencia disponible en la actualidad y se restringe a síntomas inespecíficos como diarrea o náusea, que pueden preceder a la clínica respiratoria, debe ser considerada por el cirujano, ante la ausencia de síntomas respiratorios. (4,5,7)

Recomendaciones para pacientes con patología quirúrgica urgente

El contacto inicial con el paciente será en el Servicio de Emergencia. Los cirujanos debemos investigar todos los datos que permitan la identificación de sintomatología compatible con infección por COVID-19 en el paciente con posibilidad de urgencia quirúrgica. (1)

No está indicada la realización de tamizaje preoperatorio en todos los pacientes con patología quirúrgica urgente, pero en una situación ideal, y de disponibilidad suficiente de recursos, sería lo más aconsejable.

El tamizaje debe realizarse de forma sistemática en todos los pacientes sospechosos de COVID-19 que presenten sintomatología respiratoria, fiebre, disnea, anosmia, ageusia o alteraciones de imagen en la radiografía de tórax. (8)

Luego, debe tomarse la decisión de esperar el resultado o intervenir sin él, dependiendo de la necesidad según cada patología. Cuando la patología quirúrgica del paciente no puede ser diferida, solicite los siguientes complementos diagnósticos:

Radiografía de tórax: Se aconseja en todos los pacientes incluso con sospecha baja de COVID-19, ya que la existencia de alteraciones en la misma nos obligaría a considerar la realización de un test para COVID-19.

Tomografía axial computada de tórax: Con la limitada evidencia actual de la alta sensibilidad de la tomografía de tórax y su capacidad para detectar tempranamente hallazgos compatibles con el diagnóstico de COVID-19, se recomienda que en todos los pacientes que se vayan a someter a una tomografía de abdomen se extienda el examen al tórax, pudiendo ser una opción en casos de no poder demorar la cirugía, en casos con alta probabilidad de infección.

Ecografía de tórax: Es un método efectivo para la detección temprana de neumonía viral por COVID-19, teniendo resultados similares a los de la tomografía y muy superiores a los de la radiografía de tórax. (10)

Patología quirúrgica urgente

Apendicitis aguda

Colecistitis aguda litiásica moderada o severa

Colecistitis alitiásica

Diverticulitis Hinchey 3-4

Hernia estrangulada

Hernia incarcerada no reductible

Colangitis grave

Perforación esofágica complicada con mediastinitis

Úlcera péptica perforada

Abdomen agudo obstructivo sin mejoría con manejo clínico

Abdomen agudo vascular: isquemia mesentérica

Traqueostomía por falla en intubación de emergencia

Trombosis o necrosis hemorroidal aguda

Necrosis pancreática infectada

Complicaciones oncológicas

Patología traumática urgente

Trauma penetrante de abdomen

Trauma cerrado de abdomen con compromiso hemodinámico

Neumotórax

Hemotórax

Taponamiento cardíaco

Trauma cerrado/penetrante de abdomen más sepsis

Trauma vascular

Trauma craneoencefálico: hematoma epidural/subdural

Quemaduras grado II-III

Limpieza quirúrgica por pérdida de sustancia

Medidas a tomar para intervenir de forma urgente a un paciente covid-19 o con sospecha clínica

En caso de paciente sospechoso, pero con patología quirúrgica no diferible y en ausencia de disponibilidad de test rápidos, se deben seguir las recomendaciones considerando al paciente como **positivo**. Se debe evitar, en lo posible, el contacto con los aerosoles, dada la posibilidad de contagio. Se deben tomar las siguientes precauciones:

- Minimizar el personal en el quirófano.
- El equipo quirúrgico no debe acceder al quirófano hasta que el paciente esté intubado.
- Se recomienda uso de gafas protectoras o visor facial y mascarilla N95 o FFP2 incluso en pacientes COVID negativo.
- La cirugía debe ser realizada por el menor número de personas posible y llevada a cabo de forma segura y rápida. El cirujano que tenga más experiencia en ese momento deberá ser quien realice la cirugía, con el objeto de minimizar riesgos, complicaciones y el tiempo de exposición en el quirófano. (9)

En aquellos pacientes con sospecha o confirmación de infección por COVID-19 concomitante, la consideración de la necesidad de intervención debe ser especialmente rigurosa y deberá valorar el riesgo beneficio para el paciente. Las patologías en las cuales se puede optar por manejo clínico

expectante o procedimientos alternativos como drenajes percutáneos deberán preferirse sobre una intervención quirúrgica. (3)

La evidencia actual es limitada en cuanto a la elección de cirugía abierta vs. laparoscópica. En los casos en los que se pueda, se debe optar por cirugía abierta. En caso de optar por la vía laparoscópica, debe cumplirse estrictamente el procedimiento de protección individual, deben emplearse dispositivos para filtrar CO₂ liberado, se debe trabajar a la menor presión de neumoperitoneo posible siempre y cuando no comprometa la exposición del campo quirúrgico, debe limitarse la acción de las fuentes de energía de forma continua sobre determinadas zonas y debe aspirarse exhaustivamente la insuflación antes de la retirada de trocares, evitando hacerlo a su través. (12)

Posoperatorio

El paciente confirmado o altamente sospechoso debe ser evaluado de forma postoperatoria por un único profesional, tomando las medidas oportunas en cada momento. No existe una clara evidencia, pero parece que las complicaciones postoperatorias son mayores en este tipo de pacientes, siendo posible la exacerbación de síntomas respiratorios. (6)

Protocolo de procedimiento quirúrgico en plan de contingencia por covid-19

Aplicar a:

- ✓ Paciente positivo confirmado y cirugía urgente.
- ✓ Paciente sospechoso y cirugía urgente no diferible, actuar como si fuese positivo confirmado.
- ✓ En todo paciente es prudente mantener medidas generales durante la manipulación de la vía aérea, fundamentalmente intubación y extubación. (11)

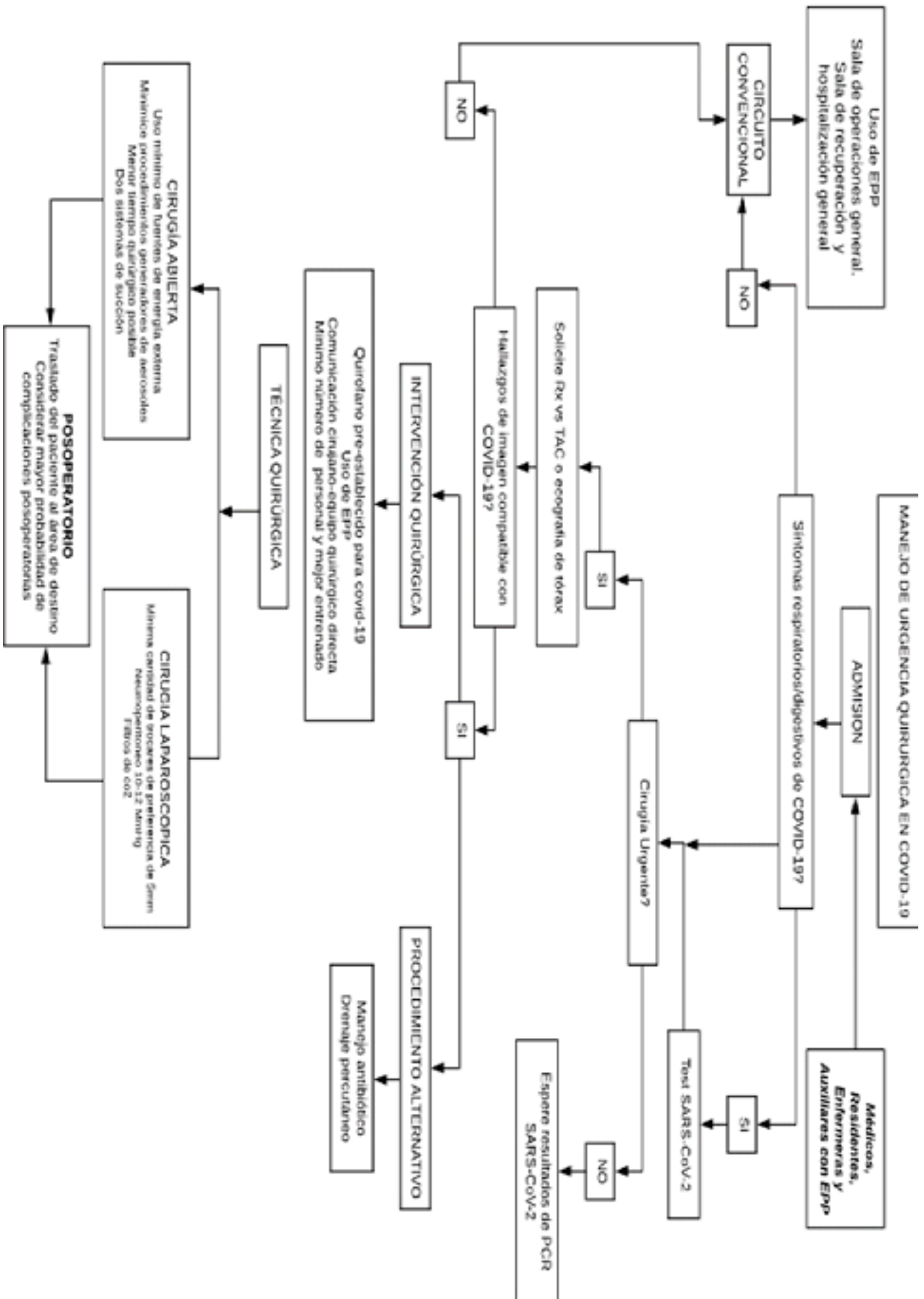
Procedimiento quirúrgico

1. La valoración del paciente en el servicio de emergencia debe ser realizada por el cirujano, para determinar la necesidad de resolución quirúrgica, plan quirúrgico y establecer si se trata de paciente sospechoso de infección por COVID-19.

2. Es de vital importancia la comunicación directa entre el cirujano, el personal de anestesiología y de quirófano para explicar el tipo de cirugía y plan previsto.
3. Se indicará al personal a cargo los materiales e insumos requeridos durante el procedimiento, los mismos que permanecerán en una mesa auxiliar fuera del quirófano para minimizar el movimiento y contaminación durante el procedimiento quirúrgico.
4. El anestesiólogo informará al personal de quirófano y equipo quirúrgico el tipo de anestesia a realizarse.
5. Utilizar siempre un quirófano preestablecido para intervenir a pacientes con COVID-19 positivos.
6. Habilitar contenedores necesarios para recogida de material contaminado y/o de riesgo biológico.
7. Dentro del quirófano, estará exclusivamente el personal imprescindible.
8. Todo el personal de anestesiología esperará dentro del quirófano con las protecciones personales colocadas al momento de la llegada del enfermo.
9. El equipo quirúrgico decidirá entre un procedimiento abierto o laparoscópico de acuerdo a criterio y disponibilidad de recursos.
10. Minimizar el uso de electrocauterio y demás procedimientos generados de aerosoles.
11. Utilizar al menos dos sistemas de succión, uno para el campo quirúrgico y otro para succión de aerosoles.
12. En caso de optar por cirugía laparoscópica, utilice la menor cantidad posible de trocares y de preferencia de 5mm. Mantener la presión de neumoperitoneo bajas entre 10-12 mmHg. (12)
13. Todo el personal médico y auxiliar que participó de la cirugía se quitará el EPP de uno en uno y con vigilancia de una persona realizando el *checklist*.

14. Se requerirá de personal fuera del quirófano que colabore con supervisión de colocación de EPP del personal, petición de analíticas, llamadas telefónicas.
15. Todos los documentos de papel, bolígrafos, material personal estarán fuera de quirófano para evitar contaminación.
16. La extubación en paciente se hará en espontánea, sin desconectar el circuito ventilatorio. Colocar compresa sobre boca del paciente tras extubar, para evitar salpicaduras hasta aplicar mascarilla facial. (9)
17. Utilizar contenedores específicos para la recogida de muestras en quirófano.
18. Una vez finalizada la intervención se avisará al camillero para trasladar al enfermo.
19. Comunicar al equipo médico correspondiente el traslado del paciente a la unidad de destino.
20. El personal que acompañe al traslado del paciente debe continuar con los EPP.
21. Se retirarán el EPP en la zona habilitada para ello con supervisión de otra persona y de uno en uno. Una vez retirado las EPP, acudirán al vestuario para retirarse la ropa quirúrgica de tela o descartable sin realizar paradas en ningún sitio.
22. Los cirujanos, cuando el paciente haya salido del quirófano, podrán salir de uno en uno para la retirada del EPP bajo supervisión de una persona.
23. Tras la cirugía se desechará todo material posiblemente contaminado (jeringas, compresas, gasas abiertas o no) sin guardar nada.
24. El instrumental introducido en el quirófano, pero no abierto, se considerará como contaminado.

Algoritmo de manejo propuesto



Referencias

1. Cuevas L, Ayala J, Velásquez O, et al. Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. *Rev Colomb Cir.* 2020 [citado 10 Abril 2020]35:143-52.
2. American College of Surgeons. COVID 19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care. EEUU; 2020, march.
3. Asociación española de cirugía. Recomendaciones generales de atención de la patología quirúrgica urgente en el contexto de la pandemia por COVID-19 (SARS COV-2). Madrid; 2020.
4. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. China Medical Treatment Expert Group for Covid-19. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020 Feb 28.
5. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology.* 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30281-X. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.054.
6. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth.* 2020 Mar 6. doi: 10.1007/s12630-020-01617-4
7. Song Y, Liu P, Shi XL, Chu YL, Zhang J, Xia J, et al. COVID-19 induced diarrhoea as onset symptom in patient with COVID-19. *Gut.* 2020. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2020-320891>
8. Coimbra R, Edwards S, Kurihara H, et al. European Society of Trauma and Emergency Surgery (ESTES) recommendations for trauma and emergency surgery preparation during times of COVID19 infection. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery.* Germany, 2020. 0.1007/s00068-020-01364-7
9. Lie, S. A., Wong, S. W., Wong, L. T., Wong, T. G. L., & Chong, S. Y. Practical considerations for performing regional anesthesia: lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien D'anesthésie.* 2020; doi:10.1007/s12630-020-01637-0
10. Peng, Q.-Y., Wang, X.-T., & Zhang, L.-N. (2020). Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019–2020 epidemic. *Intensive Care Medicine.* 2020. doi:10.1007/s00134-020-05996-6

11. Yeo D, Yeo C, Kaushal S, Tan G. COVID-19 & the General Surgical Department - Measures to Reduce Spread of COVID-19 Among Surgeons. *Ann Surg.* 2020 Apr 13. doi: 10.1097/SLA.0000000000003957.
12. Balibrea, J. M., Badia, J. M., Rubio Pérez, I., Martín Antona, E., Álvarez Peña, E., García Botella, S., Morales-Conde, S. (2020). Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española.* doi:10.1016/j.ciresp.2020.03.001

CAPITULO 25

ATENCIÓN DEL PACIENTE EN LA HOSPITALIZACIÓN, INTERCONSULTAS Y VISITA MÉDICA

Alejandro Mecias Cordova

Ruth Castro Peñafiel

Correspondencia al autor: ruthycp@hotmail.com

Introducción

El reconocimiento temprano de pacientes sospechosos de COVID-19 permite el inicio oportuno de la prevención y el control de infecciones (PCI) y la identificación temprana de aquellos con manifestaciones graves permite la aplicación de terapias de apoyo oportunas, inmediatas, efectivas y seguras. (2)

Desde un gran centro médico en Wuhan, el epicentro de la nueva enfermedad por coronavirus 2019 (COVID - 19), se evidenció que la incidencia de COVID-19 fue del 0,77% (3 de 389) del total de hospitalizaciones y del 1,59% (3 de 189) de los pacientes sometidos a cirugías en la sala. (8)

En nuestros hospitales, el número de enfermos con COVID-19 va en aumento. Gracias a la organización de la contingencia en salud, se han centralizado en hospitales centinelas, además, algunos hospitales han destinado pisos enteros para estos pacientes, dividiendo o separándolos de las demás patologías; sin embargo, en la fase de contagio comunitario, todo paciente aunque no tenga sintomatología, ni nexa epidemiológico debe ser sospechoso, por lo que todas las áreas del hospital necesitan un cambio en la conducta del personal en las mismas para disminuir la contaminación cruzada entre pacientes y al personal de salud.

Recomendaciones generales

- Deben existir áreas separadas establecidas para mantener a los pacientes sospechosos y / o infectados separados de los no COVID.
- Higiene de las manos antes y después de tocar al paciente, cada vez que toca los alrededores del paciente o después del contacto con fluidos corporales.

- Uso de equipo de protección personal, de acuerdo con los niveles de protección recomendados para cada área y tipo de paciente a valorar.
- Eliminación segura de objetos punzantes o gestión adecuada del medio ambiente y los residuos hospitalarios.
- Esterilización y desinfección de dispositivos médicos.
- Ventilación ambiental adecuada en áreas dentro del hospital.
- Limpieza periódica del ambiente hospitalario y separación de camas de al menos 1 metro entre pacientes.

Recomendaciones para la visita de las salas

- Se debe realizar una pre visita, fuera de las habitaciones donde se participe de toda la información del paciente (revisión del caso clínico, hallazgos, evolución procedimiento realizado y todos los elementos disponibles de la historia clínica única), además, se debe revisar las novedades de la guardia antes de ver al paciente.
- Si es necesario indagar datos faltantes con la familia.
- La visita se hará en grupos de máximo 2 a 3 miembros del equipo de salud asignado al piso y con la utilización de los EPP adecuados a cada escenario, por fuera de la sala, en caso de ser necesario ingresará solo un miembro médico para la examinación del paciente tomando en cuenta normas y uso de EPP.
- Evite la manipulación del paciente en caso de ser posible.
- Seguir las pautas habituales para la exploración del abdomen, salvo la auscultación que se ve dificultada. Se debe prever la necesidad de valorar mucosas o heridas quirúrgicas para poder añadir al equipo guantes estériles o el material necesario, como gasas, lubricante, etc.
- Salir realizando la correcta retirada de los EPP y lavado de manos.
- Finalizado la visita, debe comentar el caso nuevamente, con el equipo médico designado, una vez determinado el tratamiento o plan, comunicar a la familia del paciente las decisiones por vía telefónica, para evitar al máximo el contacto.

Nota: Todo el material utilizado en la valoración deberá ser de uso individual preferentemente desechable, y el equipamiento utilizado como tensiómetro, fonendoscopio, oxímetro y otros deberá ser limpiado y desinfectado según las recomendaciones.

Importante: Se debe establecer un registro de las personas que entran en la habitación, así como de las actividades realizadas en cada acceso y de los incidentes o accidentes que ocurran en las mismas, además, se elaborará un listado de las personas que han estado en contacto con el paciente.

Se deberá reducir al mínimo el número de personas en la habitación y todos deberán llevar los equipos de protección según la estratificación del paciente.

Medidas terapéuticas aplicadas en pacientes hospitalizados en el área de cirugía con sospecha o diagnóstico de COVID-19 a ser tomados a consideración (1)

Oxígeno

La mitad de los pacientes ingresados en el hospital (42%) requerirá oxigenoterapia, el objetivo es una SpO₂ >90%, sin embargo en adultos con COVID-19 e insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda, no se debe de mantener una SpO₂ superior al 96%. Oxigenoterapia de alto flujo con cánula nasal (HFNO) está indicada siempre y cuando el personal sanitario disponga del EPP óptimo y debe de ser reservado únicamente para pacientes en habitaciones de aislamiento.

Fisioterapia Respiratoria

Las intervenciones de Fisioterapia respiratoria en salas hospitalarias pueden estar indicadas si los pacientes a los que se sospecha o confirma el COVID-19, simultánea o posteriormente, desarrollan exudado neumónico, hipersecreción de moco y/o dificultad para expectorar de forma independiente y deben ser realizados por personal capacitado y teniendo en cuenta todas las instrucciones de bioseguridad y siempre con el uso de EPP.

Nebulizaciones

El uso de agentes nebulizados (ej., salbutamol, suero salino) para el tratamiento de pacientes no intubados con COVID-19 no está recomendado ya que incrementa el riesgo de generación de aerosoles y la transmisión de la infección al personal sanitario en el área próxima. No existe evidencia sobre el uso del espirómetro incentivador en pacientes con COVID-19.

Actividad funcional

La movilización precoz en su habitación durante el curso de la enfermedad está altamente recomendada. Sentarse fuera de la cama. Realizar ejercicios sencillos y actividades de la vida diaria.

Manejo de la traqueostomía en pacientes hospitalizados en el área de cirugía con sospecha o diagnóstico de COVID - 19

La presencia de la traqueostomía y los procedimientos relacionados con su manejo son procedimientos que potencialmente, generan aerosoles, por ello se recomienda:

- Aspiración con sistemas cerrados de succión.
- Todas las medidas de protección para la transmisión por vía aérea deben de ser tenidos en cuenta en pacientes traqueostomizados.

Recomendaciones adicionales

- Todos los pacientes deben vestir una mascarilla quirúrgica cuando reciban visita.
- Durante la alimentación del paciente no debe ingresar ningún miembro del personal sanitario.
- Procurar seguir protocolos de alimentación y alta temprana en lo posible.
- No se debe descuidar la comunicación con el enfermo, ni con su familia, por lo que existe una recomendación alta para mantener comunicación con la familia vía telemedicina o similares.

Referencias

1. Balibrea, J. Mose., Badía, J. Mose., Rubio Pérez, I., Martín Antona, E., Álvarez Peña, E., García Botella, S., Álvarez Gallego, M., Martín Pérez, E., Martínez Cortijo, S., Pascual Miguelañez, I., Pérez Díaz, L., Ramos Rodríguez, J. L., Espin Basany, E., Sánchez Santos, R., Soria Aledo, V., López Barrachina, R., & Morales-Conde, S. (2020). Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española*. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
2. Confederación Mundial de Fisioterapia respiratoria. (2020). *Physiotherapy_Guideline_COVID-19_V1_FINAL_SPANISH pdf pdf.pdf*. http://www.aefi.net/Portals/1/coronavirus/Physiotherapy_Guideline_COVID-19_V1_FINAL_SPANISH%20pdf%20pdf.pdf
3. Lei, S. (s. f.). Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. - Abstract—Europe PMC. Recuperado 23 de abril de 2020, de <http://europepmc.org/article/MED/32292899>
4. OMS. (2020). *Index.pdf*. https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&slug=directrices-provisionales-de-bioseguridad-de-laboratorio-para-el-manejo-y-transporte-de-muestras-asociadas-al-nuevo-coronavirus-20191-2019-ncov&Itemid=270&lang=es
5. ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. (s. f.). *2020-feb-14-phe-actualizacion-epi-COVID19.pdf*. Recuperado 22 de abril de 2020, de <https://www.paho.org/sites/default/files/2020-02/2020-feb-14-phe-actualizacion-epi-COVID19.pdf>
6. Song, J.-C., Wang, G., Zhang, W., Zhang, Y., Li, W.-Q., Zhou, Z., & People's Liberation Army Professional Committee of Critical Care Medicine, C. S. on T. and H. (2020). Chinese expert consensus on diagnosis and treatment of coagulation dysfunction in COVID-19. *Military Medical Research*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00247-7>
7. Stahel, P. F. (2020). How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? *Patient Safety in Surgery*, 14, 8. <https://doi.org/10.1186/s13037-020-00235-9>
8. Yang, S., Zhang, Y., Cai, J., & Wang, Z. (2020). Clinical Characteristics of COVID-19 After Gynecologic Oncology Surgery in Three Women: A Retrospective Review of Medical Records. *The Oncologist*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2020-0157>

CAPITULO 26

CIRUGÍA GENERAL EN TIEMPOS DE COVID-19

Miguel Moyón Constante

William Aguayo Vistin

David Barzallo Sánchez

Jorge Tufiño Córdova

Santiago Espin Jaramillo

Diego Palacios Vintimilla

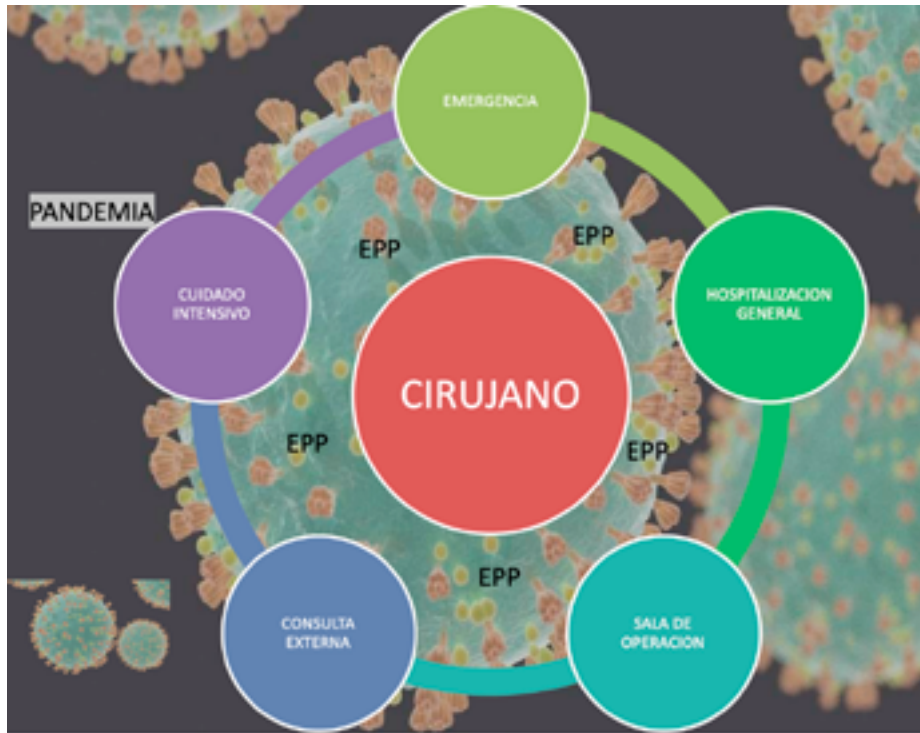
Correspondencia al autor: mmoyon.surgeon@gmail.com

Consideraciones generales

No hay duda de que la pandemia del COVID-19 tomó al mundo médico y científico de sorpresa, y los cirujanos no estamos fuera de esta realidad. Al estar atravesando una crisis sanitaria debido a la actual pandemia de enfermedad respiratoria, denominada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) causada por el virus SARS-CoV-2 (4,5,6) y como en varias circunstancias los cirujanos hemos tenido que diseñar estrategias, no solo en lo técnico quirúrgico, sino también diseñar metodologías de seguridad en la programación quirúrgica, considerando al quirófano un lugar inseguro desde las esferas de bioseguridad, ahora que nos enfrentamos a un nuevo microorganismo, del cual conocemos poco de sus mecanismos de contagio y para el que, además, no existe un tratamiento efectivo, seguro y al alcance de todos (13).

Esto último nos cambia radicalmente la perspectiva del manejo quirúrgico, bajo la premisa que deriva la importancia epidemiológica de realizar los procedimientos únicamente necesarios o emergentes y urgentes; para proteger al personal sanitario que participa diariamente en el quirófano, y a nuestros pacientes; ya que estamos frente a una enfermedad altamente transmisible (riesgo biológico grado IV), con tasas de letalidad no despreciables, y, al mismo tiempo, su fisiopatología es un campo todavía desconocido para nuestros profesionales quirúrgicos. Todo esto asociado con el sistema sanitario conmocionado en algunas ciudades por la cantidad de pacientes que requieren atención por insuficiencia respiratoria aguda. Muchos de ellos potencialmente necesitarán alguna intervención por parte de los especialistas en cirugía general tanto en consulta externa, emergencias, hospitalización, cuidados intensivos y/o quirófanos.

Gráfico 1. Areas de acción para el cirujano en la Pandemia COVID – 19



En los servicios de cirugía se ha mantenido por años una dinámica de atención, donde la protocolización en el manejo de todas las patologías ha sido estricta para garantizar estándares y resultados óptimos. En la actual pandemia, la preocupación y el temor al contagio nos ha hecho cambiar con premura el manejo de los pacientes. La valoración inicial de los pacientes con confirmación o sospecha de COVID-19 precisarán tratamiento quirúrgico emergente o urgente, postergando la cirugía electiva, como se señaló anteriormente (1,2,3).

Estas situaciones requieren la adopción de medidas especiales de cara a minimizar la posibilidad de contagio entre pacientes, la exposición del personal sanitario y el desarrollo de complicaciones postoperatorias. Hay reportes de casos que indican que el contagio de COVID-19 en los pacientes intervenidos es un factor determinante en su evolución postquirúrgica elevando su morbimortalidad. El escenario actual advierte que la mayoría de centros en el mundo ha contemplado realizar únicamente intervenciones urgentes y emergentes, suspendiendo toda cirugía electiva que no comprometa o tenga un desarrollo fatal en el transcurso de los próximos 3 meses hasta ver el comportamiento de la pandemia y el Ecuador no debe ser la excepción (1,2).

La indicación de cirugía urgente se individualizará en todos los casos y tratará de realizarse basándose en un diagnóstico con la mayor certeza posible para lo cual se utilizará todos los recursos necesarios disponibles en cada unidad.

En muchos casos deberá valorarse la posibilidad de un tratamiento conservador que haya demostrado ser una opción segura (tratamiento antibiótico en pacientes jóvenes con apendicitis agudas incipientes, tratamiento conservador de algunas colecistitis agudas, manejo conservador a lo que más sea posible de las obstrucciones intestinales, etc.). (10,11,12)

Esto último podría variar de acuerdo al estado de alarma sanitaria de cada sistema de salud y el ente estatal rector debe definir el mismo.

Salta a la vista la importancia y repercusión de la pandemia por infección por COVID-19. Varias asociaciones y sociedades científicas a nivel de todo el mundo, sin dejar de lado a las sociedades de científicas del Ecuador, han emitido rápidamente recomendaciones estrictas acerca del manejo quirúrgico de pacientes con sospecha o confirmación de infección por COVID-19.

Durante esta crisis sanitaria en estados de alarma IV Y V, en algún momento podemos encontrarnos con dilemas éticos, con respecto a la asignación de recursos que pueden ser escasos para los pacientes más críticos en nuestras instituciones.

La asignación de recursos no se refiere exclusivamente a cirugías, sino también al uso de ventiladores, a camas de unidades de cuidados intensivos/respiratorios, bombas intravenosas y el recurso humano representado por asistentes respiratorios/enfermeras, fisioterapeutas, médicos, especialistas y todas las demás personas solicitadas en la cadena de atención de salud específica. Esta asignación es inherentemente dinámica, la situación puede cambiar no solo día a día, sino hora a hora. (18)

Debemos utilizar medidas objetivas, proporcionadas por herramientas validadas de predicción de mortalidad como APACHE II, SAPS II, y SOFA para informar nuestra toma de decisiones para cada paciente individualmente. Aunque no hay herramientas ideales, los datos objetivos son éticamente preferibles a las decisiones unilaterales tomadas en la visita médica.

Para objetivar la asignación de recursos de manera clara y eficaz, se sugiere que se desarrolle un equipo de triaje clínico-quirúrgico en cada hospital y/o sistemas de atención médica. (18)

La decisión de continuar o retirar la atención crítica debe basarse únicamente en el potencial de supervivencia y el potencial de años de vida salvados cuando se deben tomar decisiones entre 2 pacientes con la misma posibilidad de supervivencia. (18)

También debemos tener en cuenta que la pandemia de COVID-19 expondrá y exacerbará las disparidades de salud dentro de nuestro sistema de atención médica. El equipo de triaje clínico-quirúrgico debe tener la tarea de evaluar en tiempo real las decisiones de triaje para mitigar la toma de decisiones indebidamente sesgada contra grupos particulares o poblaciones de pacientes. (18)

En nuestro país, anualmente, se realizan en promedio 200.000 intervenciones quirúrgicas de las cuales el 60% son electivas y la mitad del total se realizan con anestesia general; eso nos ayuda a correlacionar el riesgo a la aerosolización que se tendrá a futuro, hasta determinar con certeza científica si este noble virus puede tomar esa vía para su contagio y ser un peligro constante en todos los quirófanos. (16)

Problemática acutal en quirófano: aerosoles y virus (14,15) -

No hay evidencia científica concluyente que demuestre que el aerosol producto de una intervención por laparoscopia tenga COVID -19.

El bisturí ultrasónico y el electrocauterio producen importante cantidad de aerosol quirúrgico en cirugía laparoscópica (1,2,3,4)

La concentración de partículas de humo en cirugía laparoscópica es mayor que en la cirugía abierta. El tamaño de las partículas generadas por electrocirugía es de 0.07 micrómetros, las partículas producidas por el láser es de 0.31 micrómetros, las partículas producidas por el bisturí ultrasónico van desde 0.35 a 6.5 micrómetros. (13)

Durante un procedimiento de 5 minutos de activación electro quirúrgica, la concentración de partículas de humo en un quirófano puede elevarse de 60 mil a 1 millón de partículas por metro cúbico. En la mayoría de quirófanos, sobre todo en países de tercer mundo, solo un 14% de los cirujanos utilizan extractores de humos, sin embargo, es requisito para la certificación de quirófanos en USA y Europa. (1,2)

Entonces, el problema latente, y por el cual los quirófanos se consideran zonas de riesgo alto de contagio para el personal de salud no solo por aerosol generado en la intubación endotraqueal, se basa en estudios experimentales con otros virus: HPV, VIH, ébola y Hepatitis B, en los que se demostró que hay partículas virales aerolizadas durante el acto quirúrgico y que el temor adicional para quienes realizan cirugía digestiva y de pared abdominal están generados y determinados por:

1. Electrocirugía.
2. Selladores de vasos tipo ultrasónico.
3. CO2 en la laparoscopia.
4. Invasión a órganos con luz (intestino, estómago, etc).
5. Invasión a tracto respiratorio.

Recomendaciones para el funcionamiento de quirófanos en la Pandemia COVID-19

Cada hospital debe contar con un comité para la planificación, establecimiento de flujogramas adecuados y previsión de las necesidades en esta pandemia, a nivel de las áreas quirúrgicas y, a su vez, este comité debe asegurarse de:

- a) Dar directrices entiempos de escasez inminente o real derecursos, para toma de decisiones y determinarlas de acuerdo con el nivel de alarma sanitaria. (18)
- b) Elegir un solo quirófano donde se operarán los pacientes con COVID-19 confirmados o de alta sospecha, de preferencia con acceso aislado, ubicado en las esquinas del bloque de cirugía.
- c) Se debe estudiar bien los flujos dentro de la sala elegida.
- d) Idealmente, la sala de operaciones debe contar con ambiente a presión negativa, ^[1]_[SÉP] acceso separado, estar en la esquina del complejo quirúrgico.

- e) Establecer que no se realizarán procedimientos a continuación sin la debida desinfección.
- f) Tener los insumos y aparatos que se van a utilizar dentro de la sala, si existen insumos o aparatos que posiblemente no se vaya a utilizar, se deberán tener fuera de la sala con una persona encargada de traerlos en caso de ser requeridos ya que todo lo que no se utilice y esté dentro de la sala en materia de insumos debe ser desechado al final con lo que sí se utilizó.
- g) Contar con una antesala donde se realizará la colocación y retiro de los equipos de protección personal.
- h) Organizar talleres para práctica de los equipos de protección individual, ya que es importante perfeccionar el retiro de los mismos al ser el período más crítico donde se produce la contaminación.

Abordaje de un paciente con sospecha o confirmación de infección por covid – 19 (1,2,3)

En los servicios de Cirugía General, el ingreso de pacientes se realiza a través de la sala de urgencia y la consulta externa. Al estar en un nivel de alerta III-IV, se recomienda como medida estricta el cierre de la consulta externa. Esto facilitará y evitará la congestión de pacientes, concentrando nuestra mayor atención a los pacientes de urgencias y hospitalización; así como ayudará a evitar más contagios por distanciamiento social estricto, para de esta manera, tener salas de emergencias y camas disponibles para pacientes con patologías respiratorias que lo ameriten.

Es fundamental dividir en dos grupos a los pacientes: grupo de sospecha y grupo de confirmación. Aunque las medidas a tomar a la hora de valorarlos sean muy similares, la confirmación diagnóstica nos puede modificar las opciones terapéuticas.

Las definiciones están dadas por la OMS y son expuestas en la tabla #1 (12,13,14,15) donde se resumen aspectos importantes a tener en cuenta en las diferentes etapas.

Tabla 1

Revisión meticulosa de la historia clínica.
Revisión completa del caso con equipo responsable, debe obtener información detallada, solicitud de información a la familia etc.
Retirarse accesorios personales y dejar todas las pertenencias en zona segura.
Colocación del EPP (equipo de protección personal) antes de ingresar al área en donde se evaluará al paciente.
Colocación de gorro quirúrgico, respirador N95, guantes internos, bata quirúrgica impermeable, guantes externos, gafas a pantallas.
Ingreso a zona insegura (donde se encuentre el paciente aislado).
Presentarse al paciente para identificación del profesional, realizar el abordaje con una anamnesis concisa y clara.

Exploración física del abdomen, inspección, palpación , percusión, salvo la auscultación que se ve dificultada, en este momento se debe preveer la exploración de heridas, tacto rectal, por lo que se debe llevar un par de guantes estériles, gasas, cinta adhesiva o lubricante.

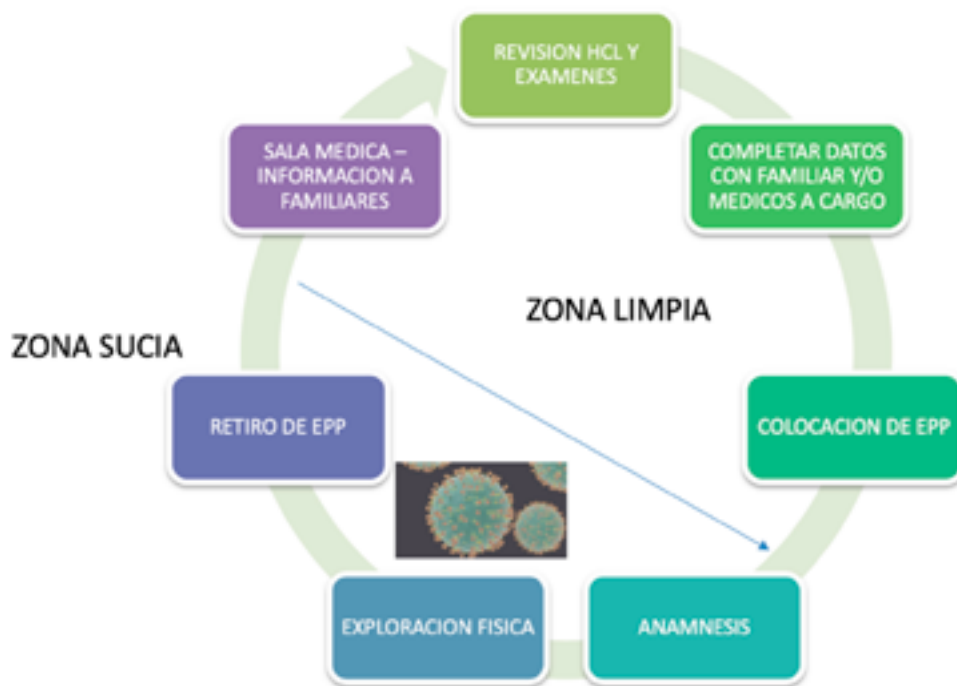
Salida por el área recomendada hacia la zona sucia, en donde meticulosamente se realiza la retirada de preferencia con una persona que indique, paso a paso, el retiro del (EPP).

Reunión del equipo médico para la toma de desiciones y comunicación a familiares por vía telefónica, para evitar el máximo contacto.

El consentimiento se debe realizar de la misma forma habitual, recalando que no se puede hacer firmar por motivos de seguridad del personal médico.

Nota : En pacientes no covid que requieren una cirugía de emergencia, toda cirugía debe contar con un consentimiento informado adicional especificando el riesgo de contagio por SARS Cov2 intrahospitalaria y sus consecuencias, las cuales tienen alta mortalidad durante el postoperatorio.

Gráfico 2. Dinámica del Cirujano durante la valoración del paciente quirúrgico



Qué es apropiado en cirugía ante una enfermedad por covid desconocido (tabla#2) (8,9)

Tabla 2. Elementos a disponer por la seguridad del equipo quirúrgico.

EPP para intubación
N95 para anesthesiólogo
EPP para procedimientos con manipulación de órganos gastrointestinales y pulmonares
Evite que durante el procedimiento alguien pueda salir de quirófano
Equipo de evacuación de humo en cirugía laparoscópica y convencional
EPP para procedimientos especiales con exposición a aerosol
Todo paciente puede tener COVID-19 mientras no se demuestre lo contrario

Qué es apropiado en el quirófano en pacientes con covid positivo. (tabla #3) [10-11](#)

Tabla 3

Quirófano con presión negativa o neutra, en la intubación y extubación.
Respirador N95 para todo el equipo que participa en la intervención
EPP y mascarilla en todos los procedimientos, sobre todo, en el manejo de vía aérea y/o exposición a secreciones gastrointestinales
Equipo de evacuación de humo en cirugía laparoscópica y convencional
Minimizar el uso de electrocirugía y ultrasonido (bisturí armónico)
Las unidades de electrocirugía deben establecerse en las configuraciones más bajas posibles para el efecto deseado.
El instrumental quirúrgico utilizado en pacientes COVID-19 debe limpiarse por separado de los otros

Recomendaciones para el abordaje Laparoscópico

Bajo esta premisa la laparoscopia no está contraindicada: la vía de abordaje que sea más beneficiosa para el paciente independientemente de la infección por covid-19.

En ese sentido, hasta ahora las recomendaciones en caso de cirugía en pacientes con enfermedades víricas altamente transmisibles, básicamente a través de fluidos, recomendaban accesos mínimamente invasivos para minimizar siempre el contagio a miembros del equipo quirúrgico. Sin embargo, la evidencia relacionada con la presencia de virus COVID-19 en el neumoperitoneo durante laparoscopia

es incierta, pero se recomienda que, si se hace uso de la misma, se tomen precauciones debido a la aerosolización que produce. Sobre este tema se han pronunciado el Colegio Americano de Cirujanos (ACS) que indica lo siguiente: el equipo quirúrgico debe elegir un enfoque que minimice el tiempo de quirófano y maximice la seguridad, tanto para los pacientes, como para el personal de atención médica.

Durante la cirugía gastrointestinal, el uso del bisturí y la apertura del tracto digestivo pueden generar aerosoles, la laparoscopia supone la interposición de una barrera física entre el cirujano y la posible fuente de contagio, evitándose la exposición ocupacional y la infección cruzada.

Comportamiento en el quirófano en procedimientos laparoscópicos

1. En casos no confirmados, pero con alta sospecha clínica, se debería asumir que son positivos y tomar las mismas medidas de protección para aerosoles y evitar una exposición innecesaria del personal.
2. Revise la adecuada colocación del EPP, no todo el personal está acostumbrado al uso del mismo y para periodos operatorios largos, la incomodidad puede ocasionar transgresiones de los protocolos establecidos en el uso, así como en la antisepsia durante el procedimiento.
3. En casos descartados mediante prueba PCR y con ausencia de clínica se debe utilizar la protección habitual en quirófano.
4. Ingrese a la sala una vez que el paciente haya sido intubado y la vía aérea haya sido asegurada.
5. La manipulación debe ser mínima y con los instrumentos, no con sus manos.
6. Use órdenes verbales para movilizar materiales, use una bandeja para devolver el instrumental.
7. Priorice sutura mecánica cuando esté disponible, así como el uso de clips o hemoclips, todo esto con el fin de disminuir el tiempo operatorio.
8. Utilizar la succión para aspiración del humo generado por las unidades electroquirúrgicas y el neumoperitoneo en caso de cirugía laparoscópica, y también cuando se convierte de laparoscópico a convencional, recuerde evacuar el neumoperitoneo con la succión para disminuir la aerosolización de partículas a la sala.

Precauciones específicas

- 1) Como condiciones, los equipos deben revisarse exhaustivamente antes de comenzar la cirugía.
- 2) No realizar exposiciones directas durante los momentos en los que exista algún tipo de salida de gas (evacuaciones puntuales, exuflación final...).

- 3) Se intentará minimizar el número, tamaño y adecuación del tamaño de la incisión para los trocares para evitar fuga del neumoperitoneo.
- 4) Uso de trocares nuevos que eviten la salida de neumoperitoneo.
- 5) Manejo del neumoperitoneo artificial: mantener la presión intraoperatoria del neumoperitoneo y ventilación con CO₂ a los niveles más bajos posibles sin comprometer la exposición al campo quirúrgico.
- 6) Reduzca el tiempo de posición de Trendelenburg tanto como sea posible. Esto minimiza el efecto de neumoperitoneo sobre la función pulmonar y la circulación, en un esfuerzo por reducir la susceptibilidad a los patógenos.
- 7) Se emplearán sistemas de presión negativa centrales y se intentará evacuar el humo una sola vez, conectado al sistema de succión cerrada.
- 8) Emplear sistemas de insuflación con presión constantes.
- 9) Exuflar completamente antes de realizar una incisión para conversión si es necesaria.
- 10) Evite usar dos vías insufladoras de neumoperitoneo para prevenir la colonización de patógenos del aerosol circulante en circuito de neumoperitoneo o el insuflador.
- 11) Las muestras deben retirarse una vez que se evacue todo el gas CO₂ y el humo.
- 12) Uso de barreras en la exuflación del CO₂ como sellos en la succión con hipoclorito y los filtros antivirales son necesarios, si no tiene esta precaución, no debe empezar el procedimiento
- 13) Los drenajes quirúrgicos deben utilizarse sólo si es absolutamente necesario.
- 14) Deben evitarse los dispositivos de cierre de sutura que permitan la fuga de insuflación. La fascia debe cerrarse después de la exuflación.
- 15) La cirugía asistida por la mano puede provocar fugas significativas de CO₂ insuflado y humo de los puertos y debe evitarse. Si se usa para extraer muestras más grandes y proteger la herida, se puede colocar después de la desuflación. El espécimen se puede extraer y realizar el cierre.
- 16) Se debe tratar de utilizar niveles de energía bajos con el electrocauterio monopolar para disminuir la producción de aerosoles durante la laparoscopia

Nota

Si, no se tiene la posibilidad de aplicar estas medidas de precaución; la cirugía abierta sería la técnica de abordaje adecuada para el manejo quirúrgico en los pacientes con confirmación de infección COVID-19 o sospecha de la misma.

Recomendaciones para el abordaje convencional o abierto.

La obligación de los cirujanos siempre será proporcionar atención quirúrgica oportuna y de alta calidad que logre los mejores resultados para los pacientes. La cirugía convencional continúa siendo un estándar de manejo para muchas patologías, sin embargo, con la evidencia actual no se ha producido el reemplazo de esta por ninguna otra técnica quirúrgica ya que se encuentra en debate la transmisión del virus.

Las conductas de cuidado y prevención son cambiantes en la medida que avancen los estudios; sin embargo, al momento, al no haber estudios científicos con grados de recomendación aceptables de cómo enfrentar esta patología y no existir tratamiento efectivo la prevención en el contagio, es una herramienta valedera. La atención médica de un paciente con COVID-19 pone al personal sanitario y pacientes en un riesgo alto de transmisión.

El riesgo y exposición dentro de la técnica convencional solo evita el aerosol del CO₂; así que el escenario y el uso de EPPs no cambian. Se requiere atención especial por parte del equipo quirúrgico para evitar lesiones o daños en el EPP, en particular, guantes y protección corporal, y así mantenerse impermeable cumpliendo su función durante todo el acto quirúrgico.

Igual que en la técnica laparoscópica recalcamos que, como en cualquier procedimiento quirúrgico, el uso adecuado de vestimenta y muda debe ser revisado por cirujanos, residentes y personal de quirófano antes de cada caso para garantizar como resultado la exposición mínima a los aerosoles.

En particular con respecto a la técnica abierta se tienen las siguientes reflexiones

A. Los dispositivos de energía y equipos quirúrgicos para hemostasia ultrasónicos generan aerosoles significativos (2). Aunque los aerosoles pueden estar contenidos en los órganos intraabdominales durante la cirugía, al utilizarla para realizar incisiones en los que tienen luz como son los del tracto digestivo, puede haber partículas virales en el ambiente.

Cuando la vía de abordaje es la laparotomía es importante la prevención y manejo adecuado de la dispersión de aerosoles. Se debe prestar especial atención al realizar hemostasia para evitar cualquier sangrado o chorro de líquido corporal causado por apertura de vísceras huecas que no puedan ser controladas rápida y eficientemente.

B. Los aerosoles virales y bacterianos han sido identificados en sitios quirúrgicos, tanto en procedimientos laparoscópicos, como abiertos. Todavía no se ha comprobado que estos aerosoles hayan producido infecciones en el personal médico, pese a esto, se encuentra el peligro latente de esa posi-

bilidad. Es por eso que se recomienda el uso de un dispositivo de evacuación de humo dentro de las pautas preexistentes ya que puede reducir la exposición a aerosoles en procedimientos quirúrgicos abiertos. Esta recomendación avalada es la mejor medida para eliminar humo y aerosoles durante todo procedimiento en el que se use energía monopolar, bipolar o ultrasónico. El aparato de aspiración negativa debe estar centralizado y la eliminación del residuo debe tener un protocolo para la inactivación de las partículas virales que contuviese. (3,5)

C. La configuración de potencia de la electrocauterización debe ser lo más baja posible. Se debe evitar largos tiempos de disección mediante electrocauterización o dispositivos ultrasónicos para reducir la cantidad de humo quirúrgico que se genere.

Cuándo usar y de qué consta el equipo de protección personal (epp) (1,2)

En caso de un paciente confirmado positivo, se debe utilizar un equipo de protección individual (EPP) junto con la indumentaria quirúrgica para asegurar la adecuada protección del personal de quirófano. El EPP será necesario en cualquier procedimiento considerado como «CONTACTO DIRECTO», lo que incluye intervención quirúrgica, así como otros procedimientos de quirófano (intubación, anestesia regional, canalización de vías, etc.). (1)

Es fundamental que el equipo quirúrgico haya realizado entrenamiento previo, colocación y retirada supervisada de EPP, antes de realizar un procedimiento real.

Debe haber personal entrenado disponible de reserva (de todos los estamentos) en caso de que se produzca algún imprevisto (el personal no tolere el EPP, presente mareo por exceso de calor, etc.).

Los EPP deben cubrir totalmente la piel, especialmente las zonas corporales de alto riesgo: orificios nasales, boca y ojos. Se deben definir los profesionales que deben usar esta protección máxima dentro del quirófano (puede variar su categorización una vez que todos los mecanismos de transmisión del COVID-19 se conozcan perfectamente): cirujano principal y ayudante; anestesista y ayudante (médico o enfermera); enfermería instrumentista.

Gráfico 3. EPP para el área de quirófano



Gráficos: M.A.M.T.

Actuación en el área quirúrgica

Al iniciar el procedimiento se empieza por el *checklist*. Se sugiere designar un quirófano, el más accesible y aislado, con todo su material (respirador, etc.) exclusivo para pacientes COVID-19, que se destinará a este uso durante toda la pandemia. Se debe planificar un circuito adecuado de traslado de estos pacientes desde el área de aislamiento correspondiente (en UCI, planta, etc.) al área quirúrgica designada. (1,2,3,4)

Durante el transcurso de la intervención quirúrgica debemos limitar al máximo el número de profesionales de preferencia, se recomienda que sean 2 cirujanos expertos que se encuentran en el interior del quirófano para reducir el riesgo de contaminación, y complicaciones post quirúrgicas. (1) Utilizar todo el material desechable que sea posible.

Mantener cerradas las puertas del quirófano, salvo para la circulación del personal, de los pacientes y del instrumental.

Abrir las puertas durante la operación, únicamente en caso necesario (entrega de material).

Protocolo quirúrgico (1,14,15)

Tabla 7

Uso de toallas o compresas quirúrgicas
Evitar instrumentos cortantes/punzantes al máximo; las manipulaciones se realizarán con instrumental, nunca con las manos
Utilizar órdenes verbales para el intercambio de instrumentos, evitando el paso de mano a mano (utilizar bandeja <i>ad hoc</i>)
No depositar instrumental cortante o punzante en mesa de Mayo (<i>salvo que se establezca como zona neutra previamente</i>)
Utilizar al máximo sistemas de corte alternativo (electrobisturí)
Priorizar suturas mecánicas
Observar las recomendaciones acerca de la exuflación en laparoscopia ya efectuadas de cara a evitar al máximo la aerosolización
Recogida de material punzante al contenedor correspondiente al acabar
Inmediatamente después de la intervención:
Reanimar al paciente en el mismo quirófano
Trasladar al paciente al área de aislamiento de recuperación con las mismas medidas que inicialmente
Desechar toda la medicación y dispositivos de las bandejas de medicación e intubación no utilizados
Limpieza exhaustiva del quirófano (mínimo una hora entre procedimientos) con descontaminación de todas las superficies, pantallas, cables, monitores y máquina anestésica
Se sugiere la vaporización con agua oxigenada para descontaminar el quirófano
Ajustar la prescripción postoperatoria a las necesidades del paciente aplicando protocolos de tratamiento

Referencia modificada de: Cirugía Esp. 2020

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>

Controversia: cirugía convencional o mínimamente invasiva

No hay la suficiente evidencia que respalde el tomar una decisión de abordaje quirúrgico, solo se dispone de datos preliminares y algunas experiencias de expertos, que se restringen a casos o series de casos.

Antes de tomar una decisión debemos analizar las vías de contagio, en el caso del COVID-19 el contagio se produce por microesferas de saliva, transmisión por contacto, recientes informes indican contagio por la orina, transmisión fecal-oral. (4,5,6) Así también, se debe considerar el riesgo de transmisión por aerosoles.

Las recomendaciones e indicaciones quirúrgicas seguirán siendo las mismas, dentro de los abordajes será el más conveniente para el paciente y depende de varios factores como la patología que cursa, edad, obesidad, antecedentes patológicos quirúrgicos, habrá mas procedimientos con anestesia local y regional, con la implementación de medidas de seguridad para el paciente y para el equipo quirúrgico. (9,10)

Se ha confirmado que durante la cirugía gastrointestinal el uso del bisturí y la apertura del tracto digestivo pueden generar aerosoles, lo que no se ha determinado aún es la presencia del virus en el aerosol. Como recomendaciones, antes de una intervención quirúrgica, todo procedimiento debe ser realizado por el cirujano más experimentado y entrenado para minimizar el tiempo operatorio y evitar complicaciones postoperatorias, los equipos deben revisarse exhaustivamente antes de comenzar una intervención, se debe realizar heridas de abordaje de menor número y tamaño, se emplearán sistemas de presión negativa centrales y se intentará evacuar el humo una sola vez. (1,2,3) Se pueden emplear sistemas de insuflación con presión constantes y se recomienda exuflar completamente antes de realizar una incisión de asistencia si es necesaria. Asimismo, es fundamental recordar que el uso de drenajes o la realización de estomas (definitivos y temporales) genera otro foco de posible transmisión que debe tenerse en cuenta a la hora de los cuidados, tanto por parte del personal sanitario, como de familiares.

Conclusión

1. Actualmente, la mejor práctica para mitigar la posible transmisión infecciosa durante los procedimientos abiertos, laparoscópicos y endoscópicos es utilizar un enfoque multifacético, que incluye la filtración y ventilación adecuadas de la sala, el EPP (equipo de protección personal) apropiado y los dispositivos de evacuación de humo con un sistema de succión y filtración disponible y efectivo.
2. Enseñanza y recomendaciones futuras: Fortalecer la conciencia sobre los peligros causados por el humo quirúrgico y el manejo del aerosol intraoperatoria.
3. Los protocolos estrictos deben ser establecidos para que sean ejecutados sin excepción y así disminuir el riesgo de contagio del personal por esa vía.
4. Se requieren mayores estudios en relación el humo quirúrgico pues constituye una zona desatendida en las áreas quirúrgicas.

Referencias

1. Jose M. Balibrea, Josep M. Badia, Ine's Rubio Perez et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID - 19, Cirugía Española . 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
1. Gobierno de España. Enfermedad por nuevo coronavirus, COVID-19. Situación actual [consultado 16 Mar 2020, 14:30h]. Disponible en: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/situacionActual.htm>
2. W.J. Guan, Z.Y. Ni, Y. Hu, W.H. Liang, C.Q. Ou, J.X. He, China Medical Treatment Expert Group for Covid-19, *et al.* Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2002032> | Medline
3. D. Wang, B. Hu, C. Hu, F. Zhu, X. Liu, J. Zhang, *et al.* Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. JAMA., (2020), <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2020.1585> | Medline
4. Q. Huang, A. Herrmann. Fast assessment of human receptor-binding capability of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). bioRxiv., (2020), <http://dx.doi.org/10.1101/2020.02.01.930537>
5. J. Gu, B. Han, J. Wang. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. Gastroenterology, (2020), <http://dx.doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.054>
6. R. Mao, J. Liang, J. Shen, S. Ghosh, L.R. Zhu, H. Yang, Chinese Society of IBD, Chinese Elite IBD Union, Chinese IBD Quality Care Evaluation Center Committee, *et al.*
7. Implications of COVID-19 for patients with pre-existing digestive diseases. Lancet Gastroenterol Hepatol., (2020), [http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30076-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30076-5)
8. Z. Xu, L. Shi, Y. Wang, J. Zhang, L. Huang, C. Zhang, *et al.* Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. Lancet Respir Med., (2020), [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X) | Medline
9. Y. Song, P. Liu, X.L. Shi, Y.L. Chu, J. Zhang, J. Xia, *et al.* SARS-CoV-2 induced diarrhoea as onset symptom in patient with COVID-19. Gut., (2020), <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2020-320891>
10. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad. Dirección General de salud pública, calidad e innovación. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Procedimiento de Actuación frente a casos de Infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2), actualizado a 11 de marzo de 2020.
11. J.M. Badia, I. Rubio-Pérez, J. Arias Díaz, X. Guirao Garriga, A. Serrablo, J.M. Jover Navalón. Surgical protocol for confirmed or suspected cases of Ebola and other highly transmissible diseases. Cir Esp., 94 (2016), pp. 11-15 <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2015.05.013> | Medline
12. H.D. Kwak, S.H. Kim, Y.S. Seo, K.J. Song. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. Occup Environ Med., 73 (2016), pp. 857-863 <http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2016-103724> | Medline
13. Y. Li, J.J. Qin, Z. Wang, Y. Yu, Y.Y. Wen, X.K. Chen, *et al.*

[Surgical treatment for esophageal cancer during the outbreak of COVID-19]. *Zhonghua Zhong Liu Za Zhi.*, 42 (2020),

<http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.cn112152-20200226-00128>

14. G.Y. Yu, Z. Lou, W. Zhang. [Several suggestion of operation for colorectal cancer under the outbreak of Corona Virus Disease 19 in China]. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.*, 23 (2020), pp. 9-11

<http://dx.doi.org/10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2020.03.002> | Medline

15. www.salud.gob.ec

16. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Ecuador. 2012-2018

17. An Ethical Framework for the Allocation of Resources in the Event of Shortages. COVID-19 and Surgery. American College of Surgeons. March. 2020

18. Balibrea JM, et al. Manejo quirurgico de pacientes con infeccion por COVID-19. Recomendaciones de la Asociacion Espanola de Cirujanos. *Cir Esp.* 2020.

<https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.0011>

19. Brindle, Mary MD, MPH*; Gawande, Atul MD, MPH† Managing COVID-19 in Surgical Systems, *Annals of Surgery*: March 23, 2020 - Volume Publish Ahead of Print - Issue – doi: 10.1097/SLA.0000000000003923

20. Liang W, Guan W, Chen R, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol.* 2020;21:335-337. [PMID: 32066541]

doi:10.1016/S1470-2045(20)30096-6

21. Gao, Yunhe MD; Xi, Hongqing MD, PhD; Chen, Lin MD, PhD Emergency Surgery in Suspected COVID-19 Patients with Acute Abdomen, *Annals of Surgery*: April 13, 2020 - Volume Publish Ahead of Print - Issue –

doi: 10.1097/SLA.0000000000003961

23. Tuech, J.-J., Gangloff, A., Di Fiore, F., Michel, P., Brigand, C., Slim, K., Pocard, M., & Schwarz, L. (2020). Strategy for the practice of digestive and oncological surgery during the Covid-19 epidemic. *Journal of Visceral Surgery*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jvisc Surg.2020.03.008>

CAPITULO 27

RECURSOS PARA EVACUACIÓN DE NEUMOPERITÓNEO, GASES Y HUMO EN CIRUGÍA

Carlos Iván Aguilar Gaibor

Alexandra Valencia Valverde

Correspondencia al autor: caloaguilar@hotmail.com

Cada día, se obtiene nueva información respecto a la patogenia del COVID-19, siendo una patología que provoca un síndrome respiratorio agudo severo, aunque está siendo debatida día a día por la teoría de un trastorno inflamatorio y otro a nivel de la fracción HEM de la Hemoglobina que afecta al Glóbulo Rojo.

Se ha valorado que el ARN del virus mide de 0,06 a 0.14 micras y se lo ha encontrado en la nasofaringe, tracto gastrointestinal, tracto respiratorio superior e inferior. Además, se ha encontrado en hisopado de garganta, sangre, bilis y heces lo que demuestra que el virus tiene múltiples modos de transmisión. En los últimos años se han hecho revisiones de presencia de virus en el humo emitido por la laparoscopia, donde se evidenció la presencia de virus de hepatitis B, VPH, VIH 2.

Debido a la reciente pandemia COVID-19, el debate sobre la seguridad de la evacuación del humo durante los procedimientos laparoscópicos y si los virus pueden ser aerosolizados durante tales procedimientos ha resurgido (1).

Mientras que el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), específicamente dentro el uso de sistemas de evacuación y filtrado de humo durante la laparoscopia (2), se ha planteado importantes preocupaciones por la seguridad del personal quirúrgico y los procedimientos de generación de aerosoles (AGP). Dado que, anteriormente, se ha demostrado que el virus de la hepatitis B se encuentra en el humo quirúrgico en 10 de los 11 pacientes positivos con VHB (3), se teme que el virus COVID-19 también podría diseminarse durante los AGP y potencialmente infectar al personal. Aunque el virus COVID-19 (SARS-CoV-2) aún no se ha detectado en los AGP, la atención debe reducir el riesgo de infección del personal quirúrgico en el quirófano. En experimentación, las condiciones SARS-Cov-2 han demostrado recientemente tener transmisión de aerosoles y fomites similar al SARS-Cov-1 (el virus humano más estrechamente relacionado), en particular en aerosoles durante 3 horas o más y en superficies de hasta 72 horas (4). En una cantidad sustancial de cirugías, en un futuro próximo de los pacientes asintomáticos COVID-19 y pacientes infectados, se necesita una medida simple y eficaz para la evacuación del humo y aerosol.

Justificación

Debido al colapso de las economías y a la disponibilidad limitada de recursos, sugerimos el uso de un sistema de filtración simple, de muy bajo costo con componentes fácilmente disponibles en el quirófano para implementación inmediata. Los filtros electrostáticos estándar (FEP) utilizados para las máquinas de ventilación con capacidad de filtrar cargas bacterianas y virales conocidas con gran eficiencia (5) y la mayoría están certificados para una protección efectiva del 99,99% contra el VHB y el VHC que tienen un 42nm y 30-60 nm respectivamente [6]. COVID - 19 tiene un diámetro mayor de 70-90 nm [7] por lo tanto, se puede esperar que la misma eficiencia de filtrado se aplique a nuevos virus. Este filtro puede conectarse a través de un tubo estándar al puerto de evacuación del trocar para constituir una evacuación y el sistema de filtrado que evacua el humo generado, así como filtra la potencial carga viral para garantizar la seguridad del personal quirúrgico. Para conectar el filtro al tubo, se utiliza el conector del tubo endotraqueal. No hay succión activa unida a este sistema.

A pesar de todas estas medidas, es necesario tener presente que nunca serán suficientes, es por ello que la mayor recomendación es el uso de MIS en cirujanos expertos en este abordaje; no solo para asegurar los beneficios de la mínima invasión, sino, sobre todo, para evitar errores con consecuencias de contagio al personal. Además, es muy importante ensayar los protocolos con todo el equipo quirúrgico, ya que la falla de uno desfavorece al equipo.

Partículas producidas por la electrocirugía

- El electrocauterio produce partículas cuya media de tamaño es menor 0.1 μm .
- La ablación tisular con láser crea partículas mayores 0.3 μm . Algunos sistemas producen una nube de humo en donde se ha detectado VPH e HIV.
- El bisturí armónico produce partículas entre 0.35 μm y 6.5 μm , que están compuestas por tejido, sangre y productos sanguíneos. Dado su tamaño y composición, el riesgo de contagio de estos aerosoles es mayor, no del todo medido.

El objetivo de este capítulo es analizar a los aerosoles como método de transmisión durante la cirugía mínimamente invasiva y explicar algunos métodos para evacuar y filtrar gas y humo evacuado durante las cirugías para disminuir el riesgo de transmisión. Todo esto dependerá de los insumos que cuente la unidad.

Recursos disponibles

Filtración

Puede ser un método eficaz de protección contra la liberación de partículas de virus durante la cirugía mínimamente invasiva. Las máscaras como respiradores N95 están diseñadas para filtrar el 95% de partículas de 0,3 micrones o más. Los respiradores purificadores de aire (PAPR) pueden ser benefi-

ciosos para la intubación, extubación, broncoscopia y posiblemente traqueostomía, podría ser utilizado para eliminar el humo y las partículas como los virus. Los filtros de aire de partículas ultrabajos (ULPA) pueden eliminar un mínimo de 99,99 % de partículas en el aire con un tamaño mínimo de 0,05 micras. Los filtros de aire de alta eficiencia (HEPA) tienen una eficacia de 99,97% para eliminar partículas mayores o iguales a 0,3 micrones de diámetro. Estos filtros pueden ser utilizados en el techo o bien en los conductos o tuberías. Se insiste en contar con un sistema de filtración y ventilación adecuada en la sala, usando dispositivos de evacuación de humo con sistema de succión y filtración disponibles según los recursos de la unidad.

Medidas prácticas para el uso de filtración durante la laparoscopia

1. Todo neumoperitoneo debe evacuarse de manera segura, conectando un puerto a un dispositivo de filtración antes del cierre, de extracción del trócar previo a extracción de la pieza quirúrgica o conversión a cirugía abierta.
2. Una vez colocados los puertos no deben abrirse las válvulas. Evite fuga de gas.
3. Durante la desuflación, todos los gases de escape de CO₂ y el humo deben capturarse en un sistema de ultrafiltración.
4. Si el insuflador usado no tiene la función de desuflación, cierre la válvula en el puerto de trabajo, desactive el flujo de CO₂ en el insuflador incluso si hay filtro en el tubo, si no toma esta precaución, el CO₂ contaminado se puede introducir en el insuflador cuando la presión intraabdominal es mayor que la del insuflador.
5. Colocar al paciente en posición plana.
6. Tome las muestras una vez que evacúe todo el gas CO₂ y el humo.
7. No coloque drenajes, solo si es necesario.
8. Evite dispositivos de cierre de sutura que permiten fuga de insuflación, cierre la fascia luego de la desuflación.
9. La cirugía mano asistida puede provocar fugas significativas de CO₂ insuflado y humo de los puertos.

Productos de evacuación de humo y gases

Ni SAGES ni EAES respaldan ninguno de los siguientes productos, sin embargo, por fines descriptivos se presentarán los que existen y se resaltarán un dispositivo creado de manera artesanal, económico y de rápido acceso. Además de los productos de evacuación de humo, el sistema de ultravisión puede minimizar las partículas en aerosol dentro del neumoperitoneo, los dispositivos de succión de pared no usan ultrafiltración.

Todos estos productos fueron diseñados como evacuadores de humo para mejorar la visión en el campo laparoscópico. Se recomienda tener un filtro ULPA que filtre partículas de 0.1 micrones y más grandes. Solo el Megadyne™ MegaVac PLUS™ tiene capacidad de evacuación de humo laparoscópico

Filtro de jeringa de polietersulfona: (0,05 micras) Es un ultrafiltro que se conecta a un tubo de insuflación estándar con el flujo alejándose del paciente y el extremo de salida del filtro a una jeringa y este a un sistema de succión en un recipiente con solución. El costo relativamente bajo y la disponibilidad de este producto pueden convertirlo en una opción cuando otras opciones no son factibles.

Plumeaway, cooper surgical: Se engancha en un puerto laparoscópico estándar, el humo se evacúa pasivamente.

Nabulae: Tiene su propio tubo, que permite ajustes de insuflación en tiempo real, para mejorar la visualización y aire caliente insuflado. También tiene un modo de evacuación de humo que absorbe activamente el neumoperitoneo.

Megadine megavac plus: produce evacuación laparoscópica de humo y no requiere tubería especial. Para casos abiertos, se requiere un lápiz Bovie de Megadyne que viene con un evacuador de humo.

Pneumoclear: Requiere su propio tubo. La tubería de insuflación va a un puerto. El tubo de desuflación se une a un puerto separado Hay un modo de desuflación que la enfermera circulante puede activar.

Rapidvac: Requiere su propio tubo y sus propios lápices con el tubo evacuador de humo.

AIRSEAL: Requiere su propio tubo, en el modo de sellado de aire, que está diseñado para evitar la inflación excesiva del abdomen por neumoperitoneo, el aire liberado se evacúa a través de un puerto lateral abierto y, por lo tanto, NO filtrado. Como tal, se puede emitir una carga viral a través de este puerto. Esta versión puede ser superada conectando otro evacuador de humo con un filtro ULFA a otro puerto o usando una succión irrigadora a través de un puerto separado. La succión de este puerto se puede conectar a un filtro ULFA.

Filtro Buffalo: Evacuador de humo quirúrgico que debe contener cuatro etapas de filtración en una carcasa individual con prefiltro incorporado, mezcla especial de carbón activado, filtro ULPA y pos-filtro que garantizan una eficiencia del 99.999%, hasta 0.1–0.2 micras.

Debido a la reciente pandemia de COVID-19, resurge el debate de si los virus pueden ser aerosolizados durante los procedimientos mínimamente invasivos. Mientras que el Instituto Nacional para la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) no recomienda el uso sistemas de evacuación y filtración de humo durante la laparoscopia de manera permanente, se han planteado preocupaciones importantes para la seguridad del personal quirúrgico con respecto a todos los aerosoles. Se teme que el virus COVID-19, también podría diseminarse, aunque el virus aún no se ha detectado en los AGP, se debe tener cuidado ya que tiene transmisión de aerosoles y fómites.

Debido al colapso de las economías y la disponibilidad limitada de equipo de filtro apropiado dentro de esta pandemia, sugerimos el uso de un sistema de filtración simple y de muy bajo costo con componentes fácilmente disponibles en la sala de operaciones para implementación inmediata, este se muestra en la gráfica que ha sido esquematizada por la Asociación Colombiana de Cirugía.

Materiales:

- 1 filtro
- 1 conector del tubo endotraqueal
- 1 tubo de succión, equipo de venoclisis
- 1 canister
- Agua + hipoclorito (0,1%), se puede usar alcohol al 70%.
- Sistema de succión al vacío, pared
 - a) Filtro de la máquina de ventilación, conector del tubo endotraqueal, conector del tubo de drenaje y IV tubería(5)
 - b) El sistema de filtrado completo ensamblado



Adicionalmente, se cita la posibilidad de implementación de otra opción económica a la cual se coloca un filtro de los utilizados para la conexión de la máquina de anestesia a un equipo de venoclisis para vaciar el humo generado a través de uno de los puertos laparoscópicos.

Debido a que no se cuenta con muchas pruebas para diagnóstico de COVID-19, la Sociedad Española, SAGES, asociación Colombiana de Cirujanos recomiendan se use el cuestionario de investigación clínico/epidemiológico para cualquier tipo de procedimiento (13).

Conclusión

En conclusión, no se ha demostrado mayor riesgo de contagio en cirugía laparoscópica y, por lo tanto, no hay ningún estudio que limite su uso; es probable que sea al menos igualmente segura (o insegura) que la cirugía abierta. Sí hay consenso acerca de modificar las prácticas estándar para minimizar cualquier riesgo de transmisión y siempre dejar en manos expertas este abordaje para optimizar el beneficio y la seguridad.

Recomendación

Individualizar cada caso si lo mejor es un manejo mínimamente invasivo y tiene beneficios en nuestro paciente, es el acceso a realizarlo, siempre tomando en cuenta las medidas de bioseguridad que amerita.

Se recomienda, además, utilizar un formulario de datos a investigar en todos los pacientes, como ha sido sugerido acertadamente por otras sociedades.

Referencias

1. Zheng MH, Boni I, Fingerhut A Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: lessons learned in China and Italy. *Annals of Surgery*, March 20,2020, E-published ahead-of-print.
2. The National Institute for Occupational Safety and Health Control of smoke from laser/electric surgical procedures. 1996; Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/hazardcontrol/hc11.html>.
3. Kwak HD., et al., Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. *Occup Environ Med*, 2016. 73(12): p. 857-863.
4. Van Doremalen, N., et al., Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*, 2020.
5. Dellamonica J., et al., Comparison of manufacturers' specifications for 44 types of heat and moisture exchanging filters. *Br J Anaesth*, 2004. 93(4): p. 532-9.

6. Baron S, Fons M, and T. Albrecht, Viral Pathogenesis, in Medical Microbiology, th and S. Baron, Editors. 1996: Galveston (TX).
7. KimJM, et al., Identification of Coronavirus Isolated from a Patient in Korea with COVID-19. *Osong Public Health Res Perspect*, 2020. 11(1): p. 3-7.
8. Kwak HD, Kim SH, Seo YS, et al. Detección del virus de la hepatitis B en el humo quirúrgico emitido durante la cirugía laparoscópica, *Occup Environ Med* . 2016, 73: 857—863
9. Balibrea JM, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cir Esp*. 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
10. RESOURCES FOR SMOKE & GAS EVACUATION DURING OPEN, LAPAROSCOPIC, AND ENDOSCOPIC PROCEDURES, March 29, 2020 by SAGES Webmaster
11. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: lessons learned from Italy. Zheng MH, Boni L, Fingerhut A. *Annals of Surgery*. 2020.
12. Mintz Y, Arezzo A, Boni L., Chand M, Brodie R, Fingerhut A, & Surgery, and the T. C. of the E. A. for E. (9000). A Low Cost, Safe and Effective Method for Smoke Evacuation in Laparoscopic Surgery for Suspected Coronavirus Patients. *Annals of Surgery, Publish Ahead of Print*. https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Fulltext/9000/A_Low_Cost,_Safe_and_Effective_Method_for_Smoke.94599.aspx
13. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, et al. Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. *Rev Colomb Cir*. 2020;35:143-52 / Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.619>

CAPITULO 28

RECURSOS PARA EVACUACIÓN DE NEUMOPERITÓNEO, GASES Y HUMO EN CIRUGÍA MANEJO POSTOPERATORIO DEL PACIENTE CON SOSPECHA O CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN POR COVID-19

Juan Carlos Ortiz Calle

María José Chonlong Saltos

Ronnal Vargas Córdova

Correspondencia al autor: onekdoc@hotmail.com

Introducción

El manejo postoperatorio de los pacientes que han requerido algún tipo de procedimiento quirúrgico es el complemento de la terapéutica integral, por eso la importancia de establecer parámetros y guías que fortifiquen el seguimiento en las salas de hospitalización, sobre todo en tiempos de pandemia, como la actual, en los que se tiene que considerar a todos los pacientes quirúrgicos potencialmente infectados, exigiendo mayor precisión en temas de protección, de manera que se evite el contagio a terceras personas.

Al momento, los datos de los que se dispone, sobre las características clínicas y los resultados paraclínicos y la evolución de los pacientes con infección por COVID-19 sometidos a cirugías, son escasos y con poca evidencia científica que los respalden. Esto se explica por la poca experiencia a nivel mundial en el manejo de esta patología; nuevas recomendaciones surgen día a día, y redireccionan constantemente nuestras conductas terapéuticas y dentro de la organización institucional. Esto repercute de forma directa en la cirugía gastrointestinal, como el caso de la cirugía electiva que ha tenido que ser diferida y en la priorización de la cirugía de emergencia. (1)

Las bases de estas decisiones de diferir las cirugías electivas y priorizar la cirugía de emergencia se empiezan a sentar en estudios como el realizado en el Hospital Renmin, el Hospital Zhongnan, el Hospital Tongji y el Hospital Central en Wuhan. En estos hospitales, se realizó un estudio multicéntrico, retrospectivo donde 34 pacientes se sometieron a intervenciones de diferentes categorías de dificultad quirúrgica, con pacientes COVID-19, en los que se desconocía su estado, donde la mayoría de los pacientes entraban en la categoría nivel 2 (apendicetomía laparoscópica, escisión de lesiones musculares de las extremidades inferiores, colecistectomía laparoscopia, retirada de la placa

de fijación interna tibial) fue 11 [32 · 4%] y nivel 3 (reemplazo total de cadera, colectomía parcial laparoscópica, reemplazo de cabeza femoral artificial) fue de 20 [58 · 8%], y donde el 44.11% necesitaron UCI, siendo solo 6.1% categoría de nivel 2, mientras en la categoría 3 estaba un 86.7%.²

El 58.8% de los pacientes tenían antecedentes patológicos personales importantes como hipertensión, diabetes, malignidad, EPOC, etc. De este número, fallecieron el 21% con cirugía categoría 3.

Todos los pacientes habían desarrollado neumonía después de la cirugía, demostraron distribución bilateral de sombras irregulares u opacidad de vidrio esmerilado en la tomografía computarizada del tórax. Las complicaciones comunes entre los 34 pacientes incluyeron SDRA 32 · 4%, shock 29 · 4%, infección secundaria 29 · 4%, arritmia 23 · 5%, lesión cardíaca aguda 14 · 7% y lesión renal aguda 5 · 9%. Los pacientes de la UCI tenían más probabilidades de tener SDRA, shock, segunda infección y lesión cardíaca aguda que los pacientes que no requirieron UCI.

Se destaca en este estudio que los síntomas de COVID-19 se manifestaron rápidamente después de la finalización de la cirugía y la infección por SARS-CoV-2 se confirmó en el laboratorio poco después.

Todos los pacientes recibieron terapia antiviral (lopinavir / ritonavir) y terapia con antibióticos. Una parte de los pacientes recibió terapia con glucocorticoides 47 · 1% y terapia de inmunoglobulina 41 · 2%.

Esto demuestra que la edad avanzada, las comorbilidades, el tiempo quirúrgico y la complejidad de los procedimientos quirúrgicos son factores de riesgo para un mal resultado postoperatorio. (2) La conclusión de este estudio sugiere que la cirugía puede acelerar y exacerbar la progresión de la enfermedad de COVID-19.

Este tratamiento debe instaurarse cuando el paciente tiene un diagnóstico confirmado de infección por COVID-19. Aún no existe consenso sobre el tratamiento ya que se actualiza diariamente. Mientras el paciente no haya demostrado su infección, no es necesario proporcionar un tratamiento específico para el coronavirus. (3)

Por lo nuevo de la enfermedad, en cuanto al manejo postoperatorio, no existe evidencia científica con un grado de recomendación fuerte que ayude a tomar decisiones basadas en estudios prospectivos o de alto grado de recomendación. Los reportes escritos se basan en epidemias anteriores. Se realizó búsqueda con términos MeSH (Medical SubjectHeadings): Post-surgicalmanagement Covid patients, surgicalCOVIDpatients, prevention of transmission COVID-19 y cabe destacar que la información está en revisión permanente, en función de la evolución y nueva información que se disponga de la infección por COVID-19.

El tratamiento postquirúrgico debe continuarse según los protocolos instaurados en cada servicio para la patología correspondiente, independientemente de que se haya confirmado o descartado afección por COVID-19. En el caso de los pacientes con COVID-19 positivo o sospechosos sintomáticos, estos deberán ser valorados por un grupo multidisciplinario para su control y seguimiento.

Postoperatorio inmediato

Después de la realización del procedimiento quirúrgico, los pacientes deben ser monitorizados y tratados de acuerdo con los protocolos de cada institución. Desde el momento en el que el paciente sale del quirófano, es de gran importancia establecer las siguientes medidas:

- En lo posible, el paciente debe recuperarse en el quirófano con un personal dedicado a pacientes COVID-19, hasta que puedan ser transferidos a una sala de aislamiento o a la unidad de cuidados intensivos. (4)
- El camino del paciente, hacia y desde el quirófano, debe mantenerse despejado. Esto puede realizarse mediante un miembro del equipo quirúrgico que viaje antes del paciente para despejar el camino, utilizando EPP. (4)
- Seguir los protocolos de anestesiología establecidos para el traslado de pacientes a salas de recuperación y/u hospitalización.

Recomendaciones generales en el traslado del paciente y uso de EPPs en salas de hospitalización

Se debe tener un protocolo establecido del traslado del paciente desde sala de recuperación, con la aplicación del protocolo de medidas de protección y control de la infección, según la normativa de cada hospital y guiados según las recomendaciones internacionales. (15,16)

Se tendrá en cuenta los simulacros y la capacitación continua para la organización del personal sanitario, así como el personal administrativo, guardias etc., más la aplicación correcta del protocolo EPP, tanto en colocación y retiro, como en limpieza y desinfección. (15,19)

Para el traslado del paciente se tendrá en cuenta la clasificación del riesgo del paciente y, dependiendo de esto, el personal a cargo llevará el siguiente EPP.

El personal de cirugía general deberá revisar el historial, los resultados de laboratorio y las imágenes antes de dedicarse a la atención, para determinar el grado de protección necesario.

Los pacientes de clase I son aquellos que han demostrado ser negativos para coronavirus después de la detección con RT-PCR, sin presencia de síntomas, exámenes de laboratorio e imágenes negativos. Se recomienda la protección de grado 1 que incluye:

- Gorro quirúrgico desechable.
- Bata desechable estéril.
- Guantes desechables.
- Mascarilla quirúrgica.
- Gafas protectoras. 15,18

Los pacientes de clase II tienen pruebas de detección negativas, pero la fiebre y/o las imágenes pulmonares sugieren cambios compatibles con COVID-19. Estos pacientes se consideran potencialmente infecciosos. La protección de grado 2 incluye:

- Gorro quirúrgico desechable.
- Bata quirúrgica impermeable desechable.
- Gafas y/o pantalla facial.
- Guantes desechables.
- Mascarilla N95.
- Máscara quirúrgica médica.
- Cobertores de zapatos desechables. 15,18

Los pacientes de clase III son aquellos que necesitaron cirugía de emergencia antes de la detección oportuna de neumonía por COVID-19, casos sospechosos o confirmados de neumonía por coronavirus novel que requirieron cirugía de emergencia. Se recomienda la protección de grado 3 que incluye:

- Gorro quirúrgico desechable.
- Ropa quirúrgica desechable.
- Traje de protección individual.
- Bata quirúrgica impermeable desechable estéril.
- Gafas protectoras y/o protector facial.
- Guantes de látex desechables de doble capa.
- Mascarilla médica N95.
- Máscara quirúrgica médica.
- Cobertores de zapatos desechables. 15,18

Para cada paciente/día se recomienda tener listo: (información obtenida de simulacros en hospitales docentes).

- Batas 25 unidades, 5.
- Mascarillas médicas 25 unidades.
- Equipo de protección respiratoria N95 1860 o FFP2. 3 unidades.
- Guantes, no estériles 50 unidades
- Gafas o protector facial 2 unidades.

Recomendaciones generales durante la hospitalización del paciente

Ingresar al paciente en una habitación individual aislada con presión negativa, si se dispone de ella, de no ser el caso, el ingreso debe ser en una habitación de uso individual, con ventilación natural o climatización independiente. La puerta de la habitación deberá permanecer siempre cerrada. En el caso de que la demanda sobrepase la oferta, se utilizará salas comunes, pero de distinto género, con diagnósticos similares o compatibles con las medidas de protección, más distanciamiento, por lo menos de 2 metros. (15,18)

En caso de precisar oxigenoterapia postoperatoria, se debe evitar el uso de puntas nasales o ventilación no invasiva en la medida de lo posible. (15) Se limitará el número de personas que atienden al enfermo al mínimo imprescindible (con una planificación asistencial específica por parte de la jefatura de cirugía general). Recordar que los recambios de aire sin mecanismos oscilan entre 30 y 40 minutos, además del estricto cumplimiento de las medidas de aislamiento, protección individual y desinfección establecidas. (17,15)

Mantener un registro por parte de enfermería, de cada uno de los profesionales que han entrado en contacto con el paciente, a efectos de control y seguimiento.

Potenciar medidas de registro, control y monitorización que no requieran el ingreso a la habitación del paciente, para disminuir el riesgo de contagio, siempre que sean compatibles con una adecuada atención al paciente. (15)

Buscar el egreso por parte de Cirugía General de manera precoz, y posterior manejo por parte de medicina interna, si el caso lo amerita.

La antibioticoterapia debe ser indicada según el manejo habitual de los mismos en pacientes catalogados como leves. Los pacientes catalogados con evolución a moderados deben tener soporte por medicina interna y de ser necesario bajo los parámetros habituales interconsulta a UCI. (19)

Las recomendaciones de expertos y que están publicadas en la PAHO.org son las mismas que para cualquier otro paciente ingresado positivo para COVID-19 a esta casa de salud, el encargado de la evaluación del paciente postquirúrgico es el médico tratante a cargo.

Recomendaciones específicas durante la hospitalización

En casos de infección intraabdominal, el manejo terapéutico no se modifica según las recomendaciones y protocolos de cada centro para esta patología, solo se debe tener en cuenta la precaución sobre las interacciones medicamentosas con el tratamiento que se establezca para COVID-19, en caso de ser necesario. (5)

Para el uso de AINEs, como el ibuprofeno para el dolor postoperatorio, no hay evidencia clara de que pueda favorecer la infección COVID-19 o empeorar su curso. En situaciones especiales en las no pudo ser instaurado un tratamiento conservador y requirió resolución quirúrgica de emergencia, los

pacientes serán ingresados en una sala de recuperación con adaptación a su condición respiratoria; en lo posible, las salas de hospitalización deberán estar divididas en habitaciones individuales durante la epidemia, para así prevenir la infección cruzada con otros pacientes. Esto facilitaría, si fuese necesario, el aislamiento, minimizaría la exposición del personal sanitario y el desarrollo de complicaciones postoperatorias. Lo ideal sería disponer de habitaciones con flujo de aire negativo. (6,7)

Se restringirán las visitas y se promulgará, si es necesario, la comunicación por medios electrónicos como teléfono, correos electrónicos, videollamadas, etc., con el fin de proteger al paciente, familiares y personal de la institución. (1,8)

Un postoperatorio complicado en un paciente COVID-19 puede verse especialmente en pacientes de edad avanzada con antecedentes de enfermedades de base. En el curso de un postoperatorio de un paciente, la aparición de fiebre o complicaciones pulmonares puede conducirnos a un desafío diagnóstico y puede complicar la recuperación.

Como protocolo en pacientes con fiebre postoperatoria, generalmente, se deberá realizar las correspondientes pruebas de diagnóstico para determinar su origen. La neumonía infecciosa, por aspiración, embolia pulmonar, edema pulmonar y otras afecciones se encuentran entre los diagnósticos diferenciales en pacientes con síntomas pulmonares postoperatorios por lo que durante esta pandemia de COVID-19 se hace necesario realizar un diagnóstico correcto y tomar las medidas correspondientes para tratar al paciente y prevenir la propagación del virus. (9)

Algunos datos como: leucopenia, linfopenia, niveles bajos de recuento de neutrófilos, prolongación de tiempos de coagulación, dímero D elevado, elevación de urea y creatinina, procalcitonina baja con PCR elevada, ferritina sérica elevada, niveles de troponina I de alta sensibilidad, lactato deshidrogenasa e IL-6 elevados. La relación $\text{PaO}_2/\text{Fi O}_2 < 300$ podría predecir la mortalidad hospitalaria. (10)

En la fase postoperatoria se debe promulgar adhesión a los protocolos de atención como, por ejemplo, ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) (11), estandarizados para optimizar la estancia hospitalaria y disminuir las complicaciones. Este protocolo aplica una serie de medidas y estrategias perioperatorias destinadas a los pacientes que van a ser sometidos a un procedimiento quirúrgico.

Abordaje postoperatorio según el protocolo ERAS son (12):

- Retiro temprano de sondas y catéteres: se recomienda el retiro temprano del catéter peridural y posteriormente de la sonda vesical con el objetivo de evitar la retención urinaria e infecciones.
- Analgesia y anestesia epidural: el uso de analgesia postoperatoria multimodal consiste en analgesia epidural que se mantiene durante 48 horas y endovenosa, donde el uso de opiáceos se lo utiliza como analgesia de rescate, por el efecto del retraso en el retorno de la función intestinal normal. Los pacientes intervenidos con abordaje laparoscópico presentan menor dolor postoperatorio, por lo que se reducen las necesidades analgésicas y es más pronta el alta hospitalaria.
- Evitar uso de sonda nasogástrica: se debe evitar el uso de sonda nasogástrica, pero si es necesaria para la descompresión gástrica intraoperatoriamente, se debe retirar al final del procedimiento

quirúrgico. Existe evidencia de que el uso rutinario de sonda nasogástrica retrasa la recuperación de la función intestinal, incrementa el riesgo de complicaciones pulmonares y prolonga la estancia hospitalaria. (13)

- Reinicio temprano de la dieta: el protocolo ERAS propone iniciar la dieta a las cuatro horas de la intervención quirúrgica y se ha comprobado que la dieta oral precoz es segura, disminuye las complicaciones postoperatorias y reduce la estancia hospitalaria en los casos que sea posible.
- Movilización temprana: la inmovilización, como es conocido, desencadena una cascada de eventos como es el aumento en la resistencia a la insulina, disminuye la fuerza muscular, empeora la función respiratoria, disminuyendo la oxigenación de los tejidos e incluso aumenta el riesgo de tromboembolismo, por lo que se aconseja dos horas fuera de la cama el mismo día de la cirugía, y seis horas los días sucesivos.

Seguimiento y monitorización de la respuesta clínica - quirúrgica

Actualmente, el seguimiento y la monitorización evolutiva del paciente con infección respiratoria, neumonía severa, insuficiencia respiratoria aguda, SDR, sepsis o fallo multiorgánico no difiere del que se realiza conforme a la práctica clínica-quirúrgica habitual. Se realizará un seguimiento evolutivo clínico, analítico y de imagen conforme a la práctica diaria recomendada en estos procesos. Sin embargo, será útil tener en cuenta estos puntos: (16,20)

- Vigilar constantes vitales cada 8 horas, mediante telemedicina o realizar una vigilancia diaria si se alcanza la estabilidad definida por los criterios de la tabla 1. (20)
- Valoración de la respuesta: La respuesta adecuada al tratamiento supone alcanzar la estabilidad clínica por lo general a las 48-72 horas días dependiendo del tipo de cirugía. (16,20)
- Control de hemograma según juicio clínico: a considerar cada 48- 72 horas en hospitalización. Radiografía de tórax de seguimiento: se indicará si hay falta de respuesta clínica y/o sospecha de deterioro. (16,20)

Tabla 1. Criterios de Vigilancia

Criterios	Valores de Estabilidad
Frecuencia Cardíaca	menor a 100 lpm
Frecuencia Respiratoria	menor a 24 rpm
Temperatura axilar	menor a 37,2 °C
Presión arterial sistólica	mayor a 90mmHg
Saturación de oxígeno	mayor a 90% si no había insuficiencia respiratoria previa
Nivel de Conciencia	Adecuado

Fuente: Ministerio de Sanidad . Gobierno de España 2020.

En el alta hospitalaria

En la situación epidemiológica actual de la infección por SARS-CoV-2, se recomienda la atención domiciliaria de todos los pacientes con infección no complicada. Hay que asegurarse de que las condiciones familiares lo permitan, proporcionar instrucciones claras por escrito de los cuidados y sobre la actuación en caso de empeoramiento. (17,19)

Los casos probables y confirmados que han requerido ingreso hospitalario podrán recibir el alta si su situación clínica lo permite, aunque su PCR siga siendo positiva, pero deberán mantener aislamiento domiciliario con monitorización de su situación clínica al menos de 14 a 17 días desde el alta hospitalaria o hasta que se obtenga un resultado de laboratorio negativo. Los casos ingresados que al alta tengan un resultado de laboratorio negativo podrán ir a su domicilio sin aislamiento. (19,20)

Las condiciones de la vivienda deben permitir el aislamiento del paciente en una estancia bien ventilada y, si es posible, la disponibilidad de un baño propio. El paciente debe estar disponible para las evaluaciones médicas que sean necesarias y, tanto el paciente, como sus convivientes, tienen que ser capaces de aplicar de forma correcta y consistente las medidas básicas de higiene, prevención y control de la infección. Los servicios sanitarios proporcionarán al paciente y sus convivientes todas las indicaciones necesarias. (20,21)

Al momento del alta hospitalaria a domicilio para continuar con su recuperación, los pacientes con buena situación general requieren mínimos o ningún cuidado, en ellos se puede realizar el seguimiento vía telefónica antes de las 48 horas por el equipo básico de atención primaria (medicina o enfermería).

En caso de PCR positiva al alta, se recordarán los consejos de aislamiento, que debe mantenerse 14 días (procedimiento de atención y seguimiento domiciliario de casos confirmado COVID-19). En caso de precisar visita domiciliaria, se realizará con equipo de protección personal (EPP) para transmisión por gotas y contacto.

En la primera llamada de control, se tendrán en cuenta el tipo de cirugía realizada en la hospitalización y se realizará la investigación los siguientes aspectos en un lenguaje comprensible para el paciente.

Evolución	
Anamnesis acerca de su estado general, y sintomatología. Según situación clínica → valorar visita a domicilio → establecer prioridades de seguimiento.	Dependencia para actividades de la vida diaria -Trastornos de movilidad y sensitivos -Sintomatología : Síntomas digestivos: tolerancia al dolor postoperatorio, tolerancia oral, vómitos o diarrea. -Presencia o no de fiebre -Alteraciones cognitivas -Alteraciones respiratorias o cardiológicas (disnea, tos, taquipnea, dolor pleurítico, expectoración). -Manifestaciones cutáneas (independientes de la gravedad): rash eritematoso, lesiones urticariformes o variceliformes, manifestaciones acrales, habitualmente con poco picor.
Revisión de informe al alta	- Condición del paciente al alta -Alteraciones de órganos diana (QT, filtrado glomerular, pruebas de función hepática, lesiones pulmonares) -Alteraciones hidroelectrolíticas, coagulación (último dímero D).
Anamnesis de síntomas de descompensación de enfermedades concomitantes	EPOC, cardiopatías, diabetes, enfermedad renal crónica, hepatopatías, etc.
Revisión de medicación al alta	Adherencia, tolerancia, riesgos que precisen control específico
Estado emocional personal y de sus convivientes	Valorar necesidad de apoyo psicológico

Recomendaciones y cuidados de limpieza de las habitaciones de hospitalización

El material empleado será el imprescindible para su atención, para su uso individual y específico en esa habitación y para ese paciente, preferentemente desechable, y el equipamiento utilizado deberá ser limpiado y desinfectado según recomendaciones correspondientes. (15,10)

Se planificará la limpieza diaria siguiendo las recomendaciones de la OMS, haciendo hincapié en las superficies probablemente contaminadas. (20)

No se agitará la ropa o sábanas para evitar la generación de aerosoles. (20)

El personal de limpieza utilizará los EPP correspondientes y manejará los residuos (residuos clase III) según protocolo. (20)

Consideraciones finales

En conclusión, COVID-19 puede complicar el curso perioperatorio con desafío diagnóstico y una alta tasa de mortalidad potencial. Dependiendo de la gravedad de una epidemia y la disponibilidad de recursos, el riesgo y los beneficios de realizar procedimientos quirúrgicos electivos deben ser cuidadosamente evaluados en este entorno.

En lugares con infección generalizada y recursos limitados, el riesgo de los procedimientos quirúrgicos electivos para el paciente índice y la comunidad pueden superar el beneficio.

En algunas situaciones, posponer procedimientos quirúrgicos electivos podría ser la decisión correcta que también puede preservar los recursos, incluido el equipo de protección personal y mantener el espacio de tratamiento para pacientes críticos.

Si se transporta a un paciente sospechoso o confirmado que tiene infección por COVID-19 a un área de recuperación externa o unidad de cuidados intensivos, es necesario que la movilización sea con un número mínimo de personal, el cual deberá estar esperando fuera de la sala de operaciones.

El personal debe usar el EPP adecuado, el cual no debe ser el mismo que fue usado durante el procedimiento quirúrgico para el traslado y los EPPs deben ser los idóneos para el riesgo de exposición en salas de hospitalización.

Referencias

1. Tuech J-J, Gangloff A, Di Fiore F, et al. Strategy for the practice of digestive and oncological surgery during the Covid-19 epidemic. *J Visc Surg.* marzo 2020. doi:10.1016/j.jviscsurg.2020.03.008
2. Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine.* 2020. doi:10.1016/j.eclinm.2020.100331
3. Erdinç Kamer TÇ. What to Do When A Patient Infected With COVID-19 Needs An Operation: A Pre-surgery, Peri-surgery and Post-surgery Guide. 2020. doi:10.4274/tjcd.galenos.2020.2020-3-7
4. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Ann Surg.* 2020;1. doi:10.1097/sla.0000000000003923
5. Balibrea JM, Badia JM, Rubio Pérez I, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española.* abril 2020. doi:10.1016/j.ciresp.2020.03.001
6. Coccolini F, Perrone G, Chiarugi M, et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. doi:10.1186/s13017-020-00307-2
7. Wong J, Goh QY, Tan Z, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Can J Anesth.* marzo 2020;1-14. doi:10.1007/s12630-020-01620-9
8. Bhattacharya K. Are Surgeons in India prepared for COVID-19? *Indian J Surg.* 2020;1-2. doi:10.1007/s12262-020-02185-z
9. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice. *Ann Surg.* 2020;(216):1. doi:10.1097/sla.0000000000003925
10. De Revisión R, Aprobación Y, Documento D. Página 2 de 143.
11. Declaración conjunta: Hoja de ruta para reanudar la cirugía electiva después de la pandemia de COVID-19. <https://www.facs.org/COVID-19/clinical-guidance/roadmap-elective-surgery>. Accedido abril 21, 2020.
12. Carrillo-Esper R, Isis Espinoza de los Monteros-Estrada D, Pérez-Calatayud A. *Revista Mexicana de Anestesiología Una nueva propuesta de la medicina perioperatoria. El protocolo ERAS.* Vol 36. <http://www.medigraphic.com/rmawww.medigraphic.org.mxwww.medigraphic.org.mx>. Accedido abril 24, 2020.

13. Cheatham ML, Chapman WC, Key SP, Sawyers JL. A meta-analysis of selective versus routine nasogastric decompression after elective laparotomy. En: *Annals of Surgery*. Vol 221. Lippincott Williams and Wilkins; 1995:469-478. doi:10.1097/00000658-199505000-00004
14. Documento para Atención Primaria: Seguimiento de pacientes con COVID-19 tras el alta hospitalaria.; 2020. <https://www.astursalud.es/documents/31867/973133/Seguimiento+coronavirus+en+Atencion+Primaria+13042020.pdf/654069d7-2c48-b02b-cb84-ff2c-f97a741f>. Accedido abril 24, 2020.
15. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Confirmed 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) or Persons Under Investigation for 2019-nCoV in Healthcare Settings. 03/II/2020; Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/infection-control.html>. Visualizado 09/II/2020
16. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad. Dirección General de salud pública, calidad e innovación. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Procedimiento de Actuación frente a casos de Infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). 2020
17. Gobierno de España. Ministerio de Sanidad. Dirección General de salud pública, calidad e innovación. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Manejo clínico del COVID-19: atención hospitalaria.2020
18. Weixia Li, MD*, JiapengHuang, MD, PhDy, XiangyangGuo, MDz, JingZhao, MD*., M. SusanMandell, MD, PhDx. Anesthesia Management and Perioperative Infection Control in Patients With the Novel Coronavirus. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2020. 16
19. WHO. Clinical management of severe acute respiratory infection when Novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected: Interim Guidance. WHO/nCoV/Clinical/2020.2
20. WHO. Home care for patients with suspected novel coronavirus (nCoV) infection presenting with mild symptoms and management of contacts. WHO/nCov/IPC_HomeCare/2020.1

SECCIÓN V: ENFOQUE DESDE LAS SUBESPECIALIDADES

CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO DURANTE LA PANDEMIA

Antonio Palacios Molina.

ORL Y COVID-19

Gustavo Cañar Parra, Tamara Acosta Castillo.

CIRUGÍA VASCULAR Y COVID-19

Oscar Ojeda Paredes.

CIRUGÍA BARIÁTRICA EN TIEMPOS DE COVID-19

Naipo León Salgado Macías, Enrique Moscoso Toral.

ENDOSCOPIA DURANTE PANDEMIA COVID-19

Carlos Maldonado López, Hernán Sacoto Aguilar, James Pilco Luzuriaga.

CIRUGÍA COLORRECTAL Y COVID-19

Andrés Andrade Gómez.

MANEJO DE PATOLOGÍAS QUIRÚRGICAS HEPATO-PANCREATO-BILIARES DURANTE LA PANDEMIA COVID -19

Frans Iván Serpa Larrea, David Barzallo Sánchez Marta Lucía Cueva Zavala.

TRASPLANTES Y DONACIÓN DE ÓRGANOS, UN POTENCIAL DAÑO COLATERAL EN MEDIO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

Agustín Vintimilla Moscoso, Patricio Martínez Calderón.

LINEAMIENTOS DE MANEJO QUIRÚRGICO ONCOLÓGICO DETERMINADOS POR LA PANDEMIA COVID-19

Ferdinand Loza Orozco, Roberto Castro.

CIRUGÍA PERCUTÁNEA EN PACIENTES COVID-19

Andrés Cárdenas Patiño.

RECOMENDACIONES RELEVANTES PARA CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19

Telmo Tapia Peña, Ismael Morocho Malla, Juan Carlos Tapia Abril, Viviana Barros Angulo.

40 ATENCIÓN DEL CIRUJANO PEDIATRA EN TIEMPOS DE COVID-19

Juan José Aguilar Astudillo.

CAPITULO 29

CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO DURANTE LA PANDEMIA

Antonio Palacios Molina

Correspondencia al autor: cirugiadecabezaycuelloecuador@gmail.com

El COVID-19 o SARS-CoV-2 tuvo sus inicios en la ciudad de Wuhan, en China, a finales de noviembre del 2019, declarada como emergencia internacional por la OMS el 30 de Enero del 2020, y finalmente, el 11 de marzo de 2020 fue declarada como Pandemia. Por su rápida diseminación, el virus ha hecho colapsar la mayoría de sistemas de salud a nivel mundial.

Esta infección viral, que rápidamente se propagó debido a la fácil transmisión del agente causal. A inicios de la misma, se reportaba con una tasa de mortalidad alrededor del 2%, sin embargo, al momento de redactar este capítulo la mortalidad global se acerca al 7%. Esto nos ha obligado a todos en el sector salud a involucrarnos en el tema y buscar la información disponible para generar guías de manejo, para precautelar la salud de los pacientes en las diferentes especialidades y de la misma manera proteger al personal que brinda los cuidados de salud.

En el presente capítulo, hablaremos sobre las recomendaciones actuales para el manejo en los pacientes con patologías quirúrgicas en cabeza y cuello, y sobre los cuidados pertinentes que los cirujanos que se dedican a brindar atención en esta subespecialidad deberían tener en consideración.

La cirugía de Cabeza y Cuello trata patologías tanto benignas como malignas y debido a su topografía es una de la especialidades que tendría mayor riesgo de contagio hacia el personal de salud, sin embargo existen patologías malignas en esta región anatómica en la cual tomar la decisión de no realizar oportunamente el tratamiento implicaría un pronóstico desfavorable para el paciente.

La mayoría de recomendaciones de diferentes academias y sociedades a nivel mundial han sido enfáticas y concordantes en recomendar que el manejo quirúrgico de patologías electivas debería suspenderse en el contexto de esta pandemia y que se realicen solamente casos definidos como urgentes. Esto, tomando en cuenta la fase de contagio de cada localidad así los recursos humanos, técnicos y de insumos para desarrollar cada procedimiento. Basados en las recomendaciones del departamento de Cirugía de Cabeza y Cuello de la Universidad de Stanford en California, y tomando en cuenta en el tópico de Tiroides, las recomendaciones realizadas por el Colegio americano de Cirujanos y por el Dr. Ashok R. Shaha (Memorial Sloan Kettering Cancer Center NY), podemos clasificar los casos a ser operados según la urgencia de los mismos en:

Casos urgentes

Patologías en las cuales deberíamos proceder a realizar la cirugía. Por ejemplo, la mayoría de casos de cáncer epidermoides o escamocelulares (CEC) de la mucosa del tracto aerodigestivo (boca, faringe, laringe), sobre todo si son VPH negativo (virus del papiloma humano), cáncer anaplásico de tiroides en el cual exista indicación quirúrgica, cáncer medular de tiroides, sobre todo si la calcitonina estuviera mayor de 400 o existiese evidencia de imagen de invasión a estructuras cercanas como vía aérea, nervio laríngeo recurrente o esófago, variantes agresivas no la clásica de carcinoma papilar de tiroides debido a su potencial mayor de agresividad locoregional, carcinomas de tiroides poco diferenciados, cáncer foliculares mayores de 4 centímetros, cáncer de base de cráneo, melanoma con espesura mayor de 1mm, cáncer de células de Merkel, cáncer escamoso de piel avanzado (mayores de 4 cm, invasión más allá del tejido celular subcutáneo, invasión perineural o que tengan pobre diferenciación), cáncer de piel de células basales que se encuentren en proximidades de áreas críticas como ojo, nariz, oídos, boca, cáncer de glándula salivar de alto grado de malignidad, o hiperparatiroidismos en los cuales exista documentación por parte de las especialidades de nefrología o endocrinología de la necesidad urgente de paratiroidectomía, traqueostomías cuya indicación sea una obstrucción de la vía aérea.

La prioridad de realizar un tratamiento urgente y oportuno en tumores de tipo CEC del tracto aerodigestivo VPH negativos se debe a la rápida progresión de estos tumores. Al demorar su manejo, se verá afectada la sobrevida global y sobrevida libre de enfermedad en estos casos. En el 2007, Jensen *et al.*, reportaron que un mes de retraso se asociaba a un crecimiento del tamaño tumoral de un 62%, de un 20% en las metástasis ganglionares de nueva aparición y que los tumores eran estadificados al alza (TNM) en un 16% de los casos estudiados; la media de tiempo para que el volumen tumoral se doblase era de 3 meses. (6)

Casos menos urgentes

Patologías en las cuales sería prudente esperar o diferir el procedimiento más de 30 días. En este grupo podemos mencionar el cáncer de tiroides bien diferenciado, identificado como de bajo riesgo, cáncer de glándula salivar de bajo grado.

Otros casos aún menos urgentes

En los que podríamos posponer entre 30 a 90 días. En este grupo podrían entrar casos de cáncer de tiroides en el que se decidió una conducta expectante como sería el caso de los microcarcinomas o tumores bien diferenciados y de bajo riesgo, en los cuales se realiza un seguimiento documentado de lento crecimiento o progresión, bocios que tengan indicación quirúrgica, siempre que no sea la obstrucción de la vía aérea, paratiroidectomía con función renal estable, tumores benignos de glándulas salivales, cáncer de piel de bajo riesgo, que no sean melanoma, melanomas menores de 1 mm de espesura.

Discusión en base de casos específicos

Son los múltiples pacientes que no se ajustan a ninguna de las designaciones anteriores, estos casos se discutirán de manera multidisciplinaria, en reunión mediante plataformas virtuales, en conjunto con el personal que trata tumores de cabeza y cuello para que se pueda llegar a un consenso. Además, los procedimientos de diagnóstico, como la laringoscopia directa con biopsia, muchos de estos casos se pueden evitar o retrasar hasta el día de la cirugía ablativa.

Los datos específicos sobre el riesgo de infección en otorrinolaringólogos o cirujanos de cabeza y cuello no están disponibles. Sin embargo, durante el brote de SARS-CoV-1 de 2003 en Hong Kong, un otolaringólogo murió después de ser infectado durante un examen rutinario de la cabeza y el cuello. En 2020, se dio la primera muerte médica por COVID-19 en un otorrinolaringólogo en Wuhan, China.

Debido a la alta carga viral a la que puede estar expuesto un cirujano de cabeza y cuello, desde el momento de la valoración de un paciente, todos los procedimientos deben abordarse con cautela y debida protección. En pacientes Chinos se detectó COVID-19 en el 63% de los hisopados nasofaríngeos, en el 46% de las biopsias broncoscópicas mediante fibroscopia y en el 93% del lavado alveolar.

En el entorno ambulatorio, todas las visitas clínicas no esenciales deben realizarse mediante video o telemedicina. Esto reducirá el número de pacientes en la consulta para así minimizar el flujo de personas y la contaminación potencial, además de ahorrar recursos.

En el caso de ser necesaria el uso de anestesia local en la valoración de un tumor de la mucosa del tracto aéreo digestivo, está contraindicado el uso de anestesia tópica en aerosol, y de ser necesario se preferirá la anestesia local con infiltración mediante uso de jeringuilla.

Pautas para el tratamiento en cirugía de cabeza y cuello durante la pandemia de COVID-19

El MD. Anderson Cáncer Center implementó las siguientes recomendaciones a seguir en el manejo de los pacientes afectados con patología oncológica de cabeza y cuello. Mencionaremos que muchas de estas recomendaciones, a la vez que vistan ser ideales en el contexto de la presente pandemia, no son tan fáciles de adaptar a nuestra realidad. Toda decisión de tratamiento deberá ser discutida en equipo multidisciplinar por videoconferencia o medios digitales y será muy importante que las decisiones sean afines, tanto para precautelar la salud del paciente, así como la seguridad del personal de salud.

- Idealmente, si las pruebas están disponibles de manera rápida, las pruebas de COVID-19 deben realizarse en todos los pacientes con lesiones de la mucosa antes de la evaluación de cabeza y cuello, y / o, al menos, un día antes de la cirugía planificada.
- Pacientes seleccionados pueden ser observados de cerca permitiendo el aplazamiento/reprogramación de la cirugía.

- La pérdida funcional significativa o la enfermedad potencialmente mortal requieren atención inmediata.
- La telemedicina es una herramienta esencial en varios campos médicos durante estos tiempos.
- Se diferencian cuando se realizan por intención profiláctica, enfermedades benignas, condiciones que probablemente no se vean afectadas negativamente por un retraso quirúrgico de 8 a 12 semanas, o por condiciones que tienen terapias alternativas disponibles y apropiadas.
- Discusión y revisión a profundidad en casos en los que los pacientes tienen un estado funcional gravemente deprimido, una alta carga de comorbilidad y/o edad avanzada, o cuando los casos quirúrgicos pueden requerir una transfusión de sangre significativa (> 4 unidades), atención en la UCI o se anticipa una hospitalización prolongada.
- Si bien el aporte multidisciplinario se busca antes de la operación para los pacientes que requieren terapia multimodal, sugerimos diferir todas las consultas de oncología médica y radioterapia de cabeza y cuello cuando sea necesario para minimizar los riesgos de exposición, a menos que se considere un tratamiento neoadyuvante (podrían discutirse los casos por videoconferencia).
- Las naso-faringo-laringoscopías flexibles se limitan a cuando sea médicamente necesario y, cuando se realicen, el proveedor de atención médica debe grabar el procedimiento para una revisión compartida, para eliminar el riesgo de exposición duplicado.

COVID -19 Positivo

Se contraindica la resección hasta la resolución viral, a menos que exista una amenaza funcional significativa o una situación que ponga en peligro la vida, ya que los pacientes con resultados positivos están asociados con una alta tasa de mortalidad en el período postoperatorio.

- Equipo de respirador de aire purificado a motorizado (PAPR) será requerido para todos los involucrados en el caso.
- Minimice el personal no esencial en la sala de operaciones (aprendices, proveedores de práctica avanzada, visitantes, etc.) (11)

COVID -19 Negativo

El paciente debe pasar la detección de síntomas y las pruebas apropiadas completas un día antes de la fecha prevista de la cirugía. (11)

Recomendaciones por sitios de enfermedad

Cavidad Oral (alto riesgo de aerosolización viral)

- ❖ Enfermedad premaligna
 - Diferir con visitas de telemedicina.
 - Revise las fotografías clínicas para ayudar a descartar el cáncer invasivo perdido por la biopsia.
- ❖ Enfermedad maligna temprana
 - Considere el aplazamiento a corto plazo con visitas semanales de telemedicina.
 - Continuar con la cirugía primaria.
 - Continúe monitoreando mientras esté estable; proceder a la cirugía si el progreso primario o si hay alguna evidencia de compromiso del ganglio cervical.
- ❖ Enfermedad maligna intermedia
 - Continuar con la cirugía primaria.
- ❖ Enfermedad maligna avanzada
 - Considere la terapia sistémica neoadyuvante (discusión caso por caso; considere el riesgo de inmunosupresión).

Orofaringe (alto riesgo de aerosolización viral)

Se debe identificar el estado del HPV. Según lo recomendado por Topf *et al.*, si es necesario, los pacientes con HPV negativo deben ser priorizados.

- ❖ Enfermedad temprana
 - Considere el aplazamiento a corto plazo con visitas semanales de telemedicina.
 - Favorecer el tratamiento no quirúrgico.
 - Considere el tratamiento quirúrgico si hay una alta probabilidad de tratamiento de modalidad única, dependiendo de la experiencia del equipo quirúrgico y los recursos institucionales.
- ❖ Enfermedad intermedia
 - Considere el aplazamiento con visitas semanales de telemedicina.
 - Favorecer el tratamiento no quirúrgico.
- ❖ Enfermedad avanzada
 - Continuar con el tratamiento no quirúrgico.

Laringe / Hipofaringe (alto riesgo de aerosolización viral)

Comience con la evaluación de la vía aérea para descartar el riesgo de aspiración y/o la probabilidad de “riesgo” de obstrucción de la vía aérea. El estado nutricional también debe evaluarse, como la capacidad del paciente para alimentarse por vía oral, en lugar de ser dependiente de alimentación por sonda nasointestinal.

❖ Enfermedad temprana

- Continuar con el tratamiento no quirúrgico.
- Considere el aplazamiento con visitas de telemedicina a intervalos cercanos.

❖ Enfermedad intermedia

- Continuar con el tratamiento no quirúrgico.

❖ Enfermedad avanzada

- Continuar con el tratamiento no quirúrgico cuando corresponda.
- Cirugía primaria para pacientes que presentan invasión avanzada de cartílago, diseminación extralaringea, enfermedad recurrente o alto riesgo de aspiración después de la quimiorradiación.
- Favorecer la terapia sistémica neoadyuvante, si la cirugía está indicada para permitir el aplazamiento de la incidencia máxima pasada de pandemia. (11)

Sinonasal y base del cráneo (alto riesgo de aerosolización viral)

Todos los abordajes endoscópicos de cirugía de seno/endoscópico endonasal se consideran procedimientos de alto riesgo para la aerosolización viral, por lo tanto, toda endoscopía nasal de rutina y desbridamiento para el seguimiento deben diferirse cuando sea posible. Los pacientes con enfermedad inflamatoria o tumores no malignos deben ser diferidos. Se deben considerar intervenciones no quirúrgicas alternativas para pacientes con neoplasias malignas activas que requieren tratamiento.

❖ Tumores de etapa intermediaria

- Considere sólo la quimiorradiación o la radioterapia.

❖ Tumores malignos avanzados derivadas de la mucosa

- El carcinoma indiferenciado sinonasal o el carcinoma de células escamosas deben considerarse para la quimioterapia neoadyuvante.

- El melanoma de la mucosa sinonasal debe considerarse para la inmunoterapia neoadyuvante o la terapia dirigida.

❖ Los sarcomas de la base del cráneo deben considerarse para la radioterapia.

❖ Carcinoma neuroendócrino de bajo grado y crecimiento lento (NEC) y neuroblastoma olfativo (ONB)

- Diferir y monitorear con imágenes periódicas.
- ❖ Tumores de origen menor de glándulas salivales.
- Aplazar y monitorear con imágenes periódicas a menos que crezca rápidamente.
- ❖ Alto grado NEC y Hyams Grado IV ONB
- Considere la quimioterapia neoadyuvante.

Pacientes con cirugía emergente inevitable (es decir, sinusitis fúngica invasiva, compromiso visual o neurológico inminente)

Recomendamos EPP completo para todos los involucrados en el caso y minimizar el personal no esencial en la sala de operaciones (aprendices, proveedores de práctica avanzada, visitantes, etc.).

Glándula salivar

- ❖ Grado intermedio de bajo grado y / o crecimiento lento
- Aplazar los seguimientos de ocho semanas con visitas de telemedicina.
- ❖ Las recomendaciones para lesiones de grado intermedio se determinan en una evaluación caso por caso.
- ❖ La cirugía debe considerarse en los siguientes casos
- Población pediátrica.
- ❖ Neoplasias malignas de alto grado, como el carcinoma del conducto salival / carcinoma ex pleomórfico / carcinoma mucoepidermoide de alto grado.
- La terapia sistémica neoadyuvante puede considerarse antes de la cirugía.

Sarcoma

- ❖ Muchos tumores de bajo grado se pueden observar con imágenes en serie a los 3 meses.
- Liposarcomas de grado bajo a intermedio.
- Condrosarcomas de bajo grado.
- Dermatofibrosarcoma protuberans.
- Tumores desmoides.
- ❖ Etapa avanzada / sarcomas de alto grado
- Considerar quimioterapia preoperatoria y / o radioterapia.

- Evaluar de cerca el riesgo de inmunosupresión.
- ❖ El osteosarcoma u otros sarcomas que no son candidatos para la quimioterapia preoperatoria (o para extender la quimioterapia preoperatoria activa) deben proceder a la cirugía.

Cáncer de Piel

- ❖ Carcinoma de células basales
 - Diferir cuando sea posible.
 - Si es avanzado y/o sintomático y requiere terapia antes, considere los inhibidores de hedgehog.
- ❖ Carcinoma de células escamosas.
 - Considere diferir la escisión local amplia o Mohs por 8-12 semanas, o considere las opciones tópicas para la enfermedad en etapa temprana (Ej., Imiquimod).
 - Si es avanzado y/o sintomático y requiere terapia más pronto, considere la posibilidad de terapia neoadyuvante no quirúrgica (Ej., Cemiplimab) para permitir el aplazamiento de la incidencia máxima pasada de pandemia.
- ❖ Melanoma in situ
 - Retrasar la excisión local amplia de melanoma in situ durante al menos 3 meses.
- ❖ Melanoma T1
 - Retrasar la excisión local amplia por hasta 3 meses o considerar la extirpación en consultorio / ambulatorio.
- ❖ Biopsia de ganglio linfático centinela
 - Oferta para melanoma > 1 mm de grosor, pero difiere la biopsia de ganglio linfático centinela para melanoma T1b (0.8-1.0 mm con o sin ulceración), a menos que sean evidentes características de alto riesgo (Ej., Invasión infovascular, tasa mitótica muy alta, edad del paciente joven [≤ 40 años]).
- ❖ Los melanomas T3 / T4 deben tener prioridad sobre los melanomas T1 / T2
 - Retrasar la biopsia de ganglio linfático centinela por hasta 3 meses, a menos que se planifique la excisión local amplia en el quirófano, en cuyo caso la excisión local amplia / la biopsia de ganglio linfático centinela se puede realizar al mismo tiempo
- ❖ Melanoma en estadio III (ganglio regional)
 - De acuerdo con las pautas actuales de NCCN 15, difiera la disección de los ganglios linfáticos después de un SLNB positivo y realice vigilancia regional por ultrasonido

ganglionar (si hay experiencia radiológica disponible) u otra vigilancia por imágenes (CT, FDG PET-CT, MRI), según corresponda.

→ Diferir la disección terapéutica cervical en el contexto de ganglios regionales clínicamente palpables, y en su lugar, ofrecer terapia sistémica neoadyuvante, bloqueo del punto de control inmunitario o inhibidores BRAF / MEK.

→ El Panel de Melanoma de NCCN no considera la terapia neoadyuvante como una opción superior a la cirugía seguida de la terapia adyuvante sistémica para el melanoma en estadio III, pero los datos disponibles sugieren que esta es una opción razonable para conservar los recursos durante el brote de COVID-19

(1) Las resecciones metastásicas (estadios III y IV) deben colocarse en espera a menos que el paciente sea crítico/sintomático y los pacientes deben continuar la terapia sistémica.

❖ Carcinoma de células de Merkel

→ Favorecer la radioterapia primaria.

→ Considere comenzar la inmunoterapia para la enfermedad recurrente localmente avanzada / locorregional.

Tumores Endócrinos (informe detallado de Jozaghi Y, Zafereo M, et al. 16)

❖ Etapa temprana: posponer cirugía

→ Hiperparatiroidismo primario.

→ Nódulos tiroideos indeterminados sin progresión documentada.

→ Enfermedad de Grave controlada médicamente.

→ Bocio de tiroides (muy raramente sintomático agudo).

❖ Etapa intermedia: posponer la mayoría de las cirugías

→ Grandes nódulos tiroideos indeterminados (particularmente sospecha de neoplasias malignas) con progresión documentada.

• → Cáncer diferenciado de tiroides.

• → Cáncer medular de tiroides.

• ❖ Etapa avanzada: proceda con la mayoría de las cirugías

• → Cualquier tumor de tiroides que requiera manejo agudo de la vía aérea.

• → Cáncer de tiroides anaplásico, cáncer de tiroides poco diferenciado y algunos cánceres de tiroides medulares y diferenciados rápidamente progresivos/clínicamente agresivos.

- Sospecha de carcinoma paratiroideo con hipercalcemia sintomática significativa.
- Enfermedad de Graves médicamente no controlada y significativamente sintomática (discutir ampliamente este ítem en conjunto con endocrinología). (11)

Cirugía ósea mastoidea y temporal

La mucosa mastoidea y del oído medio puede tener el mismo riesgo de aerosolización viral que la cirugía sinusal y nasal debido a la conexión con la nasofaringe a través de la trompa de Eustaquio. Como mínimo, se requiere una máscara N95 para la cirugía mastoidea. Se requiere PAPR para el cirujano y el personal de quirófano en pacientes con estado positivo de SARS-CoV-2. Este equipo puede interferir con el uso de un microscopio quirúrgico. Usar un exoscopio es una alternativa, pero este equipo podría no estar ampliamente disponible.

- ❖ Grado intermedio de bajo grado y / o crecimiento lento
 - Aplazar.
- ❖ Enfermedad benigna
 - Retraso en la cirugía para la enfermedad benigna no complicada (p. Ej., Colesteatoma no complicado).
 - La enfermedad benigna complicada (Ej., Mastoiditis coalescente) puede requerir drenaje quirúrgico limitado a la mastoidectomía cortical. El colesteatoma con parálisis facial progresiva, generalmente, requiere tratamiento quirúrgico para evitar la progresión para completar la parálisis. Este beneficio debe analizarse contra el peligro potencial y el riesgo para el cirujano y el personal de la sala de operaciones en un paciente COVID positivo.
- ❖ Enfermedad maligna
 - Para la enfermedad maligna en etapa temprana del canal auditivo, considere demorar de 4 a 6 semanas.
 - Para la enfermedad maligna en etapa avanzada del canal auditivo y el hueso temporal, considere la posibilidad de quimioterapia o inmunoterapia neoadyuvante.

Oncología dental

- ❖ Aplazar todos los procedimientos quirúrgicos orales electivos (ambulatorio y quirófano).
- ❖ Continuar los procedimientos de cirugía oral como parte del procedimiento del equipo de cirugía de cabeza y cuello (Ej., Extracciones dentales planificadas).
- ❖ Continuar la fabricación de stents intraorales personalizados para radioterapia.

- ❖ Casos de emergencia considerados en una evaluación basada en casos. (9)
- Malignidades y procedimientos oftalmológicos
- ❖ Aplazar todos los casos benignos a menos que sean amenazantes para la vista (ciertos hemangiomas).
- ❖ Aplazar todos los tumores malignos de bajo riesgo/ bajo grado, como los tumores del párpado y los carcinomas de células basales, a las 8-12 semanas.
- ❖ Deben priorizarse las neoplasias malignas de alto riesgo/alto grado, ya que la demora es potencialmente mortal.
- ❖ Melanoma; retinoblastoma; rhabdomioma; metástasis coroideas
- ➔ El retinoblastoma y el rhabdomioma orbitario son de mayor riesgo y se debe priorizar la cirugía ya que el retraso es mortal y puede ser mortal.
- ➔ Continuar con braquiterapia ocular para casos seleccionados.
- ❖ Otros procedimientos quirúrgicos que deben considerarse debido al riesgo de ceguera.
- ➔ Biopsia de arteria temporal.
- ➔ Descompresión orbital.
- ➔ Vitrectomía.
- ➔ Reparación del desprendimiento de retina. (11)

Patología tiroidea en cirugía de cabeza y cuello en la pandemia de COVID-19

Debido a que la tiroidectomía representa el procedimiento quirúrgico más comúnmente realizado por el cirujano de cabeza y cuello, consideramos pertinente mencionar, de manera específica, la visión y recomendaciones actuales en la toma de la decisión de llevar a sala operatoria a pacientes con patología de tiroides.

El servicio de cirugía de cabeza y cuello del *Memorial Sloan Kettering Cancer Center* en Nueva York y El Colegio Americano de Cirujanos han hecho mención específica en cuanto a la priorización en el tratamiento de la patología quirúrgica de esta glándula. (5) (12)

Mencionaremos diferentes escenarios:

1. Cáncer de tiroides anaplásico.- Los pacientes con tumores de tiroides de rápido crecimiento como el cáncer de tiroides anaplásico comprobado, obviamente requerirán tratamiento urgente. Si el tumor parece no resecable, no hay razón para llevar a estos pacientes al quirófano.

Es importante evaluar al paciente para detectar COVID-19, ya que el paciente puede requerir intervención activa de la vía aérea u hospitalización con la preocupación de exponer a los trabajadores de la salud.

Como se mencionó en las primeras pautas de cáncer de tiroides anaplásico, es mejor evitar la traqueotomía electiva, sin embargo, puede ser necesario si el paciente tiene dificultad respiratoria aguda.

2. Cáncer medular de tiroides.- La evaluación adecuada de la extensión de la enfermedad con calcitonina, CEA, ultrasonido e imagen transversal es muy importante antes de considerar la intervención quirúrgica oportuna. Si la enfermedad parece ser limitada y los niveles de calcitonina no son altos (menos de 400) los pacientes pueden ser monitoreados durante unos meses sin intervención quirúrgica, con la esperanza de que el pico COVID-19 se estabilice.

Obviamente, esto requerirá una extensa discusión con el paciente y la familia, lo que se puede hacer fácilmente incluso mediante conversaciones telefónicas o *Facebook*. Una discusión directa por parte del cirujano responsable brindaría mucha confianza al paciente y a la familia.

3. Cáncer de tiroides localmente agresivo.- Estos son los pacientes que requerirán una evaluación detallada de la extensión de la enfermedad, su participación en relación con los órganos vitales del compartimento central, como el nervio laríngeo recurrente, la tráquea, el esófago y las principales estructuras vasculares.

La prueba COVID-19 sería importante antes de cualquier intervención activa. Las decisiones sobre la cirugía a la luz de la pandemia de COVID-19 serían bastante críticas en cuanto a cuánto tiempo podemos retrasar el procedimiento quirúrgico, sin comprometer la resección quirúrgica total y la invasión de las estructuras vitales del compartimento central.

Pacientes con tumores primarios grandes y enfermedad ganglionar voluminosa: la historia de la presencia de tumor y la duración de la metástasis ganglionar sería muy útil para proyectar el mejor momento de la cirugía en estos pacientes. La aproximación del tumor a las estructuras vitales es fundamental para tomar la mejor decisión con respecto al momento apropiado de la cirugía en estos pacientes.

4. Cáncer de tiroides de riesgo bajo e intermedio .- Estos pacientes pueden esperar la cirugía por un período de tiempo (3-6 meses) hasta que tengamos un mejor manejo del COVID-19 y no sean un riesgo para los trabajadores de la salud. Si los pacientes necesitan un período prolongado de observación, una repetición de imágenes con ultrasonido en 3-4 meses animará a los pacientes a retrasar aún más la cirugía.

5. Microcarcinomas: Según lo informado por una gran serie de pacientes en el *Kuma Hospital*, *Tokyo's Cancer Institute Hospital* y en el *Memorial Sloan Kettering*, estos pacientes definitivamente se pueden observar. Se puede alentar a la mayoría de estos pacientes, no solo a retrasar la cirugía, sino a permanecer bajo vigilancia activa o intervención diferida, siempre que no tengan características de alto riesgo como presencia de metástasis clínicas al momento del diagnóstico, signos o síntomas de invasión del nervio laríngeo recurrente o la tráquea, alto grado de malignidad en la citología; o características que deberían llamarnos la atención como microcarcinoma cercano a la tráquea (sobre todo en ángulo obtuso) o en la proximidad del nervio laríngeo recurrente.

6. Cáncer de tiroides recurrente.- La mayoría de las recurrencias, especialmente en los ganglios del compartimento central o los ganglios laterales del cuello, son esencialmente enfermedades persistentes. Se pudieron observar durante un período prolongado con estudios de imágenes repetidos en 4-6 meses. La única vez que uno consideraría una intervención quirúrgica activa, sería si el tumor está adherido contra la tráquea y, esto, por temor a una futura invasión de la tráquea. En este escenario se pueden considerar alternativas de tratamiento como la inyección de alcohol, la ablación por radiofrecuencia para las recurrencias nodales localizadas.

7. Bocios grandes.- La mayoría de los bocios grandes generalmente han estado allí durante un largo período de tiempo y la cirugía podría evitarse fácilmente, incluso con desviación traqueal y compresión leve, a menos que haya una progresión rápida, síntomas de compresión importantes o problemas agudos inminentes de las vías respiratorias.

8. Condiciones benignas de la tiroides.- Los nódulos tiroideos benignos, la tiroiditis de Hashimoto o la enfermedad de Graves podrían tratarse adecuadamente como antes y probablemente no se deban realizar consultas en persona. Se puede consultar fácilmente a la mayoría de estos pacientes por teléfono, *Skype* o *Facetime*, lo que les dará una sensación de confianza y les hará sentir que el médico tratante participa activamente en su atención y seguimiento.

Por último, mencionaremos que en el escenario de una fase de contagio comunitario de la Pandemia o Fase III, se indicará el tratamiento quirúrgico solo en los casos que requieran manejo agudo de la vía aérea y que todas las conductas mencionadas anteriormente deberán ser tratadas y consensuadas de manera adecuada y en un lenguaje de fácil comprensión para el paciente y adecuadamente registradas en el fichero clínico respectivo.

Impacto de la pandemia en los pacientes sobrevivientes de cáncer en cirugía de cabeza y cuello

Los sobrevivientes de cáncer de cabeza y cuello, generalmente, experimentan atención médica continua, pero muchas citas clínicas no urgentes se pospondrán con un marco de tiempo desconocido para la reprogramación.

Gran parte de la vigilancia del cáncer depende de un examen físico cuidadoso de la cabeza y el cuello, incluido el examen de la faringe y la laringe, a menudo por nasofibrolaringoscopia. Este es un procedimiento generador de aerosoles y el consenso actual es evitar realizarlo lo máximo posible. Por

lo tanto, muchos sobrevivientes de cirugía de cabeza y cuello no podrán someterse a una vigilancia completa del cáncer en su cronograma de rutina.

Además, existen otros procedimientos electivos e invasivos mucho más necesarios (como la dilatación esofágica para mejorar la deglución), que tendrán que ser diferidos. Sin embargo, los posibles resultados de dicha atención diferida se podrían reflejar en una demora en el diagnóstico de una posible recurrencia de la enfermedad, aumento de la ansiedad y disminución de la calidad de vida.

Probablemente, una opción para vigilancia de estos pacientes durante la pandemia sería mediante telemedicina, tomando en cuenta que no tendríamos una valoración objetiva en cuanto al examen físico, herramienta esencial en la valoración de este grupo de pacientes. Por otro lado, brindaremos soporte y bienestar mental a un paciente que lleva una lucha incansable contra un cáncer. (28)

Descontaminación de las mucosas en pacientes que requieran cirugía del tracto aerodigestivo superior en cirugía de cabeza y cuello durante el COVID-19

Aunque no se han estudiado terapias tópicas para reducir específicamente la carga viral y la posible aerosolización del SARS-CoV-2 durante la cirugía de la mucosa de las vías respiratorias superiores, las soluciones de Yodo povidone han demostrado una actividad virucida eficaz contra los coronavirus relacionados en numerosos estudios. Esta sustancia es relativamente segura de usar en la vía aérea superior, requiere tiempos de aplicación muy breves y pueden reducir el riesgo de aerosolización y transmisión de SARS-CoV-2 durante la cirugía de la mucosa de la vía aérea superior.

Se usará de la siguiente manera:

- Diluir el Yodo Povidone comúnmente disponible (al 10%), se diluirá 1:3 con solución salina para lograr una concentración de 2.5% y colocar la solución en la cavidad oral/nasal, luego de la intubación, pero inmediatamente. antes de los procedimientos de cabeza y cuello que requieren instrumentación de la mucosa de las vías respiratorias superiores durante la pandemia de COVID-19.
- Dejamos la solución durante aproximadamente un minuto antes de regar con solución salina y succionarla para reducir la absorción residual y limitar la tinción del tejido.
- Este procedimiento se aplica tanto a pacientes adultos positivos para COVID-19, como a pacientes con un estado desconocido, a menos que tengan una contraindicación para el yodo tópico (alergia/anafilaxia, enfermedad de la tiroides lábil, dermatitis de contacto, embarazo/ lactancia, terapia activa con yodo radiactivo). (30)

Referencias

1. Guo Y, Cao Q, Hong Z, Tan Y, Chen S, Jin H et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Military Medical Research*. 2020;7(1).

2. Time. 2020. The WHO Just Declared Coronavirus COVID-19 A Pandemic. [online] Available at: <<https://time.com/5791661/who-coronavirus-pandemic-declaration/>> [Accessed 19 April 2020].
3. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. 2020. COVID-19 Map. [online] Available at: <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>> [Accessed 19 April 2020].
4. Topf, M., Shenson, J., Holsinger, F., Wald, S., Cianfichi, L., Rosenthal, E. and Sunwoo, J., 2020. A Framework for Prioritizing Head and Neck Surgery during the COVID -19 Pandemic. *Head & Neck*,.
5. Ashok R. Shaha, MD. Thyroid Surgery during COVID-19 Pandemic – Principles and Philosophies. Authorea. April 10, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22541/au.158653328.83337956>
6. Jensen AR, Nellesmann HM, Overgaard J. Tumor progression in waiting time for radiotherapy in head and neck cancer. *Radiother Oncol.* 2007 Jul;84(1):5- 10
7. Givi B, Schiff B, Chinn S, Clayburgh D, Iyer N, Jalisi S et al. Safety Recommendations for Evaluation and Surgery of the Head and Neck During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery.* 2020;.
8. Kulcsar, M., Montenegro, F., Arap, S., Tavares, M. and Kowalski, L., 2020. High Risk of COVID-19 Infection for Head and Neck Surgeons. *Int Arch Otorhinolaryngo*, 24(2), pp.129-130.
9. Kowalski L, Sanabria A, Ridge J, Ng W, de Bree R, Rinaldo A et al. COVID-19 pandemic: Effects and evidence-based recommendations for otolaryngology and head and neck surgery practice. *Head & Neck.* 2020;.
10. Chan, J., Tsang, R., Yeung, K., Abdullah, V., Ku, P., Wong, E., Mehta, N., Orosco, R. and Holsinger, F., 2020. There is no routine head and neck exam during the COVID -19 pandemic. *Head & Neck*,.
11. MD Anderson Head and Neck Surgery Treatment Guidelines Consortium, Anastasios Maniakas. Head and neck surgical oncology in the time of a pandemic: Subsite-specific triage guidelines during the COVID-19 pandemic. Authorea. April 17, 2020.
12. Miyauchi A, Ito Y. Conservative Surveillance Management of Low-Risk Papillary Thyroid Microcarcinoma. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America.* 2019;48(1):215-226.
13. Jozaghi Y, Zafereo M, Perrier N, Wang J, Grubbs E, Gross N et al. Endocrine Surgery in the Coronavirus Disease 2019 Pandemic. *Head & Neck.* 2020;.
14. Abel P. David et al.. Tracheostomy guidelines developed at a large academic medical center during the COVID-19 pandemic. Authorea. April 09, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22541/au.158646511.19689044>
15. Parker N et al. Tracheotomy Recommendations During the COVID-19 Pandemic. *American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* [Internet]. 2020 [cited 18 April 2020];. Available from: <https://www.entnet.org/content/tracheotomy-recommendations-during-COVID-19-pandemic>

16. . Zhong Y, Xiao H, Varvares M. How to avoid nosocomial spread during Tracheostomy for Covid-19 patients. *Head & Neck*. 2020;.
17. Cameron P, Heydet al.. Tracheostomy protocols during COVID-19 outbreak. *Authorea*. April 08, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22541/au.158636957.73677497>
18. Díaz de Cerio Canduela P, Ferrandis Perepérez E, Parente Arias P, López Álvarez F, Sistiaga Suarez J. Recomendaciones de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello para la realización de traqueotomías en relación con pacientes infectados por coronavirus COVID-19. *Acta Otorrinolaringológica Española*. 2020;.
19. Brett A. Miles, DDS, MD. Tracheostomy During the COV-SARS-CoV-2 pandemic: Recommendations from the New York Head and Neck Society. *Authorea*. April 17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22541/au.158715705.50810853>
20. Tay, J., Khoo, M. and Loh, W., 2020. Surgical Considerations for Tracheostomy During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*,.
21. Brett A. Miles, DDS, MD. Tracheostomy During the COV-SARS-CoV-2 pandemic: Recommendations from the New York Head and Neck Society. *Authorea*. April 17, 2020. DOI: <https://doi.org/10.22541/au.158715705.50810853>
22. Sheykholeslami K, Rezaee R, Lavertu P. Percutaneous Tracheotomy. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*. 2010;18(1):51-60.
23. Mehta, Y. and Mehta, C., 2017. Percutaneous tracheostomy. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 20(5), p.19.
24. Rowshan, H. and Baur, D., 2010. Surgical Tracheotomy. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics*, 18(1), pp.39-50.
25. Pichi, B., Mazzola, F., Bonsembiante, A., Petruzzi, G., Zocchi, J., Moretto, S., De Virgilio, A. and Pellini, R., 2020. CORONA-steps for tracheotomy in COVID-19 patients: A staff-safe method for airway management. *Oral Oncology*, 105, p.104682.
26. Schultz P, et al. French consensus regarding precautions during tracheostomy and post tracheostomy care in the context of COVID-19 pandemic. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases* (2020),<https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.04.006>
27. Moreno, A., Rojas, A. and Vásconez, J., 2020. Recomendaciones para realización de traqueotomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. *Revista Colombiana de Cirugía*, [online] 35(2). Available at: <<https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/617>> [Accessed 18 April 2020].
28. Boakye E, Jenkins W, Sharma A. Disproportionate impact of COVID -19 Pandemic on Head and Neck Cancer Survivors. *Head & Neck*. 2020;.

29. Kligerman M, Vukkadala N, Tsang R, Sunwoo J, Holsinger F, Chan J et al. Managing the Head and Neck Cancer Patient with Tracheostomy or Laryngectomy During the COVID -19 Pandemic. *Head & Neck*. 2020;.

30. Harman S, Parhar Et Al. Topical Preparations to Reduce SARS-CoV-2 Aerosolization in Head and Neck Mucosal Surgery. *Authorea*.

CAPITULO 30

ORL Y COVID - 19

Gustavo Cañar Parra

Tamara Acosta Castillo

Correspondencia al autor: gustavo.canar@gmail.com

Caso especial: otorrinolaringología y la cirugía sobre la vía aérea superior

Existe evidencia creciente que señala que los cirujanos de la vía aérea superior se encuentran en el grupo de más alto riesgo debido a la instrumentación, cirugía y examinación de la vía aérea, con exposición y posible infección por contaminación con partículas de aerosoles, gotas, moco y sangre. (1) (3) Con altos reportes de contagio en China, Italia, Irán; llegando a la muerte en algunos casos.

Actualmente, se sabe que las partículas de este virus residen con concentraciones extremadamente altas en la cavidad nasal y nasofaringe, y pueden ser una fuente importante de transmisión. Esta propiedad característica del virus pone en riesgo particular a los profesionales de la salud que examinan y trabajan en estas áreas. (1)

Emergencias

Las emergencias de otorrinolaringología deben continuar manejándose en este tiempo con algunos detalles. En primer lugar, se recomienda hacer un triaje por vía telefónica el día previo a la atención o el momento de la atención. Se pueden realizar las siguientes preguntas simplificadas (13) o las que le sugiera el comité de enfermedades infecciosas de su institución:

- ¿Estuvo el paciente en contacto con alguna persona con diagnóstico confirmado de infección por SARS-CoV-2?
- ¿Tiene o ha tenido fiebre?
- ¿Tiene tos o sensación de falta de aire?
- ¿Ha notado pérdida o disminución de olfato o gusto?

En caso de positividad en alguna de las tres primeras preguntas debe ponderarse el riesgo de atención. En caso de poder retrasarse la atención debería primero considerar una atención de posible paciente COVID 19, antes de la resolución de emergencia otorrinolaringológica.

Hasta que el suministro de materiales de prueba alcance la creciente demanda, habrá circunstancias en las que se desconoce el estado COVID-19 de los pacientes. Por lo tanto, cuando un examen detallado o un procedimiento quirúrgico son necesarios para la atención urgente o de emergencia y el estado COVID-19 del paciente no puede confirmarse, el paciente debe ser tratado como si fuera COVID-19 positivo. El médico y el personal circundante deben tener el Equipo de Protección Individual (EPI) necesario. Se debe prestar especial atención a la limpieza de equipos y superficies contaminadas con desinfectantes apropiados ($\geq 70\%$ de alcohol). (1)

Procedimientos diagnósticos

Debe evitarse en todos los casos posibles cualquier manipulación o instrumentación sobre la vía aérea.

Fundamentalmente debe evitarse la realización de cualquier procedimiento que produzca aerosolización (por ejemplo, preferir anestesia tópica en cotonoides o infiltración en lugar de aerosol)

Debe evitarse la realización de fibronasolaringoscopías excepto consultas o urgencias no aplazables.

En caso de requerirse visualización directa de la vía aérea se preferirá uso de endoscopio rígido y visualización en pantalla.

Deberá asegurarse la limpieza de manos adecuada pre y post valoración de paciente, eliminación adecuada del Equipo de Protección Individual (EPI) y la desinfección de equipo y superficies con un elemento con comprobada acción contra COVID-19. (12)

Paciente no sospechoso:

Deberá usarse mascarilla quirúrgica, gafas, guantes de nitrilo e idealmente bata quirúrgica si está disponible

Paciente sospechoso o confirmado:

Deberá usarse mascarilla FFP2 o N95 o superior, gafas, visor transparente, bata impermeable de manga larga, guantes, gorro quirúrgico.

Debe realizarse en un sitio con buena ventilación.

Debe evitarse cualquier manipulación o instrumentación sobre la vía aérea

Debe evitarse la realización de cualquier procedimiento que produzca aerosolización (por ejemplo, preferir anestesia tópica en cotonoides o infiltración en lugar de aerosol)

Debe evitarse la realización de fibronasolaringoscopías excepto consultas o urgencias no aplazables.

En caso de requerirse visualización directa de la vía aérea se preferirá uso de endoscopio rígido y visualización en pantalla.

Deberá asegurarse la limpieza de manos adecuada pre y post valoración de paciente, eliminación adecuada del Equipo de Protección Individual (EPI) y la desinfección de equipo y superficies con un elemento con comprobada acción contra COVID-19. (12)

Manejo quirúrgico en otorrinolaringología

En general, están restringidos todos los procedimientos quirúrgicos de la especialidad EXCEPTO los casos que en los que exista peligro inminente para la vida, función de un órgano, hemorragia de la vía aérea, traumatismo o tratamiento oncológico (sin tratamiento conservador equivalente y no demorable). (12)

Se consideran atenciones no aplazables: (12)

- Urgencias rinológicas:

Epistaxis,

Sinusitis complicadas,

Complicaciones postquirúrgicas.

- Urgencias otológicas:

Otitis complicadas,

Sordera súbita,

Complicaciones postquirúrgicas.

- Urgencias cervicales:

Infecciones cervicales (sospecha de absceso cervical profundo, absceso periamigdalino, epiglotitis),

Traumatismos cervicales,

Cuerpo extraño faringolaríngeo.

Quedarán aplazadas el resto de las consultas, las pruebas vestibulares, las pruebas funcionales (pruebas alérgicas, pruebas de función respiratoria) y las audiometrías no urgentes excepto la sordera súbita.

Se recomienda la realización de la prueba de detección para COVID-19 previo a la cirugía, si las circunstancias lo permiten.

En caso de requerirse cirugía sin conocer el estado COVID-19 del paciente seguiremos las recomendaciones de la Sociedad Española de Otorrinolaringología (12):

- Se recomienda evitar sistemas de corte y coagulación eléctricos, ultrasónicos, microdebridadores, fresas, sierras quirúrgicas o cualquier sistema que pueda esparcir micropartículas aéreas, valorando en cada paciente la utilización de estos sistemas ÚNICAMENTE en función de la necesidad de reducir el tiempo quirúrgico.

- Se recomienda utilizar sistemas de aspiración de circuito cerrado con filtro antivírico.
- Se recomienda utilizar preferentemente quirófanos con sistema de presión negativa.
- Se recomienda realizar la técnica quirúrgica por el personal más experimentado utilizando el mínimo tiempo posible, permaneciendo en el quirófano sólo el personal indispensable.
- Utilizar las medidas de protección adecuadas: bata impermeable, gorro, botas desechables e impermeables. Protección ocular y facial de pantalla completa plástica desechable hermética. Mascarilla de protección N95 (FFP2 o FFP3). Utilizar preferiblemente doble guante quirúrgico.

En caso de intervención sobre paciente COVID-19 posible, probable o confirmado:

- Deberá seguirse todas las recomendaciones previas.
- Si hay disponibilidad, se realizarán las intervenciones sobre fosas nasales, cavidad oral o traqueotomía utilizando trajes de aislamiento completo con “*Powered, Air Purifying Respirators*” (PARP) para todos los miembros del equipo quirúrgico.

En caso de intervención sobre pacientes COVID-19 descartado:

- No es necesario la utilización de equipo de protección individual, se podrían seguir los procedimientos habituales.
- Sin embargo, ante el riesgo epidemiológico, consideramos adecuado usar el EPP más extenso disponible y la limitación en indicaciones y asistentes a quirófano en todo procedimiento quirúrgico durante la pandemia.

Traqueostomía

Las recomendaciones internacionales vigentes sugieren que los pacientes presenten dos resultados rt-PCR negativo para COVID-19 con 24-48 horas de diferencia antes de proceder con la traqueostomía y deben mantenerse en estricto aislamiento hospitalario para disminuir el riesgo. (14)

Sin embargo, es recomendable mantener el uso de EPP de más alto nivel y las recomendaciones generales para quirófano durante la pandemia.

La Academia Estadounidense de Otorrinolaringología - Cirugía de cabeza y cuello actualmente recomienda que la traqueostomía no se realice antes de los 14 días de intubación endotraqueal. Si bien no hay evidencia sobre el momento óptimo para realizar este procedimiento, al considerar la literatura actual con respecto al proceso de la enfermedad, el mejor uso de los recursos de atención médica y la seguridad del personal. Garantizar que la indicación sea tratar la lesión pulmonar en curso, en lugar de los efectos de la infección en sí, es probable que minimice las intervenciones innecesarias. (14)

Traqueostomía quirúrgica versus percutánea

Actualmente, no hay evidencia que indique qué procedimiento genera menos aerosolización. Sin embargo, durante el brote de SARS, la traqueostomía quirúrgica se consideró de elección por la menor interrupción de la ventilación y el menor número de entradas a la tráquea. (14)

La traqueostomía percutánea con dilatador cónico único es la técnica más común en el Reino Unido, y tiene la ventaja de evitar múltiples entradas a la tráquea, la desventaja es el uso del broncoscopio como guía que aumenta la generación de aerosoles, debido al requisito de abrir el circuito intermitentemente bajo ventilación de presión positiva. La ecografía percutánea es un método alternativo de orientación para el procedimiento que evita la generación de aerosoles. Se conoce que no existen publicaciones previas en la literatura sobre cómo minimizar la generación de aerosoles en este procedimiento. (14)

En traqueostomía quirúrgica las desventajas son: el requisito de abrir la tráquea bajo visión directa y el uso de dispositivos de energía para controlar el sangrado que puede conducir a la aerosolización.

Indicaciones

El momento para realizar una traqueostomía en paciente COVID-19 debería ser considerado individualmente entre los servicios de cuidados intensivos, anestesiología y el cirujano. Debe tomarse en consideración el riesgo quirúrgico adicional y mortalidad aumentada en el paciente COVID-19 positivo, el riesgo de contagio del personal que realiza la intervención y quienes realizan los controles posteriores, versus la posibilidad de reducir el tiempo de dependencia a ventilador con las consecuentes ventajas personales y de optimización de recursos durante la pandemia.

En general, se recomienda aplazar al menos 14 días la decisión de traqueostomía y tras al menos un intento fallido de extubación. Se sugiere evidencia de reducción de marcadores inflamatorios en sangre, $PEEP \leq 10\text{cmH}_2\text{O}$ y $FiO_2 \leq 0,4$ (debido al requerimiento de períodos de apnea durante la intervención). (14)

Equipo

Durante la pandemia en intervenciones generadoras de aerosol, debe mantenerse el equipo mínimo en el quirófano. No debería aceptarse estudiantes o personal que no aporte directamente a la intervención.

Cada miembro del equipo debería ser el más experimentado posible (anestesiología, enfermería, cirujano, ayudante).

Lugar

El escenario ideal para realizar este procedimiento es un quirófano con presión negativa de aire y temperatura baja asumiendo el uso de EPP. Sin embargo, este recurso no siempre es posible por lo que podría realizarse en el cubículo de terapia intensiva que cuente con presión negativa. En última instancia, si no se dispone de ningún área a presión negativa, debe realizarse en un quirófano con presión de aire neutra.

El quirófano debe estar limpio, libre de equipos, ordenadores, libros en anaqueles.

Cada elemento por usarse (sábanas, campos, etc.) debe ser idealmente descartable.

La iluminación es fundamental asumiendo el uso de EPP con al menos dos barreras oculares y debería comprobarse previo a la intervención. De igual manera, el instrumental, suturas, material debe estar comprobado antes del traslado del paciente.

La aspiración es un punto crítico, debe priorizarse sistemas con filtro vírico para evitar esparcir partículas virales al quirófano durante los procesos de aspiración.

En caso de requerirse cauterio monopolar o bipolar se recomienda la disponibilidad de un sistema de aspiración con filtro exclusivo para humo.

Recomendaciones generales (13)

- Idealmente debe realizarse una prueba RT-PCR previa, con evidencia de negativización en todos los casos posibles.
- En la medida de lo posible, utilizar de forma limitada sistemas de corte y coagulación eléctricos, ultrasónicos o de cualquier sistema que pueda esparcir micropartículas aéreas. Utilizar preferentemente material frío y sistemas de hemostasia convencionales, salvo que se considere que su utilización vaya a suponer una demora excesiva en la realización de la técnica.
- Utilizar sistemas de aspiración de circuito cerrado con filtro antivírico.
- Realizar la traqueotomía en el quirófano o habitación de intensivos aislada y si es posible con sistema de presión negativa.
- Permanecer durante la técnica el mínimo personal indispensable.
- Realizar la traqueotomía por el personal más experimentado disponible utilizando el mínimo tiempo posible.
- Utilizar las medidas de protección adecuadas: EPI (Equipo de Protección Individual), bata, gorro y calzas desechables e impermeables. Protección ocular y facial de pantalla completa plástica desechable estanca. Mascarilla de protección FFP2 o FFP3 o equivalente (N95) y mascarilla quirúrgica superpuesta. Utilizar preferiblemente doble guante quirúrgico.

- Si hay disponibilidad, se utilizarán trajes de aislamiento completo con “*Powered, Air Purifying Respirators*” (PARP) para todos los miembros del equipo quirúrgico.

Recomendaciones durante apertura de vía aérea

- Establecer una preoxigenación adecuada al paciente (100% de oxígeno 5 minutos).
- Relajación muscular completa del paciente durante todo el procedimiento y sobre todo en el momento de retirada de la intubación y canulación, para evitar tos y aerosolización.
- Antes de incidir la tráquea debe avanzarse el tubo orotraqueal con el balón inflado por debajo el nivel de la traqueotomía para aislar la vía aérea inferior.
- Antes de comenzar la apertura de vía aérea, proceder con la retirada de la ventilación mecánica.

Recomendaciones en traqueostomía de emergencia

- Establecer una preoxigenación adecuada al paciente (100% de oxígeno 5 minutos).
- Relajación muscular completa del paciente durante todo el procedimiento y sobre todo en el momento de retirada de la intubación y canulación, para evitar tos y aerosolización.
- Si es imposible realizar traqueotomía deberá realizarse cricotiroidotomía y traqueotomía reglada tras asegurar vía aérea.

Recomendaciones del cuidado de la traqueostomía

- Mantener siempre el balón inflado.
- Manipulación de la cánula de traqueotomía utilizando siempre las máximas medidas de protección disponibles (EPI).
- Utilizar sistemas cerrados de aspiración y si es posible con filtros antivíricos.
- Retrasar el cambio de tubo de traqueostomía tras la negativización de la prueba de detección del virus. Si esto no fuera posible, hacer el cambio de cánula a las 2-3 semanas aproximadamente.

Referencias

1. Otorrinolaringólogos y la pandemia COVID-19. Academia Estadounidense de Otorrinolaringología - Cirugía de cabeza y cuello, 23 de marzo de 2020, <https://www.entnet.org/content/otolaryngologists-and-COVID-19-pandemic>.

2. Nuevas recomendaciones sobre atención urgente y no urgente al paciente. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery , 20 de marzo de 2020, <https://www.entnet.org/content/new-recommendations-regarding-urgent-and-nonurgentpatient-care>
3. Recomendaciones de seguridad para la evaluación y cirugía de cabeza y cuello durante la pandemia de COVID-19». JAMA Otolaryngology – Head & Neck Surgery, marzo de 2020. [jamanetwork.com, https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0780](https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0780)
4. Orientación para otorrinolaringólogos durante la pandemia COVID-19. 16 de marzo de 2020. <https://www.entuk.org/guidance-ent-during-COVID-19-pandemic>
5. Directrices COVID-19 para el triaje de pacientes de otorrinolaringología. Colegio Americano de Cirujanos, 24 de marzo de 2020. <https://www.facs.org/COVID-19/clinical-guidance/electivecase/otolaryngology>
6. Recomendaciones de traqueotomía durante la pandemia de COVID-19. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 27 de marzo de 2020, <https://www.entnet.org/content/tracheotomy-recommendations-during-COVID-19-pandemic>.
7. Tay, J. K., Khoo, M. L.-C., & Loh, W. S. (2020). Surgical considerations for tracheostomy during the COVID-19 pandemic: Lessons learned from the severe acute respiratory syndrome outbreak. JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0764>
8. Chan, J. Y. K., Wong, E. W. Y., & Lam, W. (2020). Practical aspects of otolaryngologic clinical services during the 2019 novel coronavirus epidemic: An experience in hong kong. JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0488>
9. Otorrinolaringólogos pueden contraer Covid-19 durante la cirugía». ENTtoday, 20 de marzo de 2020. <https://www.enttoday.org/article/otolaryngologists-may-contract-COVID-19-duringsurgery/>
10. COVID-19 Recursos para proveedores | Nebraska Medicine Omaha, NE. 2 de abril de 2020. <https://www.nebraskamed.com/for-providers/COVID19>
11. Orientación para emprender procedimientos otológicos durante la pandemia de COVID-19. 25 de marzo de 2020. <https://www.entuk.org/guidance-undertaking-otological-procedures-during-COVID-19-pandemic>
12. Recomendaciones generales frente al coronavirus (COVID-19) - SEORL-CCC. <https://seorl.net/recomendaciones-coronavirus-COVID19/> Accedido el 5 de abril de 2020.
13. COVID-19 - SEORL-CCC. 3 de abril de 2020. <https://seorl.net/posicionamiento-de-la-seorl-ccc-sobre-la-pandemia-de-coronavirus/>
14. Takhar, A., Walker, A., Tricklebank, S., Wyncoll, D., Hart, N., Jacob, T., Arora, A., Skilbeck, C., Simo, R., & Surda, P. (2020). Recommendation of a practical guideline for safe tracheostomy during the COVID-19 pandemic. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-05993-x>.

CAPITULO 31

CIRUGÍA VASCULAR Y COVID - 19

Oscar Ojeda Paredes

Correspondencia al autor: oscarle1942@gmail.com

Priorización y pertinencia en cirugía vascular

Una de las virtudes del ser humano es el poder de adaptación a las circunstancias que lo rodean. Los médicos no estamos exentos de estas transformaciones. En el escenario actual de la pandemia COVID-19 hemos tenido que regular y adaptar nuestro potencial a la realidad que se vive y que nuestra población sufre.

Cada especialidad ha variado su cartera de servicios para no descuidar las emergencias, pero también, dejando recursos y espacio para atender los numerosos pacientes afectados por el nuevo virus. Todo sistema de salud en el mundo se ha visto en la necesidad de realizar modificaciones importantes para derivar recursos a la pandemia. Más aún, sistemas de salud como el nuestro, con muchas debilidades y sin apoyo económico suficiente, deben modificar profundamente sus prioridades y programas para mantener la atención a los pacientes y enfrentar los nuevos retos emergentes.

COVID- 19 y trombosis

La afectación por el nuevo coronavirus sigue en investigación, sin embargo, existen a diario datos del sistema de replicación, infección y respuesta del COVID-19. Uno de los mecanismos que se ha analizado es el de un gran proceso inflamatorio pulmonar con una cascada de factores inmunológicos que actúan con gran rapidez pero con escasa especificidad. Dentro de esta tormenta inflamatoria, en las últimas semanas se han identificado además factores protrombóticos que provocan microtrombosis de vasos venulo-capilares a nivel pulmonar, lo que dificulta aún más el intercambio gaseoso, y de esta manera dificulta la recuperación en el mecanismo respiratorio. Todavía desconocemos las cifras oficiales de eventos trombóticos en pacientes COVID-19 alrededor del mundo y de la evolución de los mismos. No sabemos aún si la profilaxis con heparinas de bajo peso molecular es efectiva o no. Sin embargo, con los pocos datos que la fisiopatología de la enfermedad nos ha enseñado, podemos concluir que sí sería efectiva una anticoagulación.

Una recolección de datos en un hospital en Wuhan, China en marzo de este año reveló que de 81 pacientes en terapia intensiva con neumonía grave por coronavirus, el 25% presentó eventos tromboticos venosos en miembros inferiores y el 40% de ellos falleció. Un dato interesante fue que los pacientes con trombosis presentaron linfocitopenia importante, y afectación específica de linfocitos T con un conteo menor del 50% de lo normal. Los autores de la revisión proponen que los mecanismos de la trombosis serían: elevación anormal de citoquinas proinflamatorias IL-6, IL-8, TNF- α y mecanismos fisiopatológicos propios de la sepsis causando CID (coagulación intravascular diseminada). (1)

Otro estudio importante es el de Tang N y cols donde se hizo un análisis de laboratorio de dímero D, productos de degradación de la fibrina (PDF), tiempo de protrombina (TP), tiempo de tromboplastina (TTP) y actividad antitrombina (AAT) entre 183 pacientes con neumonía por coronavirus. Se compararon los resultados entre los pacientes que sobrevivieron y los que fallecieron. Los no sobrevivientes presentaron valores más elevados de dímero D, PDF, además, TP y AAT prolongados en comparación con los que sobrevivieron. Los valores de fibrinógeno fueron más bajo durante la hospitalización de los que no sobrevivieron.(2)

La experiencia hasta la fecha sugiere que la infección por COVID-19 rara vez provoca sangrado importante a pesar de la alteración de algunos parámetros de laboratorio como prolongación del TP y TTP, por lo tanto, no se debe tratar de compensar si es que no hay una razón clínica de importancia. El tratamiento debe ser individualizado. No hay datos que apoyen un valor “normal” en estos parámetros hematológicos al menos en estos pacientes. No hay evidencia de que la transfusión de productos hematológicos mejore la condición, al contrario, podría empeorar la trombosis diseminada. En pacientes con sangrado importante podría transfundirse plaquetas si el conteo es inferior a $50 \times 10^9/L$, plasma fresco en INR mayor a 1.8 y concentrados de fibrinógeno o crioprecipitados si el valor de fibrinógeno es menor a 1.5g/l.

Se han reportado múltiples casos de eventos vasculares tromboticos distintos de los ocurridos en venas de gran calibre. Específicamente hablamos de trombosis arteriales en miembros inferiores, tanto en vasos de mediano y pequeño calibre, trombosis en accesos vasculares para hemodiálisis, y algunos lugares atípicos también. Todo esto podría corresponder a un estado de hipercoagulabilidad provocado por intensa actividad inflamatoria y sepsis.

Es por eso que los primeros países con alto número de contagios como Italia y España, normaron el uso de anticoagulación en los pacientes COVID-19, tanto ambulatorios como críticos.

Ilustración 1. Trombopprofilaxis en infección por COVID-19

TROMBOPROFILAXIS EN INFECCIÓN POR COVID-19 Sección Trombosis y Hemostasia Actualizado a 06/03/20

Valorar siempre riesgo de sangrado y **contraindicación** a HBPM

Sangrado activo o

	Plaquetas	Fibrinógeno-C
Dosis profiláctica	< 25.000 /mm ³	< 50 mg/dL
Dosis terapéutica	< 50.000 /mm ³	<100 mg/dL

Si anticoagulación oral previa, suspenderla y pasar a **HBPM a dosis terapéutica**

En TODOS los pacientes, incluidos AMBULATORIOS

Profilaxis de forma precoz
Empezar al decidir en Urgencias

Si **ingresa**,
o no **ingresa**, pero neumonía o
tal. Inmunomodulador / Ab

Profilaxis con Enoxaparina ajustada a peso

<80 kg: 40 mg/día
≥80 kg: 60 mg/día
≥100 kg: 80mg/12 h.

Si L Renal: (ClCr < 30 ml/min)
20 mg/día

GESTANTES

Toda gestante COVID-19 se considera alto riesgo para ETV
Gestación y 6 semanas post parto

Profilaxis con Enoxaparina

<80 kg: 40 mg/día
(o Innohep 4000/24 h.)
≥80 kg: 60 mg/día
>100 kg: 80 mg/24 h

ALTO RIESGO DE TROMBOSIS

Valoración al ingreso y reevaluación periódica

Infección COVID severa

- PCR >150 DD>1500, IL6>40; Ferritina>1000; Infeoparina <800
- DD > 6 veces VN (>3000 ng/mL)
- Antecedentes de FA o ETEV
- Antecedentes patología isquémica arterial (periférica, cardíca, renal)

HBPM a dosis intermedias

Enoxaparina 1 mg/kg/día

Si L Renal (ClCr<30 ml/min)
0,25 mg/kg/12 h

SOSPECHA CLINICA DE TEP o ETEV EN OTRO TERRITORIO

- Mantenimiento o desarrollo brusco de hipoxemia (pO₂<90%) y/o
- hipotensión (TAS<100) y/o
- taquicardia (FC ≥ 110 pm) y/o
- Clínica TVP

Iniciar o subir HBPM a dosis terapéutica

Enoxaparina 1,5 mg/kg/día
(si el paciente está en planta para minimizar exposición y ahorrar EPI)

Enoxaparina 1 mg/kg/12 h.
(si UCI o ETEV graves)

Confirmar sospecha en cuanto se pueda con Angio-TAC,...

PACIENTE CRITICO (UVI o precritico planta)

- Hipoxemia refractaria (paso 1 p/FCL...)
- Inestabilidad hemodinámica (f MAD...)
- DO ≥ 4 veces VN (>2000 mg/dL) y/o
- CID ISTH score ≥ 4 o SIC score ≥ 3

HBPM a dosis terapéutica

Enoxaparina 1,5 mg/kg/día

	Score	67h var OR	SIC
Plaquetas	2	< 50	< 100
	1	≥ 30 < 100	≥ 100 < 150
D-D	3	1111	-
	2	11	-
Ratio TP	2	≥ 6 mg + 6	> 1.6
	1	≥ 2 mg + 6 mg	> 1.2 y 1.4
Fibrinógeno	1	< 100	-
	1	-	-
SIC score	2	-	≥ 2
	1	-	1
TOTAL		≥ 5	≥ 4

PACIENTE ALTA

Valorar e individualizar indicación según persistencia riesgo trombótico

En general HBPM x 7-10 días

	Enoxaparina	Heparina
80 kg	40 mg/día	3500 U/día
≥80 kg	60 mg/día	5000 U/día
≥100 kg	80mg/día	

Si L Renal: (ClCr<30 ml/min)
20 mg/día

AUTOADMINISTRACION
Explicar claramente

Tomado de: Sistema Sanitario de Galicia, España

En este esquema de anticoagulación para infecciones por COVID-19 podemos apreciar que todos los pacientes son anticoagulados con heparinas de bajo peso molecular. Los ambulatorios reciben una sola dosis al día pero con dosis inferiores a 1mg/kg y con un clearance de creatinina inferior a 30 ml/min la dosis se ajusta a 20 mg/día. Los pacientes con alto riesgo de trombosis debido a sus antecedentes trombóticos o por parámetros de laboratorio que indican severidad de infección COVID-19 son anticoagulados a razón de 1mg/kg/día y si hay alteración renal la dosis puede llegar a 0,25 mg/kg/12 horas.

Los pacientes que presentan eventos trombóticos tanto trombosis venosa profunda como tromboembolia pulmonar y los pacientes críticos reciben dosis de heparinas de bajo peso molecular a razón de de 1mg/kg cada 12 horas o un esquema de una sola dosis diaria pero de 1,5mg/kg.

Los pacientes que se recuperan y reciben el alta reciben el mismo esquema que los pacientes ambulatorios.

Prioridades en la atención de pacientes en cirugía vascular

Mientras los casos de COVID-19 aumentaban en todo el mundo y aprendíamos el comportamiento del virus, las sociedades científicas empezaron a delinear programas de trabajo exclusivos para la pandemia y de la misma forma a limitar la atención a pacientes de otras enfermedades menos prioritarias con el objetivo de derivar más recursos para los afectados por el coronavirus.

En Cirugía Vascular se han definido como prioridades:

- Isquemia arterial aguda, tratamiento endovascular o quirúrgico.
- Aneurisma de aorta abdominal roto.
- Aneurisma de aorta abdominal mayor a 6 cm y sintomático.
- Disección aórtica tipo B complicada.
- Trauma vascular.
- Complicaciones de accesos vasculares autólogos y sintéticos.
- Trombosis venosa profunda iliofemoral.
- Colocación de accesos vasculares complejos.
- Cirugía carotídea en pacientes con eventos isquémicos transitorios.
- Pie diabético complicado, amputaciones, drenajes de abscesos.
- Isquemia arterial crónica que amenaza la extremidad.

Patologías y procedimientos que NO son prioridad:

- Várices en miembros inferiores y várices pélvicas.
- Isquemia arterial crónica sin amenaza de la extremidad.
- Fístulas arteriovenosas autólogas en pacientes sin hemodiálisis.
- Curación de heridas no complicadas.
- Disección aórtica tipo B no complicada con buena respuesta al manejo clínico.
- Aneurisma de aorta abdominal asintomático menor a 5.5 cm.
- Angiografías diagnósticas de patologías crónicas.
- Manejo de síndrome posttrombótico leve y moderado.

En nuestro país hemos tratado de seguir con los lineamientos internacionales y las emergencias se siguen atendiendo en los diferentes hospitales de segundo y tercer nivel de acuerdo a su complejidad.

La consulta externa en la mayoría de centros ha sido suspendida para derivar todo ese talento humano hacia las atenciones prioritarias de la pandemia. De igual forma, las cirugías programadas han sido re-agendadas para mediados y finales de este año.

Como se ha explicado anteriormente, el número de eventos tromboembólicos en pacientes COVID-19 no es escaso. Los reportes son pocos y no son multicéntricos pero claramente se puede apreciar que en los pacientes graves existe una alta probabilidad de trombosis debido a la fisiopatología de la infección por coronavirus. Por lo tanto, el tratamiento de la trombosis venosa y arterial puede convertirse en prioritaria en estos pacientes.

Ya existen reportes de trombectomía arterial en miembros inferiores y trombólisis fármaco mecánica en trombosis venosa masiva iliofemoral. Sin embargo, estos casos, han sido tratados siempre en el contexto de la gravedad del COVID-19 y esperando beneficio del procedimiento realizado.

Estamos enfrentando una nueva enfermedad, con el tiempo surgirán nuevas investigaciones y hallazgos que pueden cambiar la conducta de estos pacientes en cada una de las especialidades. Debemos estar preparados para enfrentar cada uno de los retos que se vienen. El trabajo en equipo, la actualización constante, la adecuada protección y el registro de datos, serán fundamentales para determinar el éxito en el tratamiento de esta patología.

Referencias

- 1.- Songping Cui, Shuo Chen, Xiunan Li, Shi Liu, Feng Wang. Prevalence of venous thromboembolism in patients with severe novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost.* 2020. <https://doi.org/10.1111/JTH.14830>
- 2.- Tang N, Li D, Wang X, Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *J Thromb Haemost.* 2020. <https://doi.org/10.1111/jth.14768>
- 3.- COVID-19 Guidelines for Triage of Vascular Surgery Patients. American College of Surgeon. March 2020.

CAPITULO 32

CIRUGIA BARIÁTRICA EN TIEMPOS DE COVID 19

Enrique Moscoso Toral

Napoleón Salgado Macías

Correspondencia al autor: kikemoscosot@gmail.com

Introducción

Hablar de Obesidad y Coronavirus es hacer relación a dos pandemias que han deteriorado la salud de la población mundial, la primera relegada, discriminada y estigmatizada por muchos años como un problema de comportamiento alimentario y de falta de actividad física y la segunda, inesperada, y agresiva colapsó los sistemas de salud y económicos de todo el mundo. (1)

La obesidad representa un problema de salud pública en todo el mundo independientemente del nivel de desarrollo de los países se trata de una enfermedad caracterizada por el incremento desproporcionado de peso que se asocia con la presencia de comorbilidades como enfermedades cardiovasculares, metabólicas, osteoarticulares, oncológicas, respiratorias entre otras, por lo que la infección a estos pacientes con COVID 19, resulta una combinación casi mortal de la cual nuestro país no es la excepción.

La obesidad fue declarada como una enfermedad en el año 2013 por la Asociación Americana de Medicina, siendo de etiología multifactorial, por lo tanto, es grave, incurable y pone en riesgo la vida del paciente. Es una pandemia que afecta a gran parte de la humanidad.

La enfermedad causada por el virus SARS-CoV-2, un tipo de coronavirus, tuvo su origen en la ciudad de Wuhan, China. Posteriormente renombrada a COVID 19 fue declarada pandemia en marzo del 2020. Esta enfermedad produce una respuesta exagerada a nivel inmunitario y tiene como característica la transmisión aérea de persona a persona por medio de gotitas y aerosoles. Ambas enfermedades cuya magnitud y gravedad las hacen de alta carga tanto en el sistema de salud gubernamental como en la vida diaria del paciente.

En un estudio realizado en Nueva York se demuestra que en la infección por COVID 19 un factor de riesgo de hospitalización es la obesidad, ya que en 1999 pacientes hospitalizados un 39.8% presenta-

ban un IMC mayor a 30, en cambio en los pacientes ambulatorios que fueron 2104 solo un 14.5% de estos eran obesos. (16)

Como sabemos el manejo de pacientes obesos es complejo; la movilización, el diagnóstico imagenológico se ve complicado debido a que algunos pacientes no caben en los tomógrafos, la intubación es más difícil y en las unidades de cuidados intensivos es un verdadero desafío por la posición de decúbito prono.

Cirugía bariátrica (cb)

La cirugía bariátrica es una técnica de cirugía que consiste en modificar el aparato gastrointestinal, y desde sus inicios en los años 50 (2) se han desarrollado varias técnicas, siendo el bypass gástrico en Y de Roux, la manga gástrica, la banda gástrica y el switch duodenal las técnicas aprobadas por la Asociación de Cirugía Bariátrica y Metabólica Americana

Las CB se ha convertido en la solución más efectiva en el tratamiento contra la obesidad y enfermedades asociadas, por lo cual desde el año 2016 la Asociación Americana de Diabetes la introdujo como parte del algoritmo de tratamiento en pacientes diabéticos y con obesidad. Su uso aumenta en todo el mundo y aun así ha sido insuficiente para disminuir significativamente el número de pacientes con obesidad que continúa en aumento, lo cual lleva a saturar los sistemas de salud y a producir altas tasas de mortalidad. (3)

Los pacientes que se realizan este tipo de procedimientos pierden en promedio el 30% de su peso corporal a 20 años, además resuelven en un 80% las consecuencias de diabetes, hipertensión, dislipidemia, problemas articulares, entre otros. Mejorando así su calidad de vida y aumentando la expectativa de la misma, debido a que reduce el riesgo micro y macro vascular, infartos y muertes derivadas de enfermedades asociadas. (4)

En la realidad actual, la CB ha sido suspendida por la necesidad de utilizar los recursos en pacientes con COVID 19. Por esta razón, los pacientes que estaban programados o en lista de espera, deberán reprogramar la fecha de sus cirugías lo cual representa un grave problema para pacientes con obesidad ya que en ellos la intervención quirúrgica es urgente. Condiciones como los pacientes con Índice de Masa Corporal (IMC) mayor a 60 kg/m², con problemas cardiovasculares severos, diabetes descompensada y otros problemas metabólicos, o aquellos en lista de espera de trasplantes que no pueden acceder al mismo por su condición de obesidad, prótesis de rodilla, cadera o con severos problemas respiratorios, síndrome de apnea del sueño y tumor cerebro. En estos pacientes, el aplazamiento de sus citas conlleva el empeoramiento de sus enfermedades asociadas, por lo cual se recomienda a cada institución crear procesos y reglamentos para garantizar el acceso al mejor tratamiento con normas de bioseguridad adecuadas tanto para el paciente como para el personal sanitario a cargo.

Covid-19 y obesidad

La vía de entrada a las células humanas del COVID 19 se realiza por medio de una glicoproteína de superficie viral afin a la ectoenzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2), esto genera una cascada enzimática que provoca la elevación de aldosterona, hipertensión arterial y aumento de la permeabilidad capilar pulmonar. En el páncreas, el acoplamiento de esta glicoproteína al receptor ACE-2 produce destrucción de la célula beta, disminución de la producción de insulina y diabetes transicional. En estudios con ratones diabéticos la expresión de ACE-2 a nivel pancreático esta aumentada, lo que haría suponer la mayor susceptibilidad a COVID 19 en pacientes diabéticos tipo 2.

El control metabólico y cardiovascular es mandatorio. Los medicamentos análogos de GLP1 compiten por los receptores ACE-2 disminuyendo el riesgo de contagio.

El reporte del CDC americano (5) demuestra el número de admisiones estratificadas por edad y comorbilidades en marzo de 2020, se ingresaron 1482 pacientes confirmados para COVID 19, el 74,5% eran mayores de 50 años, 54% hombres, 89,3% tenían una o más enfermedades como hipertensión arterial el 49,7%, obesidad 48,3 % y enfermedades cardiovasculares 27,8%.

En el reporte de la revista Nature, Bornstein y colaboradores (6) encontraron que los pacientes con COVID 19 tenían DMT2 e hipertensión como las comorbilidades más comunes. Los pacientes con DMT2 y síndrome metabólico tienen un riesgo 10 veces mayor de contraer el virus, debido al estado proinflamatorio de ambas entidades, por la liberación de citoquinas. Por ello varios artículos describen una alta prevalencia de obesidad en los pacientes con COVID 19, que requieren Ventilación Mecánica Invasiva (VMI).

El estudio dirigido por la Dra. Raverdy en la Universidad de Lille (7) (8) encontró una asociación de IMC y riesgo de COVID 19. Aquellos con IMC mayor a 30 kg/m² tienen un riesgo del 47,6% de contraer COVID 19 y con IMC mayor a 35 kg/m² de 28,2%. El 68.8% requirió VMI, la mayoría eran hombres obesos, independiente de la edad, diabetes e hipertensión. El *Odds ratio* (OR) para VMI en pacientes con IMC mayor a 35 comparado con aquellos con IMC mayor a 25 de 7.36 (p=0.02).

Otro estudio conducido por Qingxiang et al. en Shenzhen-China, publicado en The Lancet (9), describió 383 pacientes ingresados, 32% con sobrepeso y 10,7% con obesidad, los pacientes con sobrepeso tenían una probabilidad del 86% de desarrollar neumonía y los pacientes con obesidad un riesgo 2,42 mayor de tener neumonía severa. La explicación de esta asociación es que en los pacientes con obesidad existía una mayor dificultad en el trabajo respiratorio, llevándolos a un estado de restricción y reducción en la capacidad residual funcional pulmonar.

Los pacientes con obesidad están en riesgo elevado de desarrollar embolia pulmonar y neumonía por aspiración, esto conlleva al aumento de la tensión de CO₂ por hipoventilación crónica, aumentando la probabilidad de necesidad de VMI que una persona sin obesidad.

En el reporte del New England Journal of Medicine, (10) en abril del 2020 se describen las características clínicas de los pacientes con COVID 19 en Nueva York, se reportaron 393 casos con una media de edad de 62.2 años, 60% hombres y 35.8% eran obesos. De igual manera, los pacientes que más requerían VMI eran hombres obesos y de estos el 94.5% requería soporte con vasopresores. Este reporte concluye que la obesidad fue el principal factor de riesgo por falla respiratoria que requería VMI, además realizaron una comparación con cohortes de pacientes en China en donde estos requerían 10 veces menos soporte ventilatorio. Probablemente por que el nivel de obesidad en países asiáticos es menor y por que el manejo con VMI era una conducta más agresiva en los pacientes de Nueva York.

El estudio realizado por Petrilli y colegas (11) reportó 4103 casos de pacientes con COVID 19 de los cuales 1999 fueron hospitalizados, el 48,7% y 14% murieron. De los pacientes que requirieron VMI (445) el 36,4% falleció. Los factores más importantes de riesgo para la hospitalización resultaron la edad -mayor de 75 años (OR 66,8), entre 65 y 74 (OR 10.9)-, el IMC mayor a 40 kgm² (OR 2) y la falla cardiaca (OR 4,3).

En la decisión de hospitalización en estos pacientes las características más importantes fue tener más de 65 años y obesidad.

Las conclusiones de los estudios coinciden en que el deterioro del sistema inmune secundario al estado proinflamatorio de la obesidad promovido por lipotoxinas desde el tejido graso tienen un factor importante en la patogenia de la enfermedad. Además, la obesidad lleva a la dislipidemia, diabetes e hipertensión, factores que aumentan el riesgo de contraer el virus. Los autores del estudio concluyeron que el IMC alto se asocia a mayor mortalidad que sus pares con IMC normal. Los eventos trombóticos más altos en este grupo de pacientes, se explica debido a mayor expresión de ACE2 del tejido adiposo y el uso de antihipertensivos, como IECAS, bloqueadores del receptor de angiotensina, incrementa la susceptibilidad a COVID 19, también se encontró que el virus se hospeda en los adipocitos, formando un reservorio de este, lo cual también se ha visto en el virus del HIV, CMV, influenza A y otras infecciones no virales como en el caso del *Toxoplasma gondii* y *Mycobacterium tuberculosis*.

El mismo efecto se ha visto en pacientes con influenza H1N1, SARS Y MERS, donde los pacientes con obesidad son más propensos a sufrir problemas respiratorios al contraer estos virus. El alto índice de sospecha obliga a realizar una tomografía de tórax a este tipo de pacientes, debido a su alta sensibilidad, frente al PRC para la misma (98% y 71%, respectivamente).

Adicionalmente, la diabetes (6) es una de las comorbilidades más importantes relacionadas con la gravedad de infecciones conocidas por coronavirus, incluido el SARS COV 2. Los pacientes tienen un mayor riesgo de complicaciones graves: síndrome de dificultad respiratoria del adulto y la falla multiorgánica. Dependiendo de la región, el 20-50% de los pacientes en la pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID 19) tenían diabetes. Dada la importancia del vínculo entre COVID 19 y la diabetes.

Cirugía bariátrica en tiempos de COVID

Con respecto a la cirugía bariátrica en tiempos de la pandemia, existen muchas coincidencias en los algoritmos de manejo, emitidos por varias sociedades y organizaciones de cirugía, este comunicado incluye las recomendaciones del Colegio Real de Cirujanos de Edimburgo, el Colegio Real de Cirujanos de Inglaterra, el Colegio Real de Médicos y Cirujanos de Glasgow, entre otros. *Updated Intercollegiate General Surgery Guidance on COVID 19 2020* hace referencia a la necesidad de ir modificando las conductas conforme se conozca más sobre la pandemia y sus consecuencias a mediano y largo plazo.

Los principales lineamientos son dirigidos a los cirujanos, seguir con el cuidado de los pacientes quirúrgicos, con especial atención a las cirugías de emergencia. Este documento ha recopilado las experiencias de Italia y China. Se menciona que todo paciente debe ser tratado como portador del virus y los tratamientos deben ajustarse a la realidad local.

Las recomendaciones son las siguientes:

1. Los pacientes con enfermedad aguda son prioridad, COVID 19 debe ser descartado o confirmado en cada uno de los pacientes que requieran cirugía emergente. Se debe realizar una historia clínica exhaustiva, en especial de síntomas recientes de gripe o contacto con personas infectadas; se debe realizar test de COVID 19, tomografía (TC) de tórax o Rx de tórax de ser posible a todos los pacientes.
2. En todos los pacientes que necesiten una cirugía de emergencia, en primer lugar, el paciente debe ser descartado como portador del virus como en el considerando n° 1. Los riesgos de la cirugía y la probabilidad de mortalidad deben constar en el consentimiento informado. Se debe dar prioridad a la confección de ostomía antes que anastomosis primaria, para reducir la necesidad de una reintervención no planificada en un escenario inesperado.
3. Todo el personal del quirófano debe utilizar el equipo de protección personal según se indica en capítulos anteriores. Tanto en cirugías abiertas como laparoscópicas. Manteniendo los procesos de desinfección y control de infecciones según los protocolos de cada institución
4. Las cirugías laparoscópicas deben ser utilizadas al mínimo por el riesgo de aerosolización del neumoperitoneo y el contagio del equipo médico quirúrgico al realizar el corte de tejidos. Se debe utilizar filtros, trampas de agua y sistemas de evacuación del neumoperitoneo de manera obligatoria.
5. En la sala de operaciones debe existir el número mínimo de participantes, de cirujanos y personal de apoyo, cada uno debe utilizar su PPE.

Se debe minimizar el uso de equipos de electrocirugía y otras fuentes de energía quirúrgica, además debe evitarse las cirugías de tiempo prolongado. Los pacientes de alto riesgo deben ser intubados y extubados en la misma sala de operaciones.

6. Los procedimientos endoscópicos deben ser realizados solamente en casos emergentes, ya que el abordaje del tracto digestivo superior produce un alto riesgo de contagio. Asimismo, todo el equipo médico debe utilizar su PPE.
7. Se debe tener dentro del diagnóstico diferencial la probabilidad de COVID 19, en caso de emergencias quirúrgicas abdominales, ya que pueden presentarse con sintomatología abdominal, fiebre, dolor abdominal, náuseas y vómito. Y en ocasiones las consecuencias extra pulmonares y específicamente gastrointestinales como síndromes de Ogilvie y trombosis mesentérica pueden aparecer en pacientes críticos como se describe en la publicación reciente de los Anales de Cirugía Americana (12) pueden ser catastróficas como producto de la mala perfusión intestinal y la formación de trombos. El uso de sondas nasointestinales debe ser limitado por el riesgo de aerosolización por medio de estos dispositivos.

Las recomendaciones de la Federación Internacional de Cirugía Bariátrica y Metabólica (13) fueron publicadas en marzo 2020, indican de manera categórica que todas las cirugías electivas y endoscópicas para cirugías bariátricas y metabólicas deberán ser suspendidas mientras dure la pandemia.

Esto minimiza el riesgo de contagio del paciente y del personal sanitario, también la necesidad de utilizar recursos como camas, ventiladores y PPE. Por ende, se disminuye la exposición al virus.

Estas recomendaciones incluyen los mismos parámetros expuestos anteriormente sobre la historia clínica, examen físico, de imagen y laboratorio, cirugías de emergencia, pero añade el uso de salas con presión negativa.

Las recomendaciones generales son, optimizar el tratamiento de enfermedades como la hipertensión arterial y diabetes y se debe tener una dieta equilibrada y actividad física en casa para mejorar el estado de salud físico y psicológico, por ello el equipo debe ser multidisciplinario. Seguir las recomendaciones de los cinco momentos del lavado de manos por la OMS y eliminar los desechos de manera adecuada, estornudar o toser en el pliegue del codo o sobre un pañuelo y desecharlo y adoptar medidas de distanciamiento social. Para retomar las actividades normales, hay que evaluar las políticas locales a nivel sanitario, siempre precautelando la salud del paciente y del personal de salud. Las visitas a clínicas u hospitales deben ser restringidas, y deben hacerse los seguimientos de pacientes utilizando los recursos tecnológicos como telemedicina, citas online, y otros recursos virtuales o llamadas telefónicas. Realizar limpieza y desinfección frecuentemente de objetos como teléfonos móviles, llaves y billeteras. Por último, el uso de mascarillas en la comunidad es de ayuda en personas de la población.

Por otra parte, todas las cirugías bariátricas y metabólicas deben ser re agendadas hasta la terminar la pandemia. Una vez se retomen las cirugías todas las medidas de screening y de precaución deberán ser estrictamente utilizadas como en época de pandemia. La seguridad del paciente y del personal médico es la prioridad.

Existen pocos reportes de pacientes operados de cirugía bariátrica por obesidad severa y que tengan COVID 19.

En el estudio de Aminian y colaboradores (14) se presentan cuatro pacientes que fueron operados de bypass gástrico en Irán, entre febrero 24 y marzo 4 de 2020, quienes tuvieron complicaciones con COVID 19. La edad y el IMC promedio fue de 46 años y 49 kg/m² respectivamente. Los pacientes desarrollaron síntomas tales como fiebre, tos, disnea y fatiga al día 14 después de la cirugía. Un paciente tuvo anosmia al segundo día de la cirugía y tres pacientes fueron reingresados al hospital. Todos fueron tratados con hidroxiclороquina, dos pacientes fueron llevados a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y se usó de otras medidas, antiretrovirales y agentes inmunosupresores. Todos los pacientes sobrevivieron. Los autores de esta publicación no pueden afirmar si los pacientes fueron contagiados antes durante o después de la cirugía. La sintomatología que presentaban era fiebre en el posoperatorio y dificultad respiratoria. Se recomienda TC de tórax para todo el trabajo de diagnóstico diferencial.

Aminian y colaboradores (15) reportaron cuatro pacientes operados de colecistectomía, reparo de hernia, bypass gástrico e histerectomía, que presentaron complicaciones en las primeras semanas postoperatorios, tres pacientes desarrollaron fiebre y complicaciones pulmonares después de la cirugía y dos pacientes murieron. El paciente de bypass gástrico fue readmitido 24 horas después del alta hospitalaria con dificultad respiratoria y falla cardiaca. Se describió que el COVID 19 puede complicar el curso postoperatorio haciendo difícil el diagnóstico diferencial, además de una altamente fatal tasa de mortalidad. Los autores mencionan que realizar cirugías electivas en zonas de alto índice de contagio y con recursos limitados ponen en un riesgo alto al paciente y sobrepasa el beneficio de la cirugía. También sugieren que durante la época de pandemia hay que tener presente al COVID 19 como diagnóstico probable ante cualquier sintomatología respiratoria. En este estudio le dan una gran importancia al resultado de la TC de tórax que tiene una sensibilidad del 98% comparado con 71% del RT/PCR.

Quedan por responder muchas interrogantes como, el papel que podría tener la creación de centros de cirugía bariátrica que garanticen la ausencia de transmisión del virus, el uso de equipos robóticos para poder realizar cirugías bariátricas sin contacto directo de los cirujanos con el paciente y minimizar el riesgo de contagio y cómo proceder con los pacientes que han estado esperando por mucho tiempo este procedimiento, que han bajado de peso y que se encuentran en condiciones críticas como IMC sobre 60 kg/m², o aquellos que tienen la posibilidad de recibir un órgano y están en lista de espera pero que por su obesidad quedan relegados de esta posibilidad.

Lo único certero es que nos vemos enfrentados ante dos pandemias, la una tiene una solución efectiva y eficaz a largo plazo, pero ha sido subutilizada, y la otra de comportamiento incierto.

Es por esto que la evaluación por el equipo multidisciplinario y la cirugía de obesidad han demostrado buenos resultados, en lo que respecta al mantenimiento adecuado del peso, un IMC bajo, la

reducción de las comorbilidades y la posibilidad de que se presenten otras enfermedades asociadas sumado a la mejoría de la calidad de vida. Sin embargo, las indicaciones han variado debido a la pandemia, es así que las cirugías bariátricas y metabólicas se sugieren que sean diferidas hasta que esta sea controlada, ya que el riesgo de mortalidad ha aumentado sustancialmente, por lo que las indicaciones de intervenir a un paciente bariátrico se han limitado a cuando existen complicaciones de una intervención quirúrgica bariátrica que tuvo el paciente.

Indicaciones quirúrgicas actuales para los grupos de cirugía bariátrica de emergencia

- Pacientes en shock hemorrágico o séptico.
- Infecciones necróticas de tejidos blandos.
- Peritonitis por perforación de víscera o anastomosis.
- Abscesos que no sean posibles ser drenados percutáneamente.
- Isquemia intestinal.
- Obstrucción intestinal (hernia interna).

Urgente

- Revisión por disfagia.
- Revisión por Reflujo gastroesofágico severo.
- Desnutrición.

Recomendaciones finales

Utilizar medios digitales para consultas

Todos los pacientes que ingresen al hospital deberán tener:

- Interrogatorio orientado a COVID 19, síntomas del paciente, contactos positivos o si presentaron sintomatología.
- Los signos vitales con énfasis en la Temperatura
- Tomografía Axial Computarizada de Tórax

- Prueba de PCR de isopado nasofaríngeo

En pacientes sospechosos o confirmados de COVID 19

- Tomar todas las precauciones de protección (gorros, gafas, mascarilla N95, Traje anti fluidos).
- El paciente deberá ser aislado.
- El quirófano deberá tener presión negativa.
- El personal deberá ser el mínimo indispensable.
- Control adecuado de Aerosoles.

Referencias

1. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The Socio-Economic Implications of the Coronavirus and COVID-19 Pandemic: A Review. *International Journal of Surgery*. 2020.
2. Kremen AJ, Linner JH, Nelson CH. AN EXPERIMENTAL EVALUATION OF THE NUTRITIONAL IMPORTANCE OF PROXIMAL AND DISTAL SMALL INTESTINE. *Annals of Surgery*. 1954;140(3):439.
3. Hebert JR, Allison DB, Archer E, Lavie CJ, Blair SN. Scientific Decision Making, Policy Decisions, and the Obesity Pandemic. *Mayo Clinic Proceedings*. 2013;88(6):593-604.
4. Torgerson JS, Sjöström L. The Swedish Obese Subjects (SOS) study—rationale and results. *International Journal of Obesity*. 2001;25(1):S2-S4.
5. Garg S KL, Whitaker M, et al. Hospitalization Rates and Characteristics of Patients Hospitalized with Laboratory-Confirmed Coronavirus Disease 2019 — COVID-NET, 14 States, March 1–30, 2020. Report. 2020 17 Abril. Contract No.: 15.
6. Bornstein SR, Rubino F, Khunti K, Mingrone G, Hopkins D, Birkenfeld AL, et al. Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2020.
7. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity (Silver Spring)*. 2020.
8. Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, et al. High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity.n/a(n/a)*.
9. Qingxian CaF, Chen and Fang, Luo and Xiaohui, Liu and Tao, Wang and Qikai, Wu and Qing, He and Zhaoqin, Wang and Yingxia, Liu and Jun, Chen and Lei, Liu and Lin, Xu. Obesity and COVID-19 Severity in a Designated Hospital in Shenzhen, China 28 de abril de 2020. Available from: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3556658.
10. Goyal P, Choi JJ, Pinheiro LC, Schenck EJ, Chen R, Jabri A, et al. Clinical Characteristics of Covid-19 in New York City. *New England Journal of Medicine*. 2020.
11. Petrilli CM, Jones SA, Yang J, Rajagopalan H, O'Donnell LF, Chernyak Y, et al. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with COVID-19 disease in New York City. *medRxiv*. 2020:2020.04.08.20057794.
12. Kaafarani H. Gastrointestinal Complications in Critically Ill Patients with COVID-19.
13. Yang W, Wang C, Shikora S, Kow L. Recommendations for Metabolic and Bariatric Surgery During the COVID-19 Pandemic from IFSO. *Obesity Surgery*. 2020.

14. Aminian A, Kermansaravi M, Azizi S, Alibeigi P, Safamanesh S, Mousavimaleki A, et al. Bariatric Surgical Practice During the Initial Phase of COVID-19 Outbreak. *Obes Surg.* 2020:1-4.
15. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Annals of Surgery.* 9000;Publish Ahead of Print.
16. PETRILLI et al. Factors associated with hospitalization and critical illness among 4,103 patients with Covid-19 disease in New York City. Abril 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.04.08.20057794>.
17. Wah Yang et al. Recommendations for Metabolic and Bariatric Surgery During the COVID-19 Pandemic from IFSO. Abril 2020. <https://doi.org/10.1007/s11695-020-04578-1>

CAPITULO 33

ENDOSCOPIA DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

Carlos Maldonado López

Hernan Sacoto Aguilar

James Pilco Luzuriaga

Correspondencia al autor: carlos_maldonado_1@hotmail.com

Los procedimientos endoscópicos exigen una corta distancia física de los pacientes al personal, y según los estudios realizados durante otras endemias, las gotas de pacientes infectados podrían llegar a personas ubicadas hasta dos metros o más de la fuente. Estudios confirmaron la exposición significativa y no reconocida de la cara del endoscopista a muestras biológicas potencialmente infecciosas durante la endoscopia.(1)

A pesar de que el personal de atención médica que trabaja en las unidades de endoscopia no está directamente involucrado con los pacientes con COVID-19, la endoscopia aún debe considerarse como un procedimiento riesgoso.

Se ha documentado de forma consistente la presencia del ARN del COVID – 19 en las heces de pacientes infectados con este virus y, ocasionalmente, en las biopsias colónicas. De hecho, la eliminación del virus a través de las heces puede ser más prolongada que su detección en secreciones respiratorias. Además, la transmisión del virus se puede producir en pacientes asintomáticos. (2)

Por todo esto, es importante establecer medidas y guías de prevención de infecciones dentro de un departamento de endoscopia para crear un entorno de alta calidad y extremadamente seguro para proteger a los pacientes y al personal.

Los objetivos generales de estas recomendaciones son:

1. Proteger a nuestros pacientes de los riesgos de la infección por COVID – 19 y prestarles una atención de calidad.
2. Proteger a todos los profesionales de salud de los riesgos de la infección por COVID – 19.
3. Preservar el normal funcionamiento de las unidades de endoscopia y evitar el cierre de las mismas en caso de infección de alguno de sus miembros.

Recomendaciones generales en la unidad de endoscopia.(3,4)

- 1.- Durante una pandemia, todas las personas deben ser consideradas potencialmente contaminantes aunque sean asintomáticas.
- 2.- Se deben estratificar el riesgo de cada paciente, con el fin de utilizar correctamente las medidas de bioseguridad de acuerdo al riesgo y limitar la exposición a otras personas en sala de espera o de recuperación.
3. Suspender todos los procedimientos endoscópicos programados con fines diagnósticos.
- 4.- Realizar solamente los procedimientos terapéuticos listados posteriormente en este texto, para pacientes con o sin COVID-19.
- 5.- La ecoendoscopia biliopancreática no tiene indicaciones de urgencias.
- 6.- Si hay sospecha de coledocolitiasis y esta es de probabilidad baja o mediana, se puede reemplazar por una colangiografía, que implica menos riesgo biológico. Si hay “alta probabilidad”, se debe realizar CPRE.
- 7.- El nivel de protección para el personal médico y asistencial debe tener relación al riesgo de contagio preestablecido.

Indicaciones de estudios endoscópicos en pandemia COVID

Durante la epidemia, las indicaciones incluyen el manejo del tracto gastrointestinal superior e inferior, sangrado, colangitis aguda, cuerpos extraños y obstrucciones; cuidados (diagnóstico inicial, biopsia, la estratificación, la paliación de la obstrucción biliar y luminal) de pacientes con cáncer también pueden considerarse urgentes. (5)

Se deben reprogramar servicios de endoscopia no urgentes. Esta medida tiene como objetivo reducir el riesgo de propagación de la infección de parte de pacientes asintomáticos, reducir el riesgo de infección cruzada entre pacientes, reducir el uso de EPP y reducir los ingresos innecesarios para liberar recursos hospitalarios. (6)

Las recomendaciones de las sociedades científicas, sugieren realizar procedimientos endoscópicos con estas indicaciones:

1. Hemorragia digestiva alta y baja en situación de inestabilidad hemodinámica en los que se pueda realizar una terapéutica endoscópica.
2. Impactación esofágica por cuerpo extraño.
3. Colangitis obstructiva que precisen una CPRE.
4. Pacientes oncológicos que precisen un tratamiento endoscópico.
5. Determinadas colonoscopias, cuya rentabilidad diagnóstica sea inaplazable.

6. Obstrucción del tracto digestivo, como vólvulos de sigmoides.
7. Suspender toda actividad de endoscopia ambulatoria programada.

Recomendaciones específicas en la unidad de endoscopia



La actuación del personal sanitario ante la realización de una endoscopia durante este periodo de pandemia por SARS-CoV-2 va a constar de tres partes: (7)

1.- Estratificación del riesgo de infección por COVID - 19

El riesgo de propagación de la infección depende especialmente del riesgo potencial de infección COVID-19 del paciente que se somete al procedimiento endoscópico, y, en menor medida, del tipo de exploración endoscópica.



Riesgo de transmisión por tipo de exploración

1) Riesgo de transmisión por tipo de exploraciones:

Riesgo ALTO	Endoscopia alta, diagnóstica o terapéutica Ecoendoscopia alta CPRE Colocación de sonda PEG	
Riesgo INTERMEDIO	Colonoscopia Ecoendoscopia baja	

Riesgo de transmisión por tipo de paciente

2) Riesgo de transmisión por tipo de paciente:

Riesgo intermedio 	Cualquier persona residente en una zona de transmisión comunitaria del SARS-CoV-2 SIN síntomas respiratorios y SIN fiebre	
Riesgo alto 	Aquel sujeto que cumpla al menos una de las dos características	<ul style="list-style-type: none"> • Síntomas respiratorios o fiebre con o sin contacto con persona con infección SARS-CoV-2 conocida • Diagnóstico de infección por SARS-CoV-2

2.- Preparación del paciente

- Llamar a todos los pacientes con anticipación, se les aplica una encuesta sobre los síntomas de una infección respiratoria y luego se reprograma potencialmente según la enfermedad y el estado del paciente específico.

- Cuando el paciente llegue al centro de endoscopia, la enfermera debe estratificar el riesgo de COVID-19, utilizando las siguientes preguntas:

¿En los últimos 14 días, ha tenido fiebre ($> 37.5^{\circ} \text{C}$), tos, dolor de garganta o problemas respiratorios?

¿Ha tenido contacto familiar o cercano con un caso sospechoso o confirmado de COVID-19?
o ¿Proviene de áreas con mayor riesgo de COVID-19?

- Los pacientes deberán acudir con un único acompañante, si es posible menor de 65 años.

- Se recomienda que los acompañantes no entren a la Unidad de Endoscopia a menos que el paciente requiera asistencia específica, debiendo permanecer en la sala de espera.

- Antes de la entrada a la sala de endoscopia, y en todo paciente, se deberá preguntar por la presencia de síntomas respiratorios o fiebre, con el fin de estratificar su riesgo de transmisión, y obtener una medida de la temperatura corporal.

- Todos los pacientes deben efectuar un lavado de manos con solución hidroalcohólica antes de su entrada a la sala de endoscopia, y se les deberá colocar una mascarilla quirúrgica y guantes.

- La máscara quirúrgica debe retirarse justo antes de comenzar el procedimiento.

- La máscara debe reemplazarse nuevamente una vez que el paciente se haya recuperado de la sedación lo suficiente como para mantener la saturación de oxígeno por encima del 90% en aire ambiente.

3.- Medidas de protección personal (5,6,7)

Los equipos de protección personal (EPP) deben proporcionarse para todo el personal presente en la sala de endoscopias, y estos varían según la estratificación del riesgo por tipo de paciente y el contacto con él como se indica a continuación:



Nivel 1 de protección	Nivel 2 de protección	Nivel 3 de protección
<ul style="list-style-type: none"> - Mascarilla quirúrgica - Bata desechable - Gorro - Guantes de nitrilo 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascarilla FFP2 – N95 - Bata impermeable - Gorro - Guantes de nitrilo - Pantalla facial o gafas de seguridad (reutilizables) - Cubrecalzado 	<ul style="list-style-type: none"> - Mascarilla de alta seguridad FFP2 – N95 o FFP3 - Bata impermeable - Gorro - Gafa panorámica o pantalla facial - Doble guante de nitrilo - Cubrecalzado

Idealmente, el material de protección debe ser desechado después de cada exploración. Sin embargo, si la situación del hospital no permite esto; dada la carencia relativa (absoluta en algunos casos) del material de protección necesario, el equipo de protección desechable podría utilizarse en más de una exploración. (8,11)

El personal deberá quitarse todo el equipo de protección y desinfectarse las manos antes de salir de la sala de endoscopias al entrar en áreas comunes o de descanso.(11)

Debe contactarse al paciente posterior al estudio endoscópico, vía telefónica a los días 7 y 14 para indagar sobre síntomas sospechosos de contagio.

Procesamiento de los endoscopios y material

La recomendación de las sociedades científicas es que todos los endoscopios y material fungible reutilizable se sometan al procedimiento de reprocesamiento y desinfección habitual y estandarizado. Los desinfectantes utilizados serán los habituales con propiedades bactericida, micobactericida,

fungicida y virucida. Cuando se siguen estrictamente todas las pautas de reprocesamiento actuales, el riesgo de transmisión de cualquier tipo de virus es extremadamente raro o inexistente. (9)

Limpieza de la sala de endoscopia

Tras la realización de la endoscopia de cualquier paciente, se debe realizar la desinfección y limpieza de las superficies y materiales con las que ha estado en contacto el paciente y/o sus secreciones tanto en la sala de endoscopia como en la de recuperación post-sedación, prestando una especial atención a elementos como las barandillas de las camillas y el sensor del pulsioxímetro.

La desinfección y limpieza se realizará con un desinfectante incluido en la política de limpieza y desinfección de cada unidad de endoscopia. Estos virus se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes como la lejía o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 1000 ppm de cloro activo. (13)

Residentes y estudiantes en procedimientos endoscópicos

Los alumnos son parte integral en la mayoría de las unidades de endoscopia de los hospitales universitarios. En la actual pandemia por COVID-19, su papel con respecto a los procedimientos debe ser reevaluada, no hay bibliografía que defienda las siguientes observaciones, pero sugerimos que se debería hacer lo siguiente: (10)

1. Su participación aumenta el tiempo de duración del procedimiento y con ello el riesgo de exposición. Por lo tanto, no deben realizar procedimientos endoscópicos ni estar en las salas de endoscopia, o limitar al máximo dicha exposición.
2. Su actividad debería llevarse a cabo en áreas limpias y con actividades de menor riesgo.
3. Continuar sus actividades académicas mediante videoconferencias, y simuladores (si existieran), adecuar en las salas limpias, monitores para que miren y aprendan teóricamente la ejecución de los procedimientos (terapéuticos).
4. Los que realicen prácticas en diferentes centros hospitalarios deben ser reasignados y mantenerse en una sola institución, ya que los desplazamientos pueden favorecer una propagación accidental entre distintos centros de atención.

Referencias

- 1.- Risk of bacterial exposure to the endoscopist's face during endoscopy. Johnston ER, et al. Gastrointest Endosc. 2019;89:818-824.
- 2.- COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal- oral transmission. Gu J, et. al. Gastroenterology. 2020;S0016- 5085(20)30281-X.

- 3.- Recomendaciones de la Sociedad Española de Endoscopia Digestiva (SEED): Protección en Unidades de Endoscopia Digestiva frente al COVID-19. https://wseed.org/images/site/guia_clinica/2020/RecomendacionesSEED_ProteccionUnidadEndoscopia_Coronavirus.pdf
- 4.- Procedimientos endoscópicos y pandemia COVID-19: Consideraciones básicas William Otero. et.al. Rev Colomb Gastroenterol / 35 (1) 2020 pag 65 – 75.
- 5.- Considerations in performing endoscopy during the COVID-19 pandemic. Soetikno R et.al. Gastrointest Endosc. 2020 Mar 27.
- 6.- Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of endoscopy should know. Repici A, et al. Gastrointest Endosc, March 2020 [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.03.019>.
- 7.- Recomendaciones generales de la Asociación Española de Gastroenterología (AEG) y la Sociedad Española de Patología Digestiva (SEPD) sobre el funcionamiento en las unidades de endoscopia digestiva y gastroenterología con motivo de la pandemia por SARS-CoV-2 https://sepd.es/storage/cid/Documento_consensu_SEPD_AEG.pdf
- 8.- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Personal protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019-nCoV) 2020 [cited 2020 25 February]. Stockholm: ECDC; 2020.
- 9.- ASGE Quality Assurance in Endoscopy Committee, Calderwood AH, Day LW, et al. ASGE guideline for infection control during GI endoscopy. Gastrointest Endosc. 2018;87: 1167– 1179.
- 10.- A novel coronavirus outbreak of global health concern. Wang C, et. al. Lancet 2020;395:470-3.
- 11.- World Health Organization. Rational Use of Personal Protective Equipment for Coronavirus Disease (COVID-19): Interim Guidance, 27 February 2020. Geneva: World Health Organization; 2020. <https://extranet.who.int/iris/restricted/handle/10665/331215>.
- 12.- JOINT GI SOCIETY MESSAGE: COVID-19 Clinical Insights for Our Community of Gastroenterologists and Gastroenterology Care Providers. ASGE. <https://www.asge.org/home/joint-gi-society-message-COVID-19>. Accessed March 18, 2020.
- 13.- European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC). Personal protective equipment (PPE) needs in healthcare settings for the care of patients with suspected or confirmed novel coronavirus (2019- nCoV) 2020 [cited 2020 25 February]. Stockholm: ECDC; 2020.

CAPITULO 34

CIRUGÍA COLORRECTAL Y COVID 19

Andrés Andrade Gómez

Correspondencia al autor: andresandrade22@gmail.com

Al hablar de Cirugía Colorrectal es necesario hacer mención a una referente mundial, tal como es la Profesora Angelita Habr-Gama que actualmente se encuentra luchando contra el nuevo virus en una sala de UTI del Hospital Alemán en Sao Paulo. Como visionaria, la doctora Angelita después de varias discrepancias con grupos de expertos ha logrado establecer un manejo clínico efectivo del cáncer rectal, en busca de una respuesta clínica completa, el cual históricamente ha sido quirúrgico, como lo describe Rodrigo Pérez en el 2018 en su artículo *Putting down the scalpel in rectal cancer management – a historical perspective*. Respecto a la controversia actual de parar las cirugías programadas y posponer las mismas y de esta manera buscar estrategias nuevas que solo la fuerza de la pandemia ha provocado.(1)

Procedimientos y COVID 19

La colonoscopia de detección temprana o *screening* y todos los demás procedimientos de diagnóstico como la anoscopia, el ultrasonido endoanal y la manometría anorrectal deben posponerse de acuerdo con la evidencia reciente de transmisión fecal de COVID-19 y la persistencia del virus en muestras fecales durante un período más prolongado que en el hisopado nasofaríngeo, ya que el receptor ACE-2, sitio de unión para el SARS-CoV-2, se expresa altamente en el sistema digestivo. En un estudio reciente, entre 72 pacientes hospitalizados por neumonía por COVID-19, el 54,2% dio positivo para el ARN viral en las heces, en 17 (23,3%) pacientes después de la eliminación del virus en las vías respiratorias, mostraron resultados positivos en heces. Zhang y col. sugirieron que el virus es detectable en las muestras fecales de todos los pacientes positivos, independientemente de la gravedad de la enfermedad. Por lo tanto, los autores concluyen que el análisis de muestras de heces podría ser útil para identificar individuos asintomáticos positivos para COVID-19.(2,5)

Repici y col. de manera conservadora sugirieron evaluar a todos los pacientes vía telefónica el día anterior a un procedimiento endoscópico, cuestionando por la presencia de síntomas en los últimos 14 días, un historial de contacto con pacientes con COVID-19 positivo y un historial de viajes. La temperatura del paciente debe verificarse antes del procedimiento y el paciente debe usar una máscara quirúrgica. La endoscopia superior o inferior en pacientes de riesgo intermedio o alto debe realizarse con equipo de protección especial y en salas de presión negativa.(6)

Proctología y COVID 19

El tratamiento quirúrgico de los trastornos benignos anorrectales ha cesado casi por completo durante la pandemia actual, a excepción de los casos oncológicos y urgentes. Sin embargo, varios trastornos de proctología representan una grave carga psicosocial y económica para los pacientes, a veces comparable a una enfermedad maligna, afectando la calidad de vida. Los pacientes con enfermedades de transmisión sexual merecen especial atención; tratarlos durante la pandemia podría aumentar el riesgo de complicaciones postoperatorias debido a un sistema inmunitario debilitado. El examen anorrectal digital y la anoscopia son de suma importancia en el examen de proctológico, debido al riesgo de contagio intrínseco tales maniobras deberían usarse selectivamente.

Las citas electivas para pacientes ambulatorios se han limitado, la mayoría de los profesionales realizan consultas telefónicas después de revisar las historias clínicas de los pacientes, y solo aquellos que se consideran no diferibles deben asistir al hospital, tales como: absceso perianal, trombosis hemorroidal, sangrado rectal que provoque anemia, fisura anal y gangrena de Fournier. El tratamiento de tales afecciones debe proporcionarse a tiempo, incluso si la cirugía no es necesaria. Debe hacerse cualquier intento para manejar a los pacientes de forma conservadora, especialmente si la sospecha de positividad para COVID-19 es alta o se sabe que el paciente está afectado. Las medidas conservadoras son posibles y efectivas para las hemorroides trombosadas, mientras que las condiciones sépticas anorrectales deben tratarse de inmediato con drenaje quirúrgico(7,8). La gangrena de Fournier tiene una incidencia debajo del 1% de todas las sepsis anorrectales, sin embargo, la tasa de mortalidad oscila entre el 25% y el 73% , por lo que requiere diagnóstico y tratamiento emergente(9). En el caso de los procedimientos de proctología durante la pandemia, se deben favorecer los procedimientos ambulatorios y la anestesia local.

La implementación de la telemedicina en la práctica diaria es probablemente algo a considerar después de la resolución de la pandemia, ya que podría evitar la asistencia física al hospital, a menos que sea inevitable(10). Esta práctica posiblemente sea esencial para evitar la exposición del personal médico como de los pacientes a consultas innecesarias, inclusive en el manejo de ostomías, sin mejorar de forma clara la calidad de vida de los pacientes que las portan, sin embargo reducen evidentemente las readmisiones(11,12).

Cáncer colorrectal y COVID 19

El tratamiento multidisciplinario del cáncer colorrectal ha sido afectado por la expansión de COVID-19 mundialmente, no solo en aquellos pacientes afectados por el virus, sino además en aquellos que necesitan terapias adyuvantes o neoadyuvantes, postergando las mismas. De la misma forma llegando a ser muy selectivos los casos quirúrgicos oncológicos con prueba negativa para el virus. De manera preocupante queda por aclarar si los pacientes con cánceres gastrointestinales tienen más probabilidades de infectarse con COVID-19 en comparación con individuos sanos. En un análisis nacional de China, 18 (1%) de 1590 casos de COVID-19 tenían antecedentes de cáncer; de estos 18 casos, tres (16,7%) tenían antecedentes de cáncer colorrectal.

Los pacientes con COVID-19 y cánceres anteriores o activos parecían tener eventos adversos más graves. Los pacientes que reciben tratamiento contra el cáncer e infectados con influenza y otros virus tienen un riesgo potencial de complicaciones graves, como neumonía y hospitalización. Zhang informó una fuerte asociación entre la terapia anticancerígena en los últimos 14 días y los efectos graves de la infección con COVID-19 (HR = 4.079, IC 95% 1.086-15.322, p= 0.037) en 28 pacientes. Aunque estos datos son limitados, la interrupción del tratamiento contra el cáncer en pacientes con COVID-19 activo debe considerarse seriamente ya que la continuación del tratamiento puede conducir a una mayor inmunosupresión y riesgo de complicaciones graves(13). Según datos del Instituto Nacional de Salud de Italia (Istituto Superiore di Sanità, ISS), de un total de 2003 muertes relacionadas con COVID-19 que ocurrieron en Italia hasta el 17 de marzo de 2020, 72 pacientes (20.3%) tuvieron un antecedente de cáncer activo en los últimos 5 años. (14–16)

El manejo quirúrgico de los pacientes con patología colorrectal maligna o benigna se ha supeditado al enfoque conservador. La utilización de nuevas tecnologías actualmente en boga como el tratamiento de cáncer de recto por vía transanal, resecciones submucosas y la cirugía robótica deberán ser adaptadas a la realidad venidera, hasta que se compruebe que la actividad infecciosa del virus por esta vía es mínima o nula. Sin dejar de un lado la seguridad del personal médico, debemos pensar siempre que la prioridad de los tratamientos entregados serán los óptimos para los pacientes. El éxito de nuestra práctica está en que tan rápido nos adaptemos a nuestro presente.

Tabla 1. Nivel de prioridad y actividades

Prioridad	Recursos	Actividades
Alto	Falta de disponibilidad crítica de recursos hospitalarios	Todos los casos electivos quirúrgicos y endoscópicos deben posponerse. La atención quirúrgica debe limitarse a aquellos pacientes con afecciones potencialmente mortales (hemorragia, perforación y obstrucción gastrointestinal baja), tumores sintomáticos avanzados o emergencias anorrectales.
Moderado	Recursos hospitalarios cercanos al agotamiento	
Bajo	Sobrecarga de recursos hospitalarios	Los procedimientos de cirugía colorrectal oncológica electiva deben realizarse en entornos COVID-19 negativos. La cirugía para enfermedades benignas debe posponerse hasta después que el pico de la pandemia se haya visto

Tomado de: Italian society of colorectal surgery recommendations for good clinical practice in colorectal surgery during the novel coronavirus pandemic(17)

La Asociación Española de Coloproctología adaptando las recomendaciones del *American College of Surgeons* realiza las siguientes sugerencias respecto al manejo quirúrgico de la patología colorrectal. (18)

Recomendaciones de actuación patología colorrectal de la AECOP ante COVID-19

ESCENARIO SEMI-URGENTE VENTANA DE OPORTUNIDAD TERAPÉUTICA

Pocos pacientes con COVID-19, los recursos sanitarios aún no están agotados, el Hospital aún tiene camas en UO y reanimación operativa con suficientes camas y la curva de crecimiento de la infección no está en crecimiento rápido

Casos que deben hacerse lo antes posible (teniendo en cuenta el estado de cada paciente y que probablemente evolucionen en sus primeras semanas):

- Cáncer de colon casi obstruido.
- Cáncer de recto casi obstruido.
- Cánceres que requieren transfusiones frecuentes.
- Cánceres de colon asintomáticos.
- Cáncer de recto tras tratamiento neoadyuvante (PMRT) sin respuesta al mismo.
- Cánceres que preocupan por posible perforación local y sepsis.
- Cáncer de recto en estadios locales donde la terapia adyuvante no está indicada.

Casos que se pueden diferir

- Pólipos (vistos los siguientes criterios con imágenes autónomas).
- Insuficiencias protácticas para alteraciones metastásicas.
- Pólipos asintomáticos grandes y de apariencia benigna.
- Dicholetos de cualquier localización asintomáticos.
- Displasias en la recto sigmoides.

Enfoques de tratamiento alternativos que pueden considerarse en caso de retrasar la cirugía (sólo si por el contexto hospitalario es posible):

- Cáncer de colon reseccable localmente avanzado:
 - Administrar quimioterapia intensiva durante 2-3 meses seguida de cirugía.
- Cáncer rectal con evidencia clara de respuesta precisa a la neo-adyuvancia:
 - Administrar quimioterapia adicional.
- Cáncer de recto localmente avanzado o cáncer de recto medio ventral que requieren cirugía con diseminación:
 - Administrar quimioterapia adicional.
- Enfermedad metastásica:
 - Administrar quimioterapia sistémica.

ESCENARIO URGENTE PRÉ-COLAPSO HOSPITALARIO

Muchos pacientes con COVID-19, el Hospital tiene escasas camas en UO y los suministros son limitados

Casos que deben realizarse lo antes posible (reconociendo el estado del Hospital que probablemente progresará en los próximos días):

- Cáncer de colon casi obstruido donde el stent no es una opción.
- Cáncer rectal casi obstructivo (puede hacerse una derivación).
- Cánceres con altos requisitos de transfusión (hospitalización).
- Cánceres con evidencia de perforación local y sepsis.

El resto de casos deben diferirse hasta que se logre de nuevo a ventanilla de oportunidades.

Enfoques de tratamiento alternativos que pueden considerarse en caso de retrasar la cirugía (sólo si por el contexto hospitalario es posible):

- Transferir los pacientes a un hospital con capacidad de quirófanos.
- Considerar la terapia neoadyuvante para el cáncer de colon y recto.
- Considerar terapias endoscópicas locales para el cáncer de colon y recto en estadios locales, cuando sea seguro.



ESCENARIO URGENTE COLAPSO HOSPITALARIO

Todos los recursos van destinados a los pacientes con COVID-19, no hay capacidad de ventilación o UCI y los suministros son limitados

Casos que deben realizarse lo antes posible (estado del Hospital que probablemente progresará en horas):

- Cáncer de colon casi obstruido donde el stent no es una opción.
- Cáncer rectal casi obstructivo (puede hacerse una derivación).
- Cánceres con altos requisitos de transfusión (hospitalización).
- Cánceres con evidencia de perforación local y sepsis.

Enfoques de tratamiento alternativos que pueden considerarse en caso de retrasar la cirugía (sólo si por el contexto hospitalario es posible):

- Pacientes que pueden fallar si no se le practica una cirugía urgente (sepsis, obstrucción con vólvulo con peligro, sangrado masivo, ...)

El resto de casos deben diferirse hasta que se logre de nuevo a ventanilla de oportunidades.

Enfoques de tratamiento alternativos

- Transferir los pacientes a un hospital con capacidad de quirófanos.
- Cirugía control de daños (ostomía, ...)



Referencias

1. Perez RO, Habr-Gama A. Putting down the scalpel in rectal cancer management – a historical perspective. *Colorectal Dis.* 2018;20(S1):12-5.
2. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal Manifestations and Potential Fecal-Oral Transmission. *Gastroenterology.* 3 de marzo de 2020;
3. Early GI Symptoms in COVID-19 May Indicate Fecal Transmission [Internet]. [citado 22 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.medscape.com/viewarticle/926682>
4. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J Virol* [Internet]. 17 de marzo de 2020 [citado 23 de abril de 2020];94(7). Disponible en: <https://jvi.asm.org/content/94/7/e00127-20>
5. Zhang J, Wang S, Xue Y. Fecal specimen diagnosis 2019 novel coronavirus–infected pneumonia. *J Med Virol.* 2020;92(6):680-2.
6. Repici A, Maselli R, Colombo M, Gabbiadini R, Spadaccini M, Anderloni A, et al. Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of endoscopy should know. *Gastrointest Endosc.* 14 de marzo de 2020;
7. Vogel JD, Johnson EK, Morris AM, Paquette IM, Saclarides TJ, Feingold DL, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula: *Dis Colon Rectum.* diciembre de 2016;59(12):1117-33.
8. Wald A, Bharucha AE, Cosman BC, Whitehead WE. ACG clinical guideline: management of benign anorectal disorders. *Am J Gastroenterol.* agosto de 2014;109(8):1141-57; (Quiz) 1058.
9. Eke N. Fournier’s gangrene: a review of 1726 cases. *Br J Surg.* junio de 2000;87(6):718-28.
10. Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. *Br J Surg.* 19 de marzo de 2020;
11. Augestad KM, Sneve AM, Lindsetmo R-O. Telemedicine in postoperative follow-up of STOMa Patients: a randomized clinical trial (the STOMPA trial). *BJS Br J Surg.* 1 de abril de 2020;107(5):509-18.
12. Tyler KM, Baucom R. What Every Colorectal Surgeon Should Know About Telemedicine. *Dis Colon Rectum.* abril de 2020;63(4):418–419.
13. Zhang L, Zhu F, Xie L, Wang C, Wang J, Chen R, et al. Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: a retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. *Ann Oncol* [Internet]. 26 de marzo de 2020 [citado 23 de abril de 2020];0(0). Disponible en: [https://www.annalsoncology.org/article/S0923-7534\(20\)36383-3/abstract](https://www.annalsoncology.org/article/S0923-7534(20)36383-3/abstract)

14. Mao R, Liang J, Shen J, Ghosh S, Zhu L-R, Yang H, et al. Implications of COVID-19 for patients with pre-existing digestive diseases. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020;5(5):426-8.
15. Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol*. 2020;21(3):335-7.
16. EpiCentro. Caratteristiche dei pazienti deceduti positivi all'infezione da SARS-CoV-2 in Italia [Internet]. [citado 22 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.epicentro.iss.it/coronavirus/sars-cov-2-decessi-italia>
17. Gallo G, La Torre M, Pietroletti R, Bianco F, Altomare DF, Pucciarelli S, et al. Italian society of colorectal surgery recommendations for good clinical practice in colorectal surgery during the novel coronavirus pandemic. *Tech Coloproctology* [Internet]. 14 de abril de 2020 [citado 22 de abril de 2020]; Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10151-020-02209-6>
18. March 17 O, 2020. COVID-19: Guidance for Triage of Non-Emergent Surgical Procedures [Internet]. American College of Surgeons. [citado 23 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.facs.org/COVID-19/clinical-guidance/triage>

CAPITULO 35

MANEJO DE PATOLOGÍAS QUIRÚRGICAS HEPATO - PANCREATO – BILIARES DURANTE LA PANDEMIA COVID -19

Frans Iván Serpa Larrea

David Barzallo Sánchez

Marta Lucía Cueva Zavala

Correspondencia al autor: f_serpa@hotmail.com

1. Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es una enfermedad respiratoria causada por el nuevo coronavirus nombrado por la ICTV (Comité Internacional de Taxonomía de Virus) como virus SARS-CoV-2 (Síndrome respiratorio agudo severo por Coronavirus-2). Se ha extendido desde China a muchos otros países del mundo (1). Los primeros casos fueron reportados en diciembre de 2019, y posteriormente declarado por la OMS (Organización Mundial de la Salud) como una pandemia (2). Causando alrededor de 7 000 casos reportados en China durante el primer mes después de informes iniciales, con otros 80 000 casos reportados globalmente durante el segundo mes, y con una tasa de mortalidad estimada actual para COVID-19 de 20 a 30 por 1000 personas. (2)

Después de alrededor de cinco meses desde el inicio de la enfermedad, actualmente se registra más de 3 millones de casos, de los cuales el 3% se encuentra en estado crítico, y más de 200 000 muertes directas por COVID-19 en el mundo (worldometers).

En condiciones asociadas con una propagación generalizada del virus de persona a persona, el riesgo laboral de la exposición al SARS-CoV-2 durante un brote puede variar de muy alto a alto, medio o menor riesgo, dependiendo del tipo de industria. Ubicándose al personal de salud en el nivel de muy alto riesgo de exposición al virus. (1) Debido a este escenario se deben enfocar directrices para el manejo adecuado de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, tanto a nivel clínico como quirúrgico, como se ha descrito en previos capítulos.

El objetivo es proporcionar atención quirúrgica oportuna a los pacientes que se presentan con condiciones quirúrgicas urgentes y emergentes, al tiempo que se optimizan los recursos de atención al paciente (por ejemplo, camas de unidades de cuidados intensivos y hospitalarios, equipos de protección personal, ventiladores) y se preserva la salud de los cuidadores (3). En el presente capítulo se menciona el manejo de patologías quirúrgicas hepatopancreato-biliares.

2. Implicaciones éticas

Los equipos quirúrgicos deben atender a todo paciente con COVID-19 que requiera un tratamiento quirúrgico inaplazable. Es recomendable que los equipos quirúrgicos designados para intervenir a estos pacientes tengan un entrenamiento amplio y apropiado. Las instituciones sanitarias deben facilitar los medios necesarios para que se apliquen las medidas de prevención adecuadas del personal según los protocolos clínicos y las normativas vigentes. (4)

Una atención especial se debe tener en grupos de pacientes vulnerables como son los que padecen enfermedades catastróficas descritas por el Ministerio de Salud Pública, entre ellas todo tipo de cáncer y trasplante de órganos. Con especial interés en el manejo quirúrgico de estas patologías por el brote de COVID-19.

En el Ecuador se registran 157.2 casos de cáncer por cada 100 000 habitantes según la Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (IARC), y existen 28 000 casos nuevos de cáncer cada año.

Los informes iniciales sugieren que COVID-19 puede ser particularmente letal en pacientes con cáncer. Por lo que los especialistas deben considerar: 1) equilibrar un retraso en el diagnóstico o tratamiento del cáncer contra el riesgo de una posible exposición a COVID-19, 2) mitigar los riesgos de interrupciones significativas de la atención asociada a comportamientos de distanciamiento social, y 3) gestionar la asignación adecuada de recursos limitados de atención médica en este momento sin precedentes de la crisis en la atención de salud. (5)

3. Manejo de procedimientos quirúrgicos electivos

El Colegio Americano de Cirujanos recomienda que cada hospital, sistema de salud y el cirujano deben revisar cuidadosamente todos los procedimientos electivos programados con un plan para minimizar, posponer o cancelar operaciones programadas, endoscopias u otros procedimientos invasivos programados hasta que se haya pasado el punto de inflexión previsto en el gráfico de exposición y se pueda confiar en la infraestructura de la atención médica que pueda soportar un repunte del brote. (6)

Mientras que el Servicio Nacional de Salud - NHS (Inglaterra) ha pedido a los hospitales en Inglaterra que pospongan los procedimientos quirúrgicos electivos por tres meses a partir del 15 de abril. El riesgo para el paciente quirúrgico debe incluir una evaluación combinada del riesgo real de proceder y el riesgo real de retraso, incluida la expectativa de que puede ser necesario un retraso de tres meses o más para salir de un entorno en el que prevalece COVID-19. (7)

4. Patologías hepatopancreato-biliares (hpb) benignas

Datos del CDC derivados de 12,2653 casos, incluyendo 7,162 (5.8%) con información sobre comorbilidad muestra solamente que 41 (0.6%) casos tenían enfermedades hepáticas crónicas, con siete requiriendo admisión a UCI. La Asociación Americana del Estudio de las Enfermedades del Hígado (AASLD) indican que al momento no hay evidencia que los pacientes con enfermedades hepáticas

crónicas estables debido a virus B y C, o síndromes colestásicos, colangitis esclerosante primaria o colangitis biliar primaria, tienen más alta susceptibilidad al SARS-CoV2. (9)

Sin embargo, los hallazgos hepáticos patológicos de COVID-19 en el estudio COVID- LIVER-CHEST mostraron esteatosis microvascular moderada y actividad lobular y portal leve, lo que sugiere que la lesión podría haber sido causada por una infección por SARS-CoV-2 o una lesión hepática inducida por fármacos. Por lo que es importante recalcar que en los pacientes que serán admitidos para cirugía HPB, realizar pruebas de AST, ALT y bilirrubinas para descartar lesión hepática (AST y ALT > 40 U/L, BilT 17.1 umol/L) (10). La misma que se ha observado en un 20% a 30% de presentación al momento del diagnóstico de COVID-19. (11)

Consideraciones especiales

Colelitiasis sintomática

En los pacientes con colelitiasis sintomática y colecistitis crónica se debe controlar el dolor. Si esto es factible, la cirugía debe retrasarse y realizarse de manera electiva. Para los pacientes con síntomas en ascenso, y para aquellos con dolor refractario al tratamiento médico, se debe considerar la colecistectomía laparoscópica. (12)

Coledocolitiasis

Los pacientes con coledocolitiasis sin signos de colangitis pueden tratarse con expectación. Para aquellos con cálculos más grandes, y aquellos que no logran pasar su cálculo espontáneamente, es apropiado una CPRE con esfinterotomía, seguida de colecistectomía electiva de manera retrasada. Se deben tomar las precauciones adecuadas para la CPRE en pacientes con infección por COVID-19, ya que se debe considerar un procedimiento de aerosolización. (12)

Colecistitis aguda

Los pacientes sanos con colecistitis aguda deben someterse a una colecistectomía laparoscópica para minimizar la estancia hospitalaria. Si el paciente tiene un riesgo demasiado alto para la cirugía o no hay una sala de operaciones disponible, considerar antibióticos por vía intravenosa. Los pacientes que no mejoran clínicamente con antibióticos, y aquellos con signos de sepsis deben someterse a colecistostomía percutánea además de la administración de antibióticos por vía intravenosa. (12)

Colangitis

Los pacientes con colangitis ascendente a menudo responden a antibióticos de amplio espectro y reanimación adecuada. Para los pacientes que no mejoran clínicamente y aquellos con sepsis, se indica

la CPRE y la esfinterotomía. Si existe una preocupación por colecistitis concomitante, la colecistostomía percutánea puede ser apropiada. La colecistectomía debe realizarse de manera tardía. (12)

Pancreatitis aguda necrotizante

Se debe usar terapia antimicrobiana si se confirma la necrosis infectada. Se recomienda el enfoque “escalonado”, que incluye: drenaje percutáneo, desbridamiento endoscópico o técnicas radiológicas intervencionistas (las técnicas I/R pueden preferirse en pacientes con COVID positivo debido al riesgo de aerosolización con endoscopia), seguido de laparoscópica o cirugía abierta drenaje si no hay otra opción disponible. (12)

5. Patologías hepatopancreato-biliares malignas

Los pacientes con cáncer son más susceptibles a la infección que las personas sin cáncer debido a su estado inmunosupresor sistémico causado por la neoplasia maligna y los tratamientos contra el cáncer, como la quimioterapia o la cirugía. Por lo tanto, estos pacientes podrían tener un mayor riesgo de COVID-19 y tener un peor pronóstico. (13)

El Centro Nacional de Investigación Clínica para Enfermedades Respiratorias, junto con la Comisión Nacional de Salud de la República Popular de China establecieron una cohorte prospectiva de 1590 pacientes confirmados de COVID-19. De estos 18 pacientes (1%) tenían historia de cáncer, que parece ser más alto que la incidencia en general de cáncer en China (0.29%). De los pacientes con cáncer se observó que estos tienen un mayor riesgo de eventos graves (ingreso a UCI, ventilación mecánica y muerte) y un mayor deterioro en comparación a los pacientes sin cáncer. Por lo que se indica una atención especializada y multidisciplinaria en pacientes con cáncer. (13) Los pacientes que han sido operados o que han recibido quimioterapia contra el cáncer en el mes anterior a la aparición del virus tenían un mayor riesgo (75%) de desarrollar un episodio grave que aquellos que no se habían sometido a cirugía o quimioterapia (43%). De acuerdo con estos datos se recomienda que los pacientes con cáncer no deben ser operados de manera electiva en regiones endémicas del COVID-19. Al ser una cohorte pequeña queda todavía la recomendación de mayores estudios de investigación. (8)

Se debe establecer una estrategia de cuidado en los pacientes con cáncer, con una atención que tiene varios imperativos comunes:

- Combatir la desnutrición favoreciendo una dieta equilibrada, proporcionando suplementos nutricionales o mediante alimentación por sonda enteral.
- Evitar efectos adversos graves en el sistema inmunitario causados por tratamientos agresivos.
- Evitar hospitalizaciones, visitas y estancias en el hospital que favorecen la contaminación por el virus.

- Discutir la provisión de atención en reuniones multidisciplinarias para elaborar un plan de atención individual mejor adaptada al paciente y al entorno epidémico. Estas reuniones tienen lugar virtualmente.

Un importante cuestionamiento es el impacto oncológico en un aplazamiento prolongado debido a la pandemia entre 6 a 12 semanas. Esta cuestión debe tratarse de acuerdo a cada situación específica de cáncer y la naturaleza de su progresión. (8)

Adicionalmente, para casos electivos con una alta probabilidad de utilización de UCI o respirador postoperatorio, será más imperativo que el riesgo de retraso para el paciente individual se equilibre con la disponibilidad inminente de estos recursos para pacientes con COVID-19. (14)

Los proveedores de oncología experimentados deben sentirse seguros en el ejercicio del juicio con respecto a qué pacientes necesitan iniciar o continuar el tratamiento debido a que sus tumores tienen una biología más agresiva que aquellos que pueden tolerar un retraso. Por ejemplo, muchos tumores sólidos (como el cáncer de pulmón o pancreático) requieren diagnóstico y tratamiento inmediato. (5)

Se debe informar a los pacientes que las decisiones sobre la cirugía oncológica no urgente se basan en el consenso, de los recursos locales proyectados y la prevalencia de la enfermedad, así como las características del tumor y los resultados esperados de los retrasos. (14)

Consideraciones especiales en pacientes con cáncer

Puntos esenciales para ayudar con el tratamiento de cuidado del cáncer (15):

- Las comorbilidades y la edad del paciente son fundamentales para evaluar el riesgo relativo y el beneficio de exponer al paciente al coronavirus en lugar de buscar una alternativa.
- Los recursos disponibles para el cirujano y el hospital en el momento de la evaluación también son críticos.
- La urgencia de la operación propuesta. La mayoría de los sistemas hospitalarios respaldan que, según lo permitan los recursos hospitalarios, los pacientes con cáncer deben someterse a una resección curativa si el retrasar la cirugía por más de 3 meses afectará negativamente los resultados oncológicos y tumorales.
- Se recomienda realizar pruebas de detección de coronavirus antes de la operación, dependiendo de la disponibilidad de las pruebas.
- Debe tenerse en cuenta al realizar abordajes quirúrgicos abiertos, laparoscópicos o robóticos a los riesgos de aerosolización del virus. Mientras el paciente sea negativo para el virus, cualquier enfoque es apropiado. Sin embargo, para pacientes que son positivos para el virus y requieren una operación más urgente, cada enfoque tiene sus propias consideraciones.

Pacientes que han completado el tratamiento neoadyuvante y están esperando cirugía.

Estos pacientes son difíciles de manejar, aunque desde la última quimioterapia hasta la operación hay un período de hasta 12 semanas durante el cual se puede planificar la cirugía sin perder la oportunidad de una posible cura. Para algunos pacientes, considere agregar 1-2 ciclos adicionales de quimioterapia para ayudar al paciente durante la crisis y planear la cirugía a partir de entonces. (15)

Características específicas del cuidado de los cánceres pancreáticos

A pesar de los esfuerzos quirúrgicos, anestesiológicos y de reanimación acumulados, y las medidas de optimización perioperatoria (mejora de la rehabilitación, prehabilitación), la morbilidad y la mortalidad por duodenopancreatectomías cefálicas siguen siendo altas. Y la esplenopancreatectomía izquierda, con tasas de complicaciones y mortalidad más bajas. Por lo que es importante una valoración preoperatoria integral (8).

En un estudio por Swords et ál. se observó que la tasa de mortalidad fue baja en pacientes con períodos de espera medios (14 a 42 días) y largos (43 a 120 días). Además, no hubo diferencia en la tasa de invasión ganglionar, no reseabilidad loco-regional, descubrimiento de extensión metastásica en exploración o márgenes positivos. (16)

Se establecen recomendaciones en estas patologías durante la epidemia, como:

- Si no hay documentación de histopatología:
 - Para los tumores periampulares, se propondrá el aplazamiento de la cirugía de acuerdo con los riesgos operativos a medida que se desarrolla la epidemia.
 - Para las lesiones corporocaudales, de acuerdo con las posibilidades de acceso a la cirugía y la evolución de la epidemia, la cirugía se puede proponer a pacientes con bajo riesgo quirúrgico, de lo contrario debe diferirse.
- Si hay documentación histológica que indique adenocarcinoma pancreático:
 - Se puede proponer quimioterapia provisional para lesiones cefálicas. Estas situaciones se discutirán caso por caso para tener en cuenta el riesgo oncológico y el riesgo de inmunodepresión inducida, que podría ser extremadamente perjudicial.
 - Para las lesiones que requieren esplenopancreatectomía izquierda, se puede proponer cirugía en pacientes con bajo riesgo de operación (comorbilidades, estado nutricional), pero de lo contrario se debe diferir, con posible quimioterapia interna.

Características específicas del cuidado de los cánceres hepáticos

Los riesgos de complicaciones postoperatorias deben estimarse de acuerdo con el estado del tejido hepático subyacente (cirrosis, esteatosis) y el acto quirúrgico planeado (hepatectomía mayor o menor, segmentos / sectores del hígado involucrados). (8)

Para el carcinoma hepatocelular, el riesgo de crecimiento tumoral que conduce a la no resecabilidad es bajo y no es potencialmente mortal a corto plazo. An y col. analizaron retrospectivamente los datos de 175 pacientes con carcinoma hepatocelular sin tratamiento. El tiempo medio de duplicación del volumen tumoral fue de 85.7 días con un extremo superior de 851.2 días. (17)

Dado el bajo riesgo de crecimiento tumoral sobre la duración de la epidemia, la cirugía debe diferirse para pacientes con tumores hepáticos tempranos. (8)

- En el caso de una lesión susceptible de exéresis hepática menor, de acuerdo con las posibilidades de acceso a la cirugía y cómo se desarrolla la epidemia, la cirugía se puede proponer a pacientes con bajo riesgo quirúrgico, pero de lo contrario debe diferirse.
- En el caso de una lesión que requiera exéresis hepática mayor, la cirugía debe diferirse, con posible preparación mediante embolización portal si es necesario, y preparación nutricional. Se prestará especial atención al colangiocarcinoma hiliar, en lo que respecta al riesgo séptico y nutricional.
- Los pacientes que son candidatos para el manejo del tumor por ablación térmica pueden ser tratados de acuerdo con las posibilidades de acceso a procedimientos, y las instalaciones de radiología intervencionista y cómo se desarrolla la epidemia.

Las recomendaciones de la sociedad *Annals* de Medicina Interna, indica que una masa sospechosa de malignidad en páncreas e hígado tienen alto riesgo de progresión con el retraso del manejo del cáncer, por lo que recomiendan cuando existe riesgo bajo y medio de morbilidad por COVID-19 proceder con el tratamiento inmediato, y para los de alto riesgo por COVID-19 balancear riesgo beneficio de un tratamiento inmediato. (5)

De igual forma las sociedades SAGES y AHPBA dan recomendaciones sobre estrategias de manejo para pacientes con cánceres hepatopancreáticos- biliares (HPB) durante la pandemia de COVID-19, de acuerdo con el órgano específico, como se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 1. Tratamiento de afecciones comunes de HPB en relación con la fase COVID-19 del hospital o sistema de salud

Órgano	Situación clínica	Fase i (semi urgente)	Fase ii (urgente)	Fase iii (emergente)
Hígado	HCC Estadio muy temprano (0) / Estadio temprano (A) / <3cm Para estadios tardíos considerar TACE, terapia médica, cuidados de soporte	Considerar: ablación /reseción/ trasplante como sea necesario\	Considerar: TACE, ablación u observación (es decir, retraso del tratamiento definitivo)	Considerar: TACE, ablación u observación (es decir, retraso del tratamiento definitivo)
	METS colorrectales	Considerar reseción (cirugía de agudeza intermedia en paciente sano) vs. quimioterapia	Quimioterapia	Quimioterapia

Biliar	Colangio- carcinoma intrahepático	Considerar resección (cirugía de agudeza intermedia en paciente sano) vs. quimioterapia	Considerar quimioterapia, terapia embólica	Considerar quimioterapia, terapia embólica
	Colangio-carcinoma hiliar	Stent según lo indicado. Resección, trasplante según lo indicado	Stent según lo indicado. Considerar quimioterapia, quimiorradiación, y/o transferir	Stent según lo indicado. Considerar quimioterapia, quimiorradiación, y/o transferir
Pancreático y extra hepato biliar	Resecable	Resección o considerar quimioterapia	Quimioterapia neoadyuvante	Quimioterapia neoadyuvante
	Bordeline	Quimioterapia neoadyuvante	Quimioterapia neoadyuvante	Quimioterapia neoadyuvante
	IPMN pancreático, quistes, tumor neuroendocrino de bajo grado	Todos: observación (es decir, retrasar el tratamiento quirúrgico), Neuroendocrino si es metastásico o progresivo, considere la terapia dirigida	Todos: observación (es decir, retrasar el tratamiento quirúrgico) Neuroendocrino: si es metastásico o progresivo, considere la terapia dirigida	Todos: observación (es decir, retrasar el tratamiento quirúrgico) Neuroendocrino: si es metastásico o progresivo, considere la terapia dirigida

*Fase 0 (no afectados): No hay pacientes con COVID-19, el hospital funciona normalmente; se realiza esencialmente lo de costumbre.

Fase I: Los pacientes con COVID-19 están en el hospital, pero los recursos y las camas / ventiladores de la UCI no están amenazados.

Fase II: Muchos pacientes con COVID-19 están en el hospital, la disponibilidad de camas en la UCI / ventilador es limitada y los recursos operativos y / o EPP son limitados.

Fase III: Situación de crisis en la que la mayoría de los recursos de la UCI / ventilador están dirigidos a pacientes con COVID-19 y el quirófano y / o el equipo de EPP no están disponibles de manera mínima o total.

Asimismo, las guías de ESMO dan recomendaciones sobre las prioridades en pacientes con cáncer y el manejo quirúrgico, como sigue:

Cáncer pancreático (18)

Prioridad alta:

- Cáncer resecable (primario o después de neoadyuvancia), incluyendo lesiones quísticas resecables con sospecha de malignidad.
- Cánceres borderline en pacientes no aptos para tratamiento neoadyuvante.
- Colocación endoscópica de stent biliar en caso de obstrucción biliar en cánceres no resecables o metastásicos.
- Colocación endoscópica de stent biliar en caso de obstrucción biliar: en cánceres resecables con colangitis activa y bilirrubina $> 250 \mu\text{mol}$, o cánceres localizados no resecables asignados a tratamiento neoadyuvante o paliativo.
- Complicaciones postquirúrgicas (fuga anastomótica, sangrado, pancreatitis aguda, fístulas).
- Evaluación histológica: tomografía computarizada o EUS guiada en caso de consecuencias terapéuticas urgentes como resección curativa o alivio de síntomas

Prioridad media:

- Hepato-yeyunostomía (o hepato-gastro-yeyunostomía en caso de obstrucción gástrica) en caso de obstrucción biliar y colangitis recurrente en pacientes con enfermedad localizada o metastásica no resecable, buen “status performance” y esperanza de vida > 3 meses.
- Stent duodenal y / o tubos de PEG en caso de obstrucción gastro-duodeno-biliar en pacientes sintomáticos en BSC.

Carcinoma Hepatocelular (CHC)

El pronóstico de los pacientes con CHC depende en gran medida del estadio de la enfermedad hepática subyacente. Según la evidencia actual, los pacientes con enfermedad hepática crónica, CHC y CO-

VID-19 deben ser ingresados para recibir atención hospitalaria (19). Además, tener a consideración las siguientes recomendaciones:

Prioridad alta:

- Trasplante de hígado (lista priorizada para pacientes con mal pronóstico a corto plazo, incluidos aquellos con insuficiencia hepática aguda / aguda en crónica (ALF / ACLF), modelo alto para puntaje de enfermedad hepática terminal (MELD) y CHC en los límites superiores de los criterios de Milán).
- Procedimientos quirúrgicos con intención curativa para pacientes con lesiones de CHC grandes o multifocales pero aún resecables.

Prioridad media:

- Listado para el trasplante de pacientes con enfermedad hepática compensada y dentro de los límites inferiores de los criterios de Milán.
- Resección quirúrgica curativa de pequeñas lesiones de CHC individuales.

Adicionalmente, para el manejo de CHC se sugiere en medida de lo posible tratamiento locoregional (LRTs) como la ablación térmica por microondas y la ablación térmica por radiofrecuencia (TA), a la resección quirúrgica para reducir tanto las necesidades de estadías postoperatorias en la UCI, como el tiempo de hospitalización, dejando la cirugía como una opción de rescate solo en casos que no logran una respuesta radiológica completa o no son apropiados para LRTs. (20)

Los tratamientos paliativos, como la quemo(radio)embolización transarterial (TACE, TARE) se mantienen, pero se posponen en los ancianos (> 80 años) y en pacientes con comorbilidades, para minimizar el riesgo relacionado con la hospitalización, sopesando el beneficio oncológico versus el riesgo de exposición al COVID-19. (20)

6. Conclusiones

A medida que avanza la pandemia, se debe actualizar la información de acuerdo con la evidencia nueva presentada ya que al momento la mayor parte de la información corresponden a guías con recomendaciones de expertos y análisis retrospectivos. Por lo que la investigación juega un papel primordial en esta crisis.

Se puede dar ciertas conclusiones generales aplicadas a nuestra realidad:

- Suspender los procedimientos endoscópicos y quirúrgicos electivos de patologías hepatopancreato-biliares, y solo mantener las de carácter urgente y emergente tanto benignas como malignas, en regiones endémicas de COVID-19. Así, minimizando el riesgo de exposición a infección por SARS-COV2 y sus consecuencias perjudiciales en pacientes especialmente con cáncer, como empeoramiento de enfermedad respiratoria y muerte.

- En pacientes con cáncer hepatopancreato-biliar que serán intervenidos de acuerdo a las guías citadas en el texto, realizar obligatoriamente pruebas para descartar COVID-19, como pruebas de identificación de anticuerpos IgM, IgG, y además RT-PCR.
- La interpretación de las pruebas de confirmación de COVID-19 nos permitirán establecer la prioridad de la cirugía tomando en cuenta que el cáncer tiene una evolución larga por lo que debemos sopesar el realizar una cirugía no emergente en pacientes positivos de COVID-19 versus posponer la misma hasta que el paciente se encuentre recuperado completamente, debido a un mal pronóstico en caso de adquirir la infección.
- En pacientes no emergentes ni urgentes (negativos para COVID-19), con cáncer tanto pancreático, biliar o hepático en quienes el suspender procedimientos comprometa su progreso oncológico se recomienda una cuidadosa valoración multidisciplinaria (vía virtual) para el manejo, de acuerdo con las guías presentadas en el texto, además de valorar su compromiso inmunológico, comorbilidades presentes, perfil hepático y riesgo de contraer COVID-19 posterior.
- Las cirugías oncológicas no deberían realizarse en hospitales que traten pacientes con COVID-19 sino en hospitales especializados oncológicos que cuenten con la infraestructura adecuada y con los respectivos equipos de protección personal. Como por ejemplo el Hospital SOLCA, y si en aquella institución se detectan pacientes con COVID-19, se recomendaría su transferencia a instituciones de tercer nivel que atienden esta patología.
- En el caso de los trasplantes de órganos, al momento de realizar exámenes que descartan enfermedades transmisibles, en el protocolo es obligatorio incluir las pruebas de RT-PCR y anticuerpos de IgM e IgG de SARS-COV2 tanto para el donante como para el receptor; a más de una historia clínica detallada y orientada a la epidemiología del virus.
- Todos los pacientes en la era del COVID-19 deben tener su periodo de recuperación postquirúrgico en una habitación individual y manteniendo todas las medidas de distanciamiento social y de equipos de protección personal para evitar la contaminación cruzada.

Referencias

1. Guidance on Preparing Workplaces for COVID-19. *Occup Saf Heal Adm.* 2020;1–35.
2. Mohanty A. Vivekananda International Foundation. *Vivekananda Int Found.* 2020;1–115.
3. COVID 19 : Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care- Emergency Surgery. *Am Coll Surg.* 2020;4.
4. Jose M. Balibrea a, Josep M. Badia b,* , Inés Rubio Pérez c EMA. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19 . Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cirugía Española.* 2020;1–9.
5. Kutikov A, Weinberg DS, Edelman MJ, Horwitz EM, Uzzo RG, Fisher RI. A War on Two Fronts : Cancer Care in the Time of COVID-19. *Ann Intern Med.* 2020;(March):18–21.
6. COVID-19 : Recommendations for Management of Elective Surgical Procedures. *Am Coll Surg.* 2019;1–2.
7. Teams S. COVID 19 : Considerations for Optimum Surgeon Protection. *R Coll Surg.* 2020;1–16.
8. Michel P, Brigand C, Slim K, Pocard M. Strategy for the practice of digestive and on-cological surgery during the Covid-19 epidemic. *J Visc Surg [Internet].* 2020;6–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2020.03.008>
9. CLINICAL INSIGHTS FOR HEPATOLOGY AND LIVER TRANSPLANT PROVIDERS DURING THE COVID-19 PANDEMIC. *Am Assoc Study Liver Dis.* 2020;1–32.
10. Qi X, Liu C, Jiang Z, Gu Y, Zhang G, Shao C. Multicenter analysis of clinical characteristics and outcome of COVID-19 patients with liver injury. *J Hepatol.* 2020;1–14.
11. Sultan S, Lim JK, Altayar O, Davitkov P, Joseph D, Siddique SM, et al. AGA Institute Rapid Recommendations for Gastrointestinal Procedures During the COVID-19 Pandemic. *Am Gastroenterol Assoc [Internet].* 2020;1–46. Available from: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.03.072>
12. ACS Guidelines for Triage and Management of Elective Cancer Surgery Cases During the Acute and Recovery Phases of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *Am Coll Surg.* 2019;2019:1–27.
13. Comment Cancer patients in SARS-CoV-2 infection : a nationwide analysis in China. *Lancet Oncol.* 2020;2045(20):6–7.
14. COVID 19 : Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care- Cancer Surgery. *Am Coll Surg.* 2020;

15. Points E, Help TO, Cancer W, Triage C. SAGES – AHPBA Recommendations for Surgical Management of HPB Cancer Patients During the Response to the COVID-19 Crisis. SAGES / AHBPA. 2020;1–6.
16. Swords DS, Zhang C, Presson AP, Firpo MA, Mulvihill SJ, Scaife CL. pancreatic adenocarcinoma treated with upfront surgery. Surgery [Internet]. 2017;1–8. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.surg.2017.10.054>
17. An C, Choi YA, Choi D, Paik YH, Ahn SH, Kim M, et al. Growth rate of early-stage hepatocellular carcinoma in patients with chronic liver disease. Clin Mol Hepatol. 2015;279–86.
18. Gastrointestinal cancers_ Pancreatic cancer in the COVID-19 era_ ESMO. 2020.
19. Gastrointestinal cancers_ Hepatocellular carcinoma (HCC) in the COVID-19 era _ ESMO. 2020.
20. Iavarone M, Sangiovanni A, Carrafiello G, Rossi G. Management of hepatocellular carcinoma in the time of COVID-19. Ann Oncol [Internet]. 2020;1–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.04.007>

CAPITULO 36

TRASPLANTES Y DONACIÓN DE ÓRGANOS, UN POTENCIAL DAÑO COLATERAL EN MEDIO DE LA PANDEMIA POR COVID-19

Agustín Vintimilla Moscoso

Patricio Martínez Calderón

Correspondencia al autor: dr.agustinvintimilla@gmail.com

La aparición del nuevo coronavirus a finales de 2019 (COVID-19) y su rápida expansión de manera globalizada, ha provocado que muchos sistemas de salud en el mundo sobrepasen su capacidad para atender a los pacientes afectados con la infección de este virus (SARS-Cov2), ocasionando una saturación de los diferentes servicios hospitalarios, incluyendo las unidades de cuidados intensivos (UCIs).(1) (2)

Sin embargo, se debe tener en cuenta que los estragos que produce la pandemia por SARS-Cov2 *per se* no son los únicos; detrás de esta crisis de salud pública mundial se encuentra un lado oscuro y en parte olvidado, con inevitables daños colaterales. Tal como lo definió Michelle M. Kittleson en su perspectiva para la New England Journal of Medicine (“*The Invisible Hand — Medical Care during the Pandemic*”)(3), en donde existe también una orilla en la que se ubican pacientes susceptibles con enfermedades crónicas y catastróficas que se verán afectados considerablemente, ejemplo de este grupo son aquellos con entidades oncológicas y otros con fallas orgánicas terminales en espera de un trasplante.(4)

Cabe recalcar que es poco aún lo que se conoce sobre esta enfermedad, actualmente existen más dudas que respuestas.(5) No existen altos niveles de evidencia en el campo de la infección por COVID -19 debido al corto tiempo y rápida expansión. Actualmente, los esfuerzos de la comunidad médico-científica están enfocados hacia la mayor comprensión y desarrollo de terapias efectivas en contra de esta enfermedad, así como estrategias para frenar la diseminación y atenuación de la misma, principalmente a través del advenimiento de una vacuna eficaz.(6)

Todas las áreas en la medicina se han visto afectadas por esta pandemia, razón por la cual diferentes sociedades se han visto obligadas a pronunciarse sobre la manera de cómo enfrentar las actuales circunstancias. Lo que está claro es que el mundo como tal no volverá a ser el mismo. (7)

El ámbito de los trasplantes no está libre a la incertidumbre frente a la crisis sanitaria.(5) La información que se dispone actualmente es con base en recomendaciones y opiniones de los líderes y, también, de centros de trasplante en donde la pandemia se ha manifestado primero y de manera más agresiva. (2, 7, 8) Encabezan esta lista China, Italia, España y en las últimas semanas Estados Unidos de Norteamérica. Gran parte de estas recomendaciones se basa en las experiencias de epidemias pasadas, como el SARS-CoV en 2003 y el MERS-CoV en 2012, además de brotes recientes de diferentes patógenos como el virus del Ébola, influenza A/H1N1 y recientemente el virus del Zika, sumado a lo que se conoce sobre la infección respiratoria por otros virus en la subpoblación de pacientes trasplantados.(2, 6-8)

Para poder comprender como la pandemia por el COVID-19 afecta a la actividad trasplantológica mundial lo dividiremos en los siguientes puntos:

1. Actitud frente a la donación de órganos y tejidos

Es conocida la frase “para que sea realidad un trasplante, es necesario el buen acto de la donación”. La mayor parte de los trasplantes a nivel mundial provienen de donadores cadavéricos, los cuales de manera “*sine qua non*” son mantenidos en unidades de cuidados intensivos (UCIs). Sin embargo, frente a la constante amenaza y crecimiento exponencial de la pandemia, con casos cada vez más graves, son precisamente dichas unidades altamente especializadas, junto con su personal y recursos, las que presentan una alta demanda.(9) A esto se suma el hecho de que los servicios de terapias intensivas enfrentarían una “competencia” entre manejar a los potenciales donadores y los casos graves de COVID-19, generando en la comunidad médica un dilema ético frente a la sociedad.(10)

Un donador ideal podría salvar la vida de hasta siete personas. Sin embargo, frente a una crisis sanitaria que produce una pandemia, dicho beneficio “potencial” de aquel donador se verá cuestionado frente a un beneficio “real” de pacientes infectados por SARS-Cov2 que requieran un manejo intensivo. Se deberá tomar en cuenta que al proseguir con la donación de órganos, expondremos tanto al personal médico y sobre todo a los receptores, a un ambiente propicio para la infección y propagación por el COVID-19 si no se toman todas la medias adecuadas de manera anticipada.

No obstante, las diferentes recomendaciones publicadas hasta la fecha señalan que cada centro y región debe balancear sobre los riesgos y beneficios de realizar o no un trasplante(9), tomando en cuenta el estado actual en el que se encuentra determinada región (fase inicial vs. fase más avanzada de la pandemia con casos ya comunitarios) y la disponibilidad de recursos necesarios para el trasplante, sin perjudicar la contingencia a la crisis por la pandemia.

Así, las regiones en las cuales aún cuenten con los suficientes recursos hospitalarios y de personal, y se encuentren en fases iniciales de contingencia podría estar justificada la realización de operativos de trasplante, mientras que en regiones en las cuales el sistema de salud se encuentre desbordado es lógico pensar en su paralización total.

Una de las medidas que ha demostrado contrarrestar el contagio en la comunidad es el distanciamiento social. Además de traer beneficios al sistema de salud, no solo por la menor tasa de propagación de COVID-19 en la población, con esta estrategia se espera una reducción teórica de acontecimientos prevalentes que ocurren en un ambiente “habitual”. Ejemplos de dichos eventos son los accidentes automovilísticos o la violencia interpersonal, ambas causas comunes de traumatismos craneoencefálicos (visto desde un punto de vista positivo para la salud pública). Al verse mermados dichos eventos traumáticos, se reflejará en una disminución de casos con muerte cerebral (condición esencial para la donación cadavérica), optimizando de esta manera los recursos en cuidados intensivos. Ante esto, es lógico pensar que el número de potenciales candidatos para este tipo de donación se verá reducido en medio del confinamiento social.

2. Modificaciones en la valoración del donante y receptor

La manera de evaluar a un potencial donador y receptor de órganos no volverá a ser la misma luego de esta crisis sanitaria. Si el equipo de profesionales encargados se decide por la realización de un operativo de donación-trasplante en medio de la pandemia, es recomendable que dentro de las rutinas para valorar a un potencial donante se incluya, junto con la investigación de infección por otros patógenos, la identificación precoz de la infección por SARS-Cov2, evitando que el mencionado virus sea transmitido al receptor y al equipo de profesionales encargados en la procuración de los órganos, trasplante y su cuidado ulterior (2). Un donador con alta sospecha o confirmación de infección por SARS-Cov2 deberá ser categóricamente desestimado para la donación.

Es importante resaltar que el equipo encargado para el manejo de los trasplantes en un determinado hospital es un personal altamente capacitado y muchas veces escaso, el cual no está excepto de sufrir pérdidas a causa de la pandemia. Al igual que el resto del personal sanitario, debe contar con todas las garantías necesarias de protección para evitar el contagio y propagación del virus. Para dicho fin será recomendado el uso de los equipos de protección personal dependiendo del riesgo.

El escenario ideal para este fin será la realización de pruebas diagnósticas lo más sensibles y de manera universal tanto a los donadores como a los receptores.(7) No obstante, esto es poco probable en la práctica real. Al igual que otros recursos, las pruebas diagnósticas también son cada vez más escasas ante la creciente demanda para el diagnóstico en la población, siendo necesaria su optimización. Cabe mencionar que existe un porcentaje no despreciable de falsos negativos.(6, 7) Ante esto, se plantean estrategias para su ejecución, dependiendo de factores epidemiológicos, clínicos y posiblemente radiológicos, tanto para el donador como para el receptor.

3. Decisión de realizar el trasplante

Como se mencionó previamente, la relación donación y trasplante es infrangible. Sabemos que el cuidado de los potenciales donadores de órganos en las UCIs agrega mayor carga para el personal en condiciones de una crisis sanitaria frente a una pandemia. No obstante, los pacientes en lista de

espera por un órgano para trasplante cada vez más deteriorados por su enfermedad, se verían fuertemente afectados frente a un cierre absoluto de los centros de trasplante, amenazando sus expectativas de salud y aumentando la mortalidad en lista de espera.(6) Es por eso que las diferentes sociedades y comunidades trasplantológicas a nivel mundial se han pronunciado con recomendaciones ante esta discrepancia.

Los criterios que se toman en cuenta para la efectiva donación de órganos y tejidos, en circunstancias de una pandemia como la de COVID-19, también se aplican para la realización de los trasplantes. No obstante, este lado de la ecuación presenta particularidades importantes. En todo trasplante se toma en cuenta los conceptos de equidad, beneficencia y utilidad. Sin embargo, frente a un colapso del sistema de salud se deberá sumar también el de ética y responsabilidad social.(10)

Será necesario el cumplimiento de ciertas condiciones para poder ejecutar de manera adecuada los trasplantes. Esta decisión será dependiente de: 1) el número de casos en dicha población y centro hospitalario (fase de contingencia sanitaria), 2) la disponibilidad de cuidados intensivos, ventiladores mecánicos y camas en sala general junto con los recursos humanos necesarios, 3) el número de pruebas necesarias para confirmar o descartar casos de infección, y 4) los recursos de protección suficientes y adecuados para el personal sanitario. Es lógico notar que cada uno de estos puntos se relacionan estrechamente entre sí.

Explicado de otra forma, se plantean estrategias en las cuales se reduce la actividad trasplantológica de manera progresiva, dependiendo principalmente del estado en el cual la región de dicho centro se encuentra con relación a la gravedad de la pandemia.(7) Se sugiere una reducción escalonada del 25% al inicio de la contingencia, 50% al 75% en las fases sucesivas, y finalmente ante posibles escenarios no deseados de crisis total, la suspensión del 100% de la actividad en trasplantes.(7, 9) Así, en aquellas regiones en donde el sistema de salud aún cuenta con recursos necesarios se podrá trasplantar casi con la intensidad a la cual estaba acostumbrada. Al otro extremo nos encontraríamos frente a un colapso de las capacidades hospitalarias, lo cual restringiría totalmente cualquier intento de trasplante.

Donación Intervivos: El primer frente a ser “sacrificado” serán los trasplantes provenientes de donadores vivos.(7) Se entiende que al realizar la donación y trasplante “intervivos” se generará al menos una ocupación de cama en la UCI, pudiendo en ocasiones ser necesaria la ocupación en terapia intensiva para el receptor y el donador, una circunstancia no deseable frente a una pandemia.

Luego se tomarán en cuenta aquellos candidatos para trasplante, en quienes se estime no podrán ser diferidos por más de 90 días, o que su calidad de vida se vea extremadamente afectada. Cabe señalar en este punto, que el efecto de la reducción en los procedimientos de trasplante dependerá también con el tipo de órgano a ser donado.(7) De esta manera, se darán prioridad a los trasplantes que amenazan de manera precoz la vida del paciente como es el caso de hígado, corazón y pulmones, dejando a los órganos como el riñón y especialmente el páncreas en un segundo plano hasta nuevamente retomar un control de la situación sanitaria en determinada región.(10) En el caso del riñón, se sugiere realizar el trasplante procedente de un donador cadavérico, únicamente en aquellos pacientes que se encuentren en inminente pérdida de accesos vasculares y en quienes, por su condición de hipersensibilidad

(PRA \geq 85%) sean favorecidos por la pruebas cruzadas inmunológicas. El trasplante hepático seguirá asignado dependiendo de la gravedad de la enfermedad hepática terminal, siendo muy recomendado realizar operativos en aquellos pacientes con un MELD \geq 25, pacientes con diagnóstico de hepatocarcinoma, o como es de esperar, aquellos con falla hepática fulminante.(7-10)

4. Conducta frente a los pacientes trasplantados y aquellos en lista de espera

Los pacientes en lista de espera deberán ser categorizados de acuerdo con su estado actual de salud, mediante un registro constante. Para su efecto, es recomendable hacer uso de telemedicina para evitar una exposición innecesaria en los hospitales(10), siendo obligatoria su presencia en los centros de trasplantes ante cualquier signo de alarma que sugiera deterioro en su estado de salud.(6)

Por otro lado, las recomendaciones generales para los receptores de trasplante durante la etapa de emergencia sanitaria no varían de aquellas sugeridas para la población general. El distanciamiento social en este grupo de pacientes deberá ser estricto.(6) Sin embargo, aquellos pacientes que se encuentren en una etapa tardía posterior a su trasplante ($>$ 6 meses de trasplante) podrán mantener comunicación a distancia con sus hospitales base, siendo válidas ciertas estrategias para entrega de medicación habitual a través de familiares o amigos de los trasplantados.(11)

Para el grupo de trasplantados recientes ($>$ 3-6 meses) se tendría que tener una vigilancia más estrecha. Lo ideal será que sean evaluados en centros donde no se encuentren pacientes con infección por COVID-19. En caso de que esto no pueda ser evitado, se deberán reservar espacios apropiados para dicho fin. Como es sabido, todo este escenario será también dependiente de la fase de contingencia en la cual se encuentre dicho centro de trasplantes.(2)

5. Infección en trasplantados

Los pacientes trasplantados con sospecha clínica de infección por SARS-CoV-2 tienen indicación de pruebas diagnósticas y valoración de ingreso si el resultado es positivo, así como de inicio de tratamiento específico en determinados casos.(5) Como se mencionó previamente, al momento no contamos con evidencia sólida para recomendar un tratamiento específico en la población general con un diagnóstico de COVID-19, criterio que también se aplica con los pacientes trasplantados.

Es de esperar que el comportamiento del COVID-19 en pacientes trasplantados produzca resultados no deseados en este grupo de pacientes. No obstante, con los datos disponibles hasta la fecha se ha visto resultados diversos(5), con reportes de casos con cuadros leves y recuperación total, hasta desenlaces clínicos graves con alta mortalidad(6, 9). Es obvio pensar que esto dependerá mucho del estado inmunológico del receptor. Aquellos pacientes que se encuentren en un período de mayor inmunosupresión serán más vulnerables a la infección por SARS-Cov-2 y su posterior desarrollo de COVID-19, incluso con riesgo de presentar infecciones por otros microorganismos propios de la población inmunocomprometida, lo que agravaría el cuadro general.(5)

Por otro lado, aquellos en los cuales se han alcanzado niveles mínimos y adecuados de inmunosupresión se verían comprometidos en menor intensidad, siendo comparable con los riesgos de la población general. Incluso, según señala Lorenzo D'Antiga en su reciente publicación (4), y basado en experiencias de epidemias por coronavirus pasadas, existiría un efecto protector frente a la “tormenta de citocinas” que algunos pacientes con SARS-Cov2 presentan durante su evolución, hecho que en algunos casos podría ser cuestionado. Lo que si es de esperar en los pacientes trasplantados es su alta carga viral así como su lenta depuración(8) una vez superados los síntomas, lo que les convierte en fuentes importantes de contagio.(6, 7)

Desde siempre ha sido de especial interés y preocupación para el personal de salud que está a cargo de pacientes trasplantados las interacciones que ocurren entre diferentes fármacos y los inmunosupresores.(6, 12) Esto debe ser tomado en cuenta a la hora de administrar cualquier tratamiento ante una infección por COVID-19 confirmada o sospechada en pacientes trasplantados.(11) Como se señaló previamente, no existen aún datos sólidos que soporten sobre efectividad y riesgos en el tratamiento de esta enfermedad, por lo que se sugiere tener especial precaución sobre los posibles riesgos frente a un eventual rechazo inmunológico de los diversos injertos trasplantados. En la tabla 1 y 2 se enumeran las posibles estrategias terapéuticas y las interacciones medicamentosas entre diversos fármacos inmunosupresores y aquellos que se encuentran en prueba para tratar la infección por COVID-19.

En resumen

- Los sistemas de salud en el mundo se han visto desbordados por la pandemia ocasionada por el virus del COVID-19.
- La actividad trasplantológica mundial se ha visto directamente afectada por la pandemia, pudiendo producir desenlaces fatales para quienes están en espera por un órgano o para aquellos trasplantados susceptibles por su inmunosupresión.
- La mayor parte de información se basa en recomendaciones y consensos de líderes en trasplantes que se han visto desafiados por la epidemia, sin contar con evidencia sólida hasta el momento.
- Se deberán aplicar estrategias escalonadas de disminución en la actividad de trasplantes de acuerdo a los recursos disponibles y al nivel de propagación de la infección en determinada región.
- Se darán prioridad a pacientes en lista de espera en quienes un retraso en su trasplante podría comprometer su expectativa o calidad de vida.
- En pacientes trasplantados con diagnóstico por COVID-19, su pronóstico se verá alterado por su condición inmunológica, tomando en cuenta posibles interacciones farmacológicas con los inmunosupresores en uso.

Referencias

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020;382(8):727-33.
2. Michaels MG, La Hoz RM, Danziger-Isakov L, Blumberg EA, Kumar D, Green M, et al. Coronavirus disease 2019: Implications of emerging infections for transplantation. *Am J Transplant.* 2020.
3. Kittleson MA-O. The Invisible Hand - Medical Care during the Pandemic. LID - 10.1056/NEJMp2006607 [doi] FAU - Kittleson, Michelle M. (1533-4406 (Electronic)).
4. D'Antiga L. Coronaviruses and Immunosuppressed Patients: The Facts During the Third Epidemic. *Liver Transplantation.*n/a(n/a).
5. Fernandez-Ruiz M, Andres A, Loinaz C, Delgado JF, Lopez-Medrano F, San Juan R, et al. COVID-19 in solid organ transplant recipients: a single-center case series from Spain. *Am J Transplant.* 2020.
6. Fishman JA, Grossi PA. Novel Coronavirus-19 (COVID-19) in the immunocompromised transplant recipient: #Flatteningthecurve. *Am J Transplant.* 2020.
7. Kumar D, Manuel O, Natori Y, Egawa H, Grossi P, Han SH, et al. COVID-19: A global transplant perspective on successfully navigating a pandemic. *Am J Transplant.* 2020.
8. Tzedakis S, Jeddou H, Houssel-Debry P, Sulpice L, Boudjema K. COVID-19: Thoughts and comments from a Tertiary Liver Transplant Center in France. *Am J Transplant.* 2020.
9. Gori A, Dondossola D, Antonelli B, Mangioni D, Alagna L, Reggiani P, et al. Coronavirus disease 2019 and transplantation: A view from the inside. *Am J Transplant.* 2020.
10. Wall AE, Pruett T, Stock P, Testa G. Coronavirus disease 2019: Utilizing an ethical framework for rationing absolutely scarce healthcare resources in transplant allocation decisions. *Am J Transplant.* 2020.
11. Boyarsky BJ, Chiang TP, Werbel WA, Durand CM, Avery RK, Getsin SN, et al. Early Impact of COVID-19 on Transplant Center Practices and Policies in the United States. *Am J Transplant.* 2020.
12. Elens L, Langman LJ, Hesselink DA, Bergan S, Moes D, Molinaro M, et al. Pharmacologic treatment of transplant recipients infected with SARS-CoV-2: considerations regarding therapeutic drug monitoring and drug-drug interactions. *Ther Drug Monit.* 2020.

CAPITULO 37

LINEAMIENTOS DE MANEJO QUIRÚRGICO ONCOLÓGICO DETERMINADOS POR LA PANDEMIA COVID - 19

Ferdinand Loza Orozco

Roberto Aguirre Castro

Correspondencia al autor: ferdicirujanoncologo@hotmail.es

Históricamente, el 1 de diciembre del 2019 en la ciudad de Wuhan, en China central, se reportó un grupo de personas con neumonía de causa desconocida, sus autoridades aislaron al patógeno causante del brote; el mismo que fue un nuevo tipo de coronavirus (SARS.CoV-2) que tiene la similitud genética al menos en un 70% con el SARS -CoV, otro tipo de coronavirus que causó la epidemia del SARS-1 2002 - 2003. El 30 de enero del 2020, la OMS declaró la existencia de un riesgo de salud pública de interés internacional ante el brote de COVID – 19, por lo tanto, el 11 de marzo del 2020 la enfermedad COVID – 19 se consideró como pandemia por la alta cantidad de personas infectadas y por las muertes que ha causado alrededor del mundo. Ante estos eventos, el manejo habituado en los pacientes oncológicos ha cambiado; se han dado medidas de distanciamiento social y se ha priorizado medidas de contención, provisión y equipamientos de unidades de salud para el manejo de esta pandemia. Ante ello y tomando en cuenta que el paciente oncológico parte de una comorbilidad por su condición inmunológica, grupos de edad y tratamientos recibidos, se convierte en un sector vulnerable a este tipo de infección viral, con un pronóstico vital desfavorable.

La susceptibilidad del paciente con cáncer para adquirir patologías respiratorias, ha sido descrita inclusive antes de la actual pandemia, así el riesgo de hospitalización es cuatro veces más que un paciente sin cáncer y el riesgo de mortalidad es diez veces mayor. El riesgo de complicaciones severas respiratorias en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) es del 39% en comparación con el 8% de un paciente sin cáncer.

Por otra parte, siempre deberán tomarse en cuenta los diversos factores que representan un elemento de transmisión viral y de contaminación para el personal involucrado en el acto quirúrgico, si bien es cierto que la transmisión es por aerosoles, la importancia de contar con los sistemas de protección, pero más que ello, el cumplimiento estricto de los protocolos de manejo de los equipos de protección (como colocarse y como retirarse, sobre todo), ya en la parte quirúrgica la selección de las vías de acceso, la disminución de los tiempos de exposición a aerosoles productos del uso de electro bisturí, el manejo de las muestras como infecciosas y los cuidados de contaminación con fluidos (aunque no

se haya comprobado); a pesar de que nada reemplaza el juicio médico se hacen recomendaciones que deben ser normativas establecidas en cada unidad hospitalaria como lo señalan diversas investigaciones del Colegio Americano de Cirugía y la Sociedad Europea de Cirugía Oncológica. Los que se basan en los criterios del triaje de la cirugía electiva de acuerdo con una escala proporcionada por el Dr. Sammer Sidiqqi, FACS de la Universidad de St. Louis, que toma en consideración cirugías emergentes a realizarse de acuerdo con parámetros de severidad de la patología y el riesgo vital que implica para los pacientes.

El Colegio Americano de Cirujanos (ACS) recomiendan analizar de forma individualizada cada caso clínico y considerar diferir el tratamiento quirúrgico sin afectar el riesgo a la integridad del paciente y su pronóstico; es fundamental por ello partir del conocimiento básico de conceptos médicos oncológicos sobre estadificación (TNM), factores pronósticos (clínicos – quirúrgicos - radiológicos – inmunológicos - histopatológicos y de biología molecular) , neoadyuvancia y adyuvancia; de ello y del manejo multidisciplinario dependerá el buen juicio para resolver de forma prioritaria cada caso.

En esta pandemia viral se han puesto a prueba algunos aspectos relacionados al manejo administrativo, la disponibilidad del espacio físico, equipamiento, tecnología vigente, provisión y disponibilidad de insumos, pero básicamente la capacidad del recurso humano. El Colegio Americano de Cirujanos (ACS) ha señalado tres fases que consideran la severidad local de la pandemia causada por el SARS CoV 2, los recursos o insumos disponibles, la disponibilidad de UCI y la condición del paciente. Así tenemos:

Fase 1. Entorno semi-urgente (Fase de preparación): pocos pacientes con COVID-19, recursos hospitalarios no agotados, la Institución todavía tiene capacidad de ventilación mecánica en UCI y trayectoria de casos de COVID-19 no en fase de escalada rápida.. Resolución quirúrgica dentro de las próximas dos a seis semanas.

Fase 2. Configuración urgente: muchos pacientes con COVID-19, con capacidad de UCI y ventilador limitados, suministros de quirófano limitados. Resolución quirúrgica dentro de las 2 semanas.

Fase 3. Todos los recursos hospitalarios se destinan a pacientes con COVID-19, sin capacidad de ventilación o UCI; suministros de quirófano agotados; pacientes en quienes es probable la muerte en cuestión de horas si se pospone la cirugía. La resolución quirúrgica debe efectuarse dentro de las próximas 72 horas.

La sospecha de infección por COVID-19, deberá ser analizada en el contexto del manual ya establecido por lo que si de haber sospecha se buscará ante todo la confirmación primaria de la infección, pero si tenemos un paciente con inestabilidad hemodinámica, antecedentes de riesgos de obstrucción de vía aérea, o digestiva y/o sangrado tumoral, el paciente deberá ser manejado con los criterios de un paciente con infección de COVID-19 tomando todas las medidas establecidas para dicha condición ya que la cirugía podría ser la única opción para resolver su condición clínica que se agrava por la

infección de COVID-19. No existe excusa para diferir un procedimiento quirúrgico en el que el riesgo vital está en juego, obviamente la explicación clara de las condiciones, los riesgos y las expectativas de complicaciones son mayores y deberán ser explicadas claramente a los familiares y al paciente si se encuentra en condiciones.

Para la toma de decisiones, la Asociación Española de Cirugía ha elaborado una escala con cinco fases en la evolución de la pandemia por COVID-19, basada en la literatura y en la experiencia acumulada en su entorno. Esta escala es dinámica, pudiendo seguir un sentido ascendente durante la expansión de la infección por SARS-CoV-2, y descendente en el momento en que los hospitales vayan recuperando la normalidad. (3) Se considera tomar en cuenta como normativa la escala de prioridad de cirugía electiva (ESAS) ya que la cirugía oncológica toma en cuenta aspectos similares a la cirugía general. (13)

Citando a *NHS England and NHS improvement coronavirus* "... y no hay más cirujanos, urólogos, ortopedistas, solo somos médicos que de repente forman parte de un solo equipo para enfrentar a este tsunami que nos ha abrumado ... " Dr. Daniele Macchine, Bérgamo, Italia. 9 de marzo de 2020 (6); se ha procedido a desarrollar el siguiente plan estratégico en tiempos de crisis y de acuerdo con algunas patologías oncológicas consideradas como de resolución prioritaria o urgente.

Tabla 1. Escala de prioridad de cirugía electiva (ESAS)

ESCALA DE PRIORIDAD DE CIRUGÍA ELECTIVA (ESAS)				
Niveles /Descripción	Definición	Localizaciones	Ejemplos	Acción
Tier 1a	Cirugía de baja prioridad Paciente sano - estable Sin comorbilidades Cirugía ambulatoria Enfermedad no mortal	Hospital HOPD ACS Con bajo / sin censo COVID	Endoscopia - Colonoscopia (lesiones polipoideas con atipia)	Posponer la cirugía o realizar o realizar en ACS
Tier 1b	Cirugía de baja prioridad / paciente con comorbilidades	Hospital HOPD ACS Con bajo / sin censo COVID - 19		Posponer la cirugía o realizar en ACS
Tier 2a	Cirugía de prioridad intermedia/ Paciente sano - estable Sin comorbilidades Emergencia que no pone en peligro la vida, pero puede provocar morbilidad y mortalidad en el futuro. Requiere hospitalización	Hospital HOPD ACS Con bajo / sin censo COVID - 19	Cáncer de bajo riesgo. No urgente	Posponer la cirugía si es posible o considerar ACS Considerar neoadyuvancia (QT - RT - terapia endócrina) o procedimientos intervencionistas (embolización)
Tier 2b	Cirugía de prioridad intermedia / paciente no sano - estable Con comorbilidades	Hospital HOPD ACS Con bajo / sin censo COVID - 19		Posponer la cirugía si es posible o considerar ACS. Considerar neoadyuvancia (QT - RT - terapia endócrina) o procedimientos intervencionistas (embolización)
Tier 3a	Cirugía de alta prioridad / paciente sano - estable Sin comorbilidades	Hospital	La mayoría de cánceres. Pacientes altamente sintomáticos	No posponer la cirugía / considerar Neoadyuvancia o procedimientos intervencionistas
Tier 3b	Cirugía de alta prioridad / paciente no sano - inestable Con comorbilidades	Hospital		No posponer la cirugía

HOPD: Departamento de pacientes ambulatorios del hospital

ACS: Centro de cirugía ambulatoria

[Internet]. Facs.org. 2020 [cited 25 April 2020]. Available from: https://www.facs.org/-/media/files/COVID19/guidance_for_triage_of_nonemergent_surgical_procedures.ashx.(1)

Modificado por Ferdinand Loza. ferdicirujanoncologo@hotmail.es.

Por otro lado, existen factores a considerar para tomar una decisión importante como es postergar el tratamiento oncológico, por ello, en la entrevista con el paciente se deben aclarar los objetivos del tratamiento, sus efectos secundarios y el impacto en el pronóstico.

La priorización en la elección de los pacientes a ser tratados, debe integrar la naturaleza de la estrategia terapéutica (curativa versus paliativa), edad del paciente, esperanza de vida probable, y si el diagnóstico fue reciente o no. De acuerdo con lo publicado en la revista francesa *Haut Conseil de la santé publique* en marzo del 2020 se podría considerar la priorización de atención en correlación a los siguientes aspectos:

- 1) Pacientes con cáncer, con estrategia terapéutica curativa, menores de 60 años y / o cuya esperanza de vida sea mayor de 5 años.
- 2) Pacientes con cáncer cuya estrategia terapéutica sea paliativa desde una edad temprana (<60 años).
- 3) Pacientes con cáncer cuya estrategia terapéutica sea paliativa al comienzo de su tratamiento (primera línea terapéutica)
- 4) Otros pacientes con cáncer cuya estrategia terapéutica sea netamente paliativa, Lógicamente estos señalamientos estarán directamente relacionados con las diferentes fases de la pandemia y el criterio multidisciplinario. (14)

Las instituciones sanitarias deberán garantizar a su personal médico y paramédico en todas las áreas, especialmente las quirúrgicas la provisión de elementos de protección personal, desarrollando PROTOCOLOS que deben cumplirse de forma estricta. En los procedimientos quirúrgicos mínimamente invasivos existe un postulado de propagación viral en la aerosolización del dióxido de carbono; se deberá sopesar el costo beneficio, así como la disponibilidad de equipos de protección adecuada y dispositivos de filtración viral, sobre todo si el paciente tiene documentada una infección por SARS CoV 2.

Por otra parte, en cuanto al acceso de los pacientes a las instituciones de salud, se deberá considerar en algunos casos a la TELEMEDICINA como una herramienta a usar en pacientes oncológicos durante la pandemia, las visitas virtuales darán un aceptable nivel de seguridad y conveniencia al permitir de forma indirecta evaluar la necesidad de manejos emergentes.

Tabla 2. Fast track surgery

FAST TRACK SURGERY	
TIEMPO DE HOSPITALIZACION RECOMENDADA	PROCEDIMIENTO QUIRURGICO
2-4 días	Resecciones colónicas Cirugía de aneurisma aórtico
1-2 días	Cirugía Bariátrica Nefrectomía Resección pulmonar Histerectomía abierta Postatectomía radical Reemplazo de rodilla y cadera
Cirugía ambulatoria	Cirugía de disco lumbar Tiroidectomía Mastectomía Paratiroidectomía Adrenalectomía Colecistectomía Funduplicatura de Nissen Procedimientos Vaginales Hernias inguinales

Fuente: Kehlet H. Fast track surgery: realidades y dificultades. *Cirugía Española*. 2006;80(4):187-188. 14.

DOI: 10.1016/S0009-739X(06)70955-1

En el caso de los pacientes quirúrgicos se debe procurar el retorno de forma rápida a su domicilio, por ello en la medida de lo posible se recomienda aplicar medidas de *fast track surgery*, actitud que debe ser individualizada. En los paciente no operados se considerará el manejo de acuerdo con las fases de la pandemia, eventos que determinarán diferir su cirugía o considerar el inicio o mantenimiento de manejos neoadyuvantes.

Cáncer de mama

El manejo multidisciplinario del cáncer de mama ha determinado varios lineamientos terapéuticos, los mismos que variarán de acuerdo con la progresión de la pandemia por SARS COV 2; en este aspecto considerando el tipo de tumor, los factores pronóstico, estadiaje, fenotipo, genotipo e índices de proliferación, se considerará priorizar el manejo quirúrgico en **fase 1** de la pandemia en los siguientes casos:

1.- Priorizar el manejo de pacientes que han recibido tratamiento quimioterápico neoadyuvante; para ello se debieron considerar las recomendaciones de los estudios NSABP B-18 y del NSABP B-27, en donde se espera una respuesta patológica completa en mama y axila. En general, las indicaciones para neoadyuvancia dentro de la práctica clínica incluyen a los tumores localmente

avanzados EC IIB y IIIC; casos seleccionados como una inadecuada relación mama/tumor, subtipos específicos con alta tasa de respuesta (triple negativo y HER 2 positivo), en casos en donde se considera bajar la carga tumoral axilar o en pacientes en los cuales está contraindicada la cirugía. Dentro de las opciones quirúrgicas se pueden efectuar cirugías radicales o cirugías conservadoras considerando la realización o no de la Biopsia de ganglio centinela (SLNB) (7-12).

Para realizar la Biopsia de ganglio centinela se recomienda tomar en cuenta que luego de la neoadyuvancia el patrón de regresión tumoral no es uniforme en la axila, por ello existe un porcentaje de detección que oscila entre un 63% al 100%. En tanto existe hasta un 39% de probabilidad de tener un ganglio centinela falso negativo; además el uso de radiofármacos y colorantes han determinado la presencia de efectos secundarios como anafilaxia, necrosis cutánea. El radiofármaco posee además una vida media corta con limitación de su uso en centros médicos distantes e incremento de la ansiedad del paciente. En la actualidad se usan varias técnicas novedosas para la realización de la biopsia del ganglio centinela las mismas que están descritas en el estudio SENTINA (*SENTInel NeoaAdjuvant*).

2.- Se priorizará además en la etapa 1 de la pandemia a pacientes con cáncer mamario en etapas clínicas T2 o N1, Luminal A. / (Receptor de estrógeno (RE) positivo ; Receptor de progesterona (RP) positivo con / Receptor 2 del factor de crecimiento epidérmico humano (HER 2) negativo.

3.- Pacientes triples negativos RE (-); RP (-) HER2 (-) o en pacientes HER2 positivos.

4.- Paciente con biopsias discordantes, radio-patológicas que pueden ser malignas.

5.-. Se señala además que se priorizará a pacientes con identificación de recurrencia tumoral local, locoregional o a distancia; para considerar el tipo de resolución quirúrgica se tomarán en cuenta el tipo de tumor, sus características biológicas, el tipo de cirugías y tratamientos adyuvantes previos . En determinación de recurrencia local por carcinomas infiltrantes sometidos previamente a cirugía conservadora con biopsia de ganglio centinela + radioterapia, se recomendaría complementar con cirugía mamaria radical -vaciamiento ganglionar de nivel I - II y manejo adyuvante (QT + terapia endócrina).

En caso de que el paciente presente recurrencia local o locoregional luego de cirugía mamaria radical y linfadenectomía axilar, se considerará resección quirúrgica y manejo adyuvante con Quimioterapia, terapia endocrina y analizar la posibilidad de radioterapia adyuvante siempre y cuando el paciente no se hubiese beneficiado previamente de este tratamiento.

En algunos casos, las instituciones pueden decidir iniciar con cirugía mamaria en lugar de someter a un paciente a un estado inmunocomprometido con quimioterapia neoadyuvante; estas decisiones dependerán de los recursos tecnológicos y humanos, definiendo una decisión en conjunto con el paciente y fomentando la cirugía conservadora mamaria siempre y cuando sea posible.

Se considerará diferir la mastectomía definitiva con reconstrucción inmediata mediante tejido autólogo hasta después de que se resuelva la pandemia de COVID-19. De igual manera, se diferirán cirugías tales como exéresis de lesiones mamarias benignas; resecciones de conductos terminales por ectasia ductal o papilomas intraductales o exéresis de lesiones proliferativas con o sin atipia.

Tomando en cuenta coste/beneficio se diferirán otros procedimientos quirúrgicos como cirugías profilácticas mamarias, SNB (biopsias de ganglio centinela) retrasados por cáncer identificado en cirugía mamaria previa; lesiones como carcinomas in situ sin afectación ganglionar (cTisN0) con receptor estrogénico positivo o negativo. Se diferirá la cirugía mamaria en pacientes que por su condición responden al tratamiento hormonal neoadyuvante como por ejemplo, tumores EC I con cT1 cN0 Luminal A; mientras el paciente pueda ser manejado con Neoadyuvancia sistémica o endócrina se recomendaría optar por esta opción, por ello es importante el manejo multidisciplinario.

Muchas mujeres con cáncer de seno ER positivo en etapa temprana no se benefician sustancialmente de la quimioterapia. En general, esto incluye mujeres con cáncer en estadio 1 o estadio 2 limitado, particularmente aquellas con tumores de grado intermedio bajo, cánceres de seno lobulares, puntajes bajos de OncotypeDX (<25) o Firmas “luminal A”. La evidencia de alto nivel respalda la seguridad y eficacia de 6 a 12 meses de terapia endocrina primaria antes de la cirugía.

En fase 2 de la pandemia, la cirugía mamaria se encuentra restringida a pacientes con probabilidad de supervivencia comprometida si la cirugía no se realiza dentro del próximos días. Entre los casos que deben efectuarse tan pronto como sea posible encontramos las incisiones y drenajes de abscesos mamarios. Evacuación de un hematoma, revisión de un colgajo dermocutáneo isquémico o en casos de requerir revascularización o revisión de colgajo de tejido autólogo; se diferirán los procedimientos quirúrgicos en los casos de pacientes que puedan ser manejados con neoadyuvancia. Se diferirán los procedimientos reconstructivos oncoplásticos y las cirugías mamarias profilácticas.

En fase 3 de la pandemia por SARS Cov 2, se priorizarán casos que deban ser resueltos dentro de las próximas horas por ejemplo incisión y drenaje del absceso mamario, evacuación de hematoma. Revisiones de colgajos con tejido autólogos y revisiones de colgajos de mastectomía; se considerará mantener igual criterio de diferir la cirugía siempre con base en el conocimiento y consenso científico multidisciplinario. Se explicará al paciente que por su condición y riesgos individuales se modificará probablemente la norma de manejo y se optará por tratamientos neoadyuvantes de quimioterapia sistémica o terapia endócrina .

Cáncer de cabeza y cuello

Dentro del grupo de patologías a considerar están aquellas que por su biología molecular tienen un comportamiento más agresivo y que, por tanto, son potencialmente mortales si no se las considera a tiempo. Sin embargo, las aplicaciones de estas recomendaciones dependerán de los protocolos institucionales que rijan los manejos sobre los pacientes.

Se requieren características determinadas en el grupo quirúrgico para garantizar el mejor manejo de estos protocolos, por lo tanto, se sugiere que el manejo sea realizado por cirujanos con basta experiencia en la especialidad quirúrgica para intentar disminuir los posibles riesgos de complicaciones por el retraso en el manejo de la patología; además deberá considerarse las necesidades médicas de los pacientes así como la infraestructura disponible en las instituciones, sin dejar de lado la capacidad económica de las mismas.

Se sugiere evitar los procedimientos emergentes nocturnos por todos los aspectos de restricción que puedan presentarse en estos casos (personal limitado, falta de disponibilidad de insumos adecuados, entre otros).

Una consideración importante en las lesiones de cabeza y cuello es precisamente la gran producción de aerosoles en el área de trabajo como lo señalan estudios reportados en la revista JAMA ORL 2020 (CHAN). En este caso, el requerimiento de equipos de protección completos es menester.

Cáncer endócrino de cabeza y cuello

Dentro de este grupo se encuentran aquellas patologías que producen obstrucción de la vía aérea que implican riesgo vital para el paciente. En todo caso las patologías que no presentan complicaciones pueden ser diferidas siempre y cuando no cumplan la condición previa.

Tiroides

En general se consideran aquellas lesiones infiltrativas a estructuras de la vía aérea y digestiva con biología agresiva, incluyéndose tumores recurrentes de crecimiento rápido, enfermedad regional de crecimiento agresivo, enfermedades graves francamente sintomáticas que no responden a tratamiento clínico, además, los bocios con sintomatología obstructiva e incluso aquellos pacientes que requieren una biopsia diagnóstica para establecer tratamiento emergente, como en el caso de carcinomas anaplásicos y linfomas.

Paratiroides

En este grupo se considera al hiperparatiroidismo severo que no responde a la terapéutica clínica.

Cáncer de piel - melanoma

Las indicaciones para los tumores tempranos son resecciones locales en el contexto de cirugía ambulatoria, sin embargo, en tumores avanzados T3 y T4 la escisión amplia es recomendada, pero se deberá considerar las disecciones ganglionares como procedimientos selectivos para un segundo tiempo, incluida la necesidad de ganglio centinela. Caso especial es la presencia de metástasis que origine complicaciones importantes en el paciente; lo que ameritaría cirugías con riesgos elevados pero necesarias de realizar.

Cáncer de piel no melanoma

Dentro de este grupo se incluye el carcinoma de células de Merkel, los carcinomas escamosos de células basales, los dermatofibromas de fibrosarcomas protuberans o tumores raros, dentro de los primeros, para las lesiones tempranas se sugiere disecciones locales en áreas ambulatorias, para las lesiones avanzadas las resecciones locales amplias mientras que las disecciones ganglionares deberán ser evaluadas en el contexto de los riesgos propios de los pacientes. En los otros cánceres de piel no melanoma, la indicación quirúrgica estará determinada únicamente en casos de complicación con estructuras vitales del cuello.

Cáncer de senos paranasales, cavidad oral, faringe y laringe

Se debe tomar en consideración que en general la patología referida a estas patologías de por sí es compleja por cuanto los pacientes acuden en etapas avanzadas. En estos casos, los procedimientos invasivos diagnósticos sirven más con el objetivo de obtener biopsias confirmatorias que en el entorno de la actual pandemia implican riesgos de contaminación altos por aerosoles, por lo que deberán ser analizados en el entorno del grupo de especialidades oncológicas (oncología, radioterapia y cirugía oncológica).

Sarcomas de partes blandas

Son indicaciones de cirugía aquellas lesiones tempranas sin lesiones metastásicas a distancia comprobadas por estudio de imagen, en estos, los procedimientos quirúrgicos no deben ser retardados por ningún concepto. Otras lesiones como liposarcoma y lesiones de bajo grado con comportamiento indolente pueden diferirse en su tratamiento hasta tres meses pues la biología tumoral así lo permite. En aquellos casos en los que se requiere de radioterapia, se sugiere su aplicación previa a la cirugía en un marco de manejo ambulatorio y que se permita diferir la cirugía por un tiempo de 3 a 4 meses. Mientras que para aquellos casos de sarcomas recurrente o en aquellos sarcomas de alto grado, el uso de terapia no adyuvante o el uso de terapia de tratamiento pueden ser aplicados de forma ambulatoria permitiendo dejar la opción quirúrgica en caso necesario. Ocasionalmente, se puede dejar el protocolo de observación para aquellas lesiones de crecimiento indolente sin afectación importante del estado clínico del paciente.

Algunos casos que requieren cirugía prioritaria son aquellas lesiones tumorales sangrantes que ponen en riesgo la estabilidad hemodinámica del paciente.

Cáncer colorectal

En pacientes en fase 1 se recomendaría resolver quirúrgicamente los siguientes casos dentro de los próximos 15 días.

- 1.- Cáncer de colon y recto pseudo-obstrutivo
- 2.- Cáncer colorectal con debut hemorrágico que determine anemia refractaria; en estos pacientes se podría considerar tratamientos alternativos, la radiación o embolización.
- 3.- Cáncer de colon diagnosticado de forma incidental de curso asintomático.
- 4.- Pacientes con cáncer de recto, tratados con neoadyuvancia con respuesta clínica parcial se beneficiarían de la cirugía.
- 5.- Cáncer colónico perforado asociado a peritonitis local o sepsis.
- 6.- Cánceres colónicos y rectales en etapas tempranas (T1 – T2, N0), se consideran como candidatos a cirugía.

Paciente con cáncer de colon y recto localmente avanzado (T3-T4; N0 o T x N(+)) que presenten un cuadro agudo intermedio y pacientes no saludables (ESAS – Tier 2a – 2b). Se puede considerar quimioterapia neoadyuvante durante 2 - 3 ciclos y posteriormente continuar con cirugía.

Se considera de acuerdo con la optimización de recursos que algunas condiciones patológicas podrían resolverse de una forma no tan prioritaria con un tiempo de resolución entre los próximos tres meses.

- 1.- Pólipos malignos con o sin resección endoscópica previa.
- 2.- Indicaciones profilácticas para enfermedades hereditarias.
- 3.- Pólipos asintomáticos grandes de apariencia benigna, que no presenten cuadro obstructivo o pseudo-obstrutivo; pues la prioridad de resolución deberá tomar en cuenta las recurrencias de estos cuadros clínicos, la locación tumoral y el acceso a los servicios de salud especializado.
- 4.- Tumores carcinoides pequeños de colon y recto asintomáticos; es importante señalar que los tumores tempranos del recto no es apropiado el manejo de forma neoadyuvante.

En fase 2 de la pandemia, tomando en cuenta la limitación de los recursos institucionales y el crecimiento del número de casos de infectados por SARS Cov 2, se deben resolver casos que pueden agravar la condición del paciente, entre estos tenemos:

- 1.- Cáncer de colon obstructivo sin posibilidad de colocación de stent. (12)
- 2.- Cáncer de recto que presente cuadros de pseudo-obstrucción u obstrucción intestinal en cuyo caso se recomienda realizar colostomía sigmoidea en doble cañón. En el acto operatorio se debe evaluar de forma rápida la integridad del contenido abdominal y de ser necesario tomar biopsias de zonas sospechosas para complementar los estadiajes oncológicos. Luego de realizar la derivación es primordial explicar de forma clara y sencilla el manejo de dicha derivación para evitar complicaciones y garantizar el adecuado manejo.
- 3.- Cáncer colorectal con evidencia de perforación local y sepsis.

Se diferirán todos los procedimientos colorrectales programados de forma rutinaria; sin embargo, procedimientos endoluminales se podrían considerar en esta fase de la pandemia; tomando en cuenta que los mismos son generadores de aerosoles. La decisión de efectuar resección de mucosa endoscópica (endoscopic mucosal resection - EMR), resección endoscópica de espesor total (endoscopic full – thickness resection - EFTR) o disección submucosa endoscópica (endoscopic submucosal dissection -ESD) variara de acuerdo a la apariencia, tamaño, localización tumoral, así como las comorbilidades del paciente. Se deben tener presentes en cada uno de estos procedimientos posibles complicaciones como sangrado, fistula o perforación; integralmente se considerará a la DSE como procedimiento en lesiones sospechosas con displasia de alto grado o cáncer colónico invasivo temprano. (9)

4.- En pacientes con cáncer de colon y recto, tratados con terapias neoadyuvantes y que se verifique respuesta clínica parcial, se podría diferir su cirugía y mantener con un régimen de quimioterapia extendida o quimioterapia neoadyuvante total hasta que se establezca la crisis sanitaria. (12) Los pacientes que se encuentran en manejo con quimio-radioterapia neoadyuvante y se determinen criterios radiológicos de RECIST favorables, se puede considerar diferir la cirugía por 12 a 16 semanas de acuerdo con la dinámica de la pandemia. En pacientes con cáncer de recto localmente avanzado o recurrente que requieren cirugía exenterativa igualmente deben continuar con quimioterapia adicional y diferir la cirugía .

En caso de no disponer de capacidad resolutive se recomienda referir al paciente a unidades de complejidad mayor. Los procedimientos colorrectales benignos como hemorroides o abscesos que no cedan al manejo clínico inicial se considerarán para resolución quirúrgica con el menor riesgo posible para el personal sanitario y el paciente; para ello se deberán evaluar procedimientos bajo anestesia local o conductiva sobre procedimientos con anestesia general.

En fase 3 de pandemia, se considerará la realización de procedimientos quirúrgicos en pacientes cuya condición patológica ponga en riesgo la estabilidad y condición vital del paciente en las próximas horas; por ejemplo:

- 1.- Cánceres colónicos perforados, obstruidos o con sangrado activo que ameriten transfusión emergente y que no sean candidatos a radioterapia o embolización
- 2.- Pacientes con peritonitis generalizada y sepsis.
- 3.- Cáncer rectal obstructivo.

Si no se dispone de capacidad resolutive se referirá al paciente a unidades especializadas de mayor complejidad; todos los procedimientos programados se diferirán y se considerará manejo de QT - RT neoadyuvante.

Cáncer ginecológico

El cáncer ginecológico en etapas iniciales cursa asintomático, presentando una evolución crónica y manifestando sintomatología luego de varios meses o años; su diagnóstico generalmente se lo efectúa de forma incidental. En casos más avanzados debutan con síntomas inespecíficos como por ejemplo sangrados transvaginales no funcionales o postmenopáusicos, leucorrea, dolor pélvico, sintomatología urinaria; sin embargo el retrasar significativamente su resolución quirúrgica podría causar un impacto negativo en el paciente.

Cáncer de cérvix

En fase 1 de la pandemia y en etapas tempranas de carcinoma cervical se tomarán en cuenta dos condiciones importantes, tales como el deseo de preservar la fertilidad y la presencia de infiltración tumoral linfovascular. Esos criterios determinan conductas como considerar únicamente conización, reconización, traquelectomía radical con linfadenectomía pélvica o traquelectomía radical con linfadenectomía pélvica y para-aórtica (se puede realizar biopsia de ganglio centinela). Si no existe el deseo de preservar la fertilidad se puede optar para el carcinoma cervical in situ o microinvasor IA1 sin infiltración linfovascular, realizar una conización y si los márgenes son libres pasará a observación pero si los márgenes están comprometidos se recomienda actuar según lo señalado en la norma NCCN – V1-2020.

En estadios IA1 con infiltración linfovascular, (LVSI) y estadios 1 A 2 se considerará realizar histerectomía radical modificada con linfadenectomía pélvica (considerar biopsia de ganglio centinela) o Radioterapia + braquiterapia.

En estadios IB1 - IB2 y casos seleccionados de IB3 y IIA 1, se recomendará realizar histerectomía radical tipo 3 más linfadenectomía pélvica y para-aórtica, posteriormente puede recibir adyuvancia con quimio-radioterapia concurrente. En estadios IIA2, IIB, III y IVA, se considerará manejo neoadyuvante con quimio-radioterapia concurrente y eventualmente cirugía.

En FASE 2 de la pandemia, se priorizará el manejo de casos IA2 , IB1, IB2, IB3 , IIA 1, IIA2, IIB, III y V.

En FASE 3 de la pandemia, se priorizarán pacientes con cáncer de cérvix IB1 – IB2, IB3, IIA 1, IIA2, IIB, III y IV; se aplicarán tratamientos quirúrgicos en los casos seleccionados y se considerará de acuerdo al análisis multidisciplinario el iniciar terapias neoadyuvantes. En casos puntuales se considerará realizar nefrostomías o colostomías de descarga según sea la necesidad de cada caso.

Cáncer de ovario

En la etapa inicial de la enfermedad y en FASE 1 de la pandemia, la cirugía oncológica se realiza de forma habitual, sin embargo, hay muchas mujeres con un riesgo moderado o menor, particularmente si son premenopáusicas, donde puede ser preferible retrasar la cirugía.

En el carcinoma seroso de alto grado avanzado de enfermedad generalizada, la cirugía primaria es una intervención primaria común, aunque alrededor del 25-30% de los pacientes recibirán quimioterapia neoadyuvante y pasarán a cirugía de intervalo (primera mirada) después de 3 ciclos de tratamiento seguidos de otros 3 ciclos. Puede ser necesario considerar la quimioterapia neoadyuvante en todas las mujeres con enfermedad EC IV. Si el paciente ha recibido quimioterapia neoadyuvante y se ha verificado adecuada respuesta clínica (Imagen y marcadores tumorales) se deberá considerar extender los ciclos de quimioterapia neoadyuvante inclusive hasta por 6 ciclos hasta poder realizar la cirugía.

Cáncer de vulva

En estos cánceres, los síntomas principales a menudo se relacionan con el dolor causado por el tumor vulvar primario. La resección de estos tumores es exitosa para aliviar ese dolor, que puede ser difícil de controlar por otros medios. A veces puede ser posible realizar una cirugía con anestesia local. La eliminación de los ganglios centinela debe realizarse siempre que sea posible. Sin embargo, puede ser necesario diferir la linfadenectomía de la ingle hasta un momento más seguro para el paciente. En cáncer avanzado de vulva que amerite cirugías más extensas se recomendará diferir el procedimiento quirúrgico, si el caso es meritorio se deberá definir en el comité de tumores cada caso individualmente.

Cáncer esofágico - unión esofagogástrica y gástrico

En la pandemia actual, se recomienda considerar los siguientes aspectos para el manejo de cáncer de esófago y unión esófago-gástrica en etapas tempranas. Tis, cT1a N0 tanto para adenocarcinoma como carcinoma escamocelular se recomienda resección mucosa endoscópica. En CSC (carcinoma escamocelular) cT1bN0 con tumor menor a 3cm y de bajo riesgo se recomienda cirugía (esofagectomía transhiatal), en casos cT1b N0 con tamaño tumoral mayor a 3cm y de alto riesgo, al igual que en casos cT1b N(+), cT2 N0 - cT2 N(+), cT3 N(+/-), cT4 N(+/-) se considerará neoadyuvancia.

En los pacientes con adenocarcinoma de esófago cT1b N0, cT2 N0 menores a 3cm, bien diferenciados, se considerará esofagectomía transhiatal. En pacientes con cT2 N0, mal diferenciados, con tamaño mayor o igual a 3cm y con infiltración linfovascular deben ser tratados con neoadyuvancia. Dicha conducta se generaliza para pacientes en etapas más avanzadas tal como se recomienda en el estudio CROSS.

La cirugía debe considerarse luego de 6 a 8 semanas de haber terminado la neoadyuvancia. Para pacientes con carcinoma escamocelular de esófago se podría diferir la cirugía basándose en los resultados del estudio CROSS que informan una respuesta patológica completa del 49%.

En cáncer gástrico, las lesiones de cT1a N0 susceptibles de resección endoscópica deben preferentemente someterse a tratamiento endoscópico con todas las normas señaladas para cáncer colónico. (9)

- Los cánceres cT1b deben ser resecados.
- Los tumores cT2 o superiores y los tumores con ganglios positivos (cN+), deben iniciar tratamiento terapia sistémica neoadyuvante.
- Los pacientes que terminan la quimioterapia neoadyuvante pueden permanecer en quimioterapia si responde y tolera tratamiento. Se priorizará la resolución quirúrgica dentro del mes de diagnóstico a pacientes con cáncer gástrico o esofágico obstructivos

Se considera aplazar la cirugía para cánceres menos agresivos biológicamente, como los tumores del estroma gastrointestinal (GIST), a menos que determinen síntomas importantes como obstrucción y sangrado.

La inserción endoscópica de un stent metálico expandible se debería considerar en FASE 2 o FASE 3 de la pandemia para tumores en la unión esófago-gástrica, aunque la gastroyeyunostomía quirúrgica podría ser más eficaz en pacientes que tienen una mayor sobrevida a largo plazo.

En la Fase 3 de la pandemia, se dará prioridad a pacientes con cáncer esofágico o gástrico perforado con cuadros de peritonitis o sepsis y a pacientes con complicaciones quirúrgicas postoperatorias como fistulas anastomóticas o presencia de abscesos localizados que no se controlen con manejo conservador (colocación de drenajes por radiología – antibióticos); estos pacientes deben ser tratados de forma emergente dentro de las primeras 24 horas.

Los pacientes que recibieron quimiorradiación neoadyuvante, deben ser individualizados en el momento de definir la necesidad de cirugía, de tal forma que en los pacientes que lograron una respuesta clínica completa puede considerarse el retrasar la cirugía y mantenerse en vigilancia activa.

Cáncer hepato - bilio- pancreático

En etapa de pandemia en FASE 1, se considera a la cirugía como estándar, sin embargo, se restringirá la misma de acuerdo con la condición e infraestructura sanitaria en crisis de pandemia. Se priorizarán todos los pacientes con neoplasias hepatobilio- pancreáticas agresivas como por ejemplo adenocarcinoma de páncreas, colangiocarcinoma, cáncer duodenal, cáncer ampular; en casos donde la quimioterapia sistémica está indicada en adición a la cirugía se podría considerar iniciar con quimioterapia neoadyuvante, con el objetivo de retrasar la cirugía en época de pandemia. Si el paciente

responde y tolera el tratamiento neoadyuvante se puede considerar extender la quimioterapia hasta poder efectuar el tratamiento quirúrgico. En pacientes con Tumores Neuroendócrinos asintomáticos se deberá diferir la cirugía, al igual que en pacientes con adenomas duodenales y ampulares. En pacientes con neoplasias mucinosas papilares intraductales de alto riesgo se diferirá la cirugía en tanto dicha conducta no afecte en el futuro la reseccabilidad, excepto si el diferir el procedimiento en lo futuro afecte la reseccabilidad

La implementación de quimioterapia neoadyuvante, uso de técnicas de ablación o radiocirugía estereotáxica se considerarían para el manejo de metástasis hepáticas; de igual forma se podría considerar a la quimio-embolización sobre la cirugía de resección quirúrgica por carcinoma hepatocelular.

Referencias

1. COVID-19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care [Internet]. American College of Surgeons. 2020 [cited 25 April 2020]. Available from: <https://www.facs.org/COVID-19/clinical-guidance/elective-case>
2. Correa J, Figueroa J, Castaño R, Madrid J, Calle M, Sanabria A. Principios de cirugía oncológica. *Revista Colombiana de Cirugía*. 2016;(31):185 -196.
3. Asociación Española de Cirugía. ¿Qué debemos saber los cirujanos en los casos de patología oncológica en el contexto de la pandemia por COVID-19 (Sars cov-2)? recomendaciones del grupo “CIRUGIA-AEC-COVID19” de la ASOCIACION ESPAÑOLA DE CIRUJANOS (AEC). Madrid, marzo 2020. aec@asociacioncirujanos.es. www.aecirujanos.es.
4. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Version 3.2020 - March 24 - 2020 [Internet]. NCCN.org. 2020 [cited 24 April 2020]. Available from: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx
5. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Breast Cancer. NCCN Evidence Block. Version 3.2020 - March 24 - 2020 [Internet]. NCCN.org. 2020 [cited 24 April 2020]. Available from: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx
6. Clinical guide for the management of non-coronavirus patients requiring acute treatment: Cancer. (2020). NHS. Available from http://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/869827/Coronavirus_action_plan_a_guide_to_hhat_you_can_expect_across_the_UK.pdf
7. Pernaut C, Flora L, Eva C. Standart Neoadyuvant Treatment in Early / Locally Advanced Breast Cancer . *Breast Care* . 2018;13: 244-249. (DOI:10.1159/000491759)
8. Ersoy Y, Kadioglu H. Review of Novel Sentinel Lymph Node Biopsy Techniques in Breast Cancer Patients Treated With Neoadjuvant Chemotherapy. *Clinical Breast Cancer*. 2018;18(4):e555-e559. (doi.org/10/1016/j.clbc.2018.01.004).

9. Dumoulin F, Hildenbrand R. Endoscopic resection techniques for colorectal neoplasia: Current developments. *World Journal of Gastroenterology*. 2019;25(3):300-307. (DOI:10378/wjg.v25.i3.300)
- 10.[Internet].thelancet.com.2020 [cited 25 April 2020].Available from: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanonc/PIIS1470-2045\(20\)30096-6.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lanonc/PIIS1470-2045(20)30096-6.pdf)
- 11.- Cáncer y COVID-19 | FIGO [Internet]. Figo.org. 2020 [consultado el 25 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.figo.org/c%C3%A1ncer-y-COVID-19>
12. Kutikov A, Weinberg DS, Edelman MJ, et al. A War on Two Fronts: Cancer Care in the Time of COVID-19. *Ann Intern Med*. 2020; [Epub ahead of print 27 March 2020]. doi: <https://doi.org/10.7326/M20-1133>
- 13.[Internet]. Facs.org. 2020 [cited 25 April 2020]. Available from: https://www.facs.org//media/files/COVID19/guidance_for_triage_of_nonemergent_surgical_procedures.ashx.
14. relatif à la prévention et à la prise en charge des patients à risque de formes graves de COVID-19 ainsi qu'à la priorisation des tests diagnostiques. Haut Conseil de la santé publique [Internet]. 2020 [cited 26 April 2020];:1-25. Available from: <https://www.hcsp.fr/explore.cgi/Accueil>
15. Kehlet H. Fast track surgery: realidades y dificultades. *Cirugía Española*. 2006;80(4):187-188. 14. DOI: 10.1016/S0009-739X(06)70955-1
16. Bartlett D, Howe J, Chang G, Crago A, Hogg M, Karakousis G et al. Management of Cancer Surgery Cases During the COVID-19 Pandemic: Considerations. *Annals of Surgical Oncology*. First received:31 March 2020;. <https://doi.org/10.1245/s10434-020-08461-2>
17. Clinical guide for surgical prioritization during the coronavirus pandemic [Internet]. England. nhs.uk. 11 April 2020 Version 1 [accessed April 26, 2020]. Available at: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/C0221-specialty-guide-surgical-prioritisation-v1.pdf>
18. Chiu P, Hassan C, Yip H, Antonelli G, Sharma P. ISDE. management of upper -GI Endoscopy and surgery in COVID -19 outbreak. *The International Society for Diseases of the Esophagus* [Internet]. 2020 [cited 26 April 2020];:1-8. Available from: <https://www.isde.net/COVID19-guidance>
19. Tchelebi L, Haustermans K, Scorsetti M, Hosni A, Huguet F, Hawkins M et al. Recommendations on the use of radiation therapy in managing patients with gastrointestinal malignancies in the era of COVID-19. *Radiotherapy and Oncology* [Internet]. 2020 [cited 27 April 2020];. Available from: <http://doi.org/10.1016/j.radonc.2020.04.010>
20. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecaloral transmission. *Gastroenterology*. 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30281-X. doi: 10.1053/j.gastro.2020.02.054.

21. Kamer E, Çolak T. What to Do When A Patient Infected With COVID-19 Needs An Operation: A Pre-surgery, Peri-surgery and Post-surgery Guide. Turkish Journal of Colorectal Disease. 2020;30(1):1-8. DOI:10.4274/tjcd.galenos.2020.2020-3-7
22. Clinical Issues and Guidance [Internet]. American College of Surgeons. 2020 [cited 26 April 2020]. Available from: <https://www.facs.org/about-acsc/COVID-19/information-for-surgeons>
23. Clinical Issues and Guidance [Internet]. American College of Surgeons. 2020 [cited 26 April 2020]. Available from: <https://www.facs.org/about-acsc/COVID-19/information-for-surgeons>
24. Cancer Surgeries in the Time of COVID-19 (Cirugía Oncológica en Tiempo del COVID-19).- A Message from the SSO President and President-Elect March 23, 2020
25. Ti, L. K., Ang, L. S., Foong, T. W., & Ng, B. S. W. (2020). What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. Canadian Journal of Anesthesia/ Journal Canadi

CAPITULO 38

CIRUGÍA PERCUTANEA EN PACIENTES COVID-19

Andrés Cárdenas Patiño

Correspondencia al autor: andrescardenasp@gmail.com

Introducción

El intervencionismo guiado por imágenes es denominado también radiología intervencionista o cirugía percutánea; involucra procedimientos diagnósticos y terapéuticos realizados a través de incisiones mínimas utilizando para esto agujas, catéteres, guías, balones y stents que se insertan guiados por imágenes (radioscopia, ecografía, tomografía computarizada o resonancia nuclear magnética). (4)

Por medio de esta especialidad de la cirugía invasiva mínima es posible realizar diferentes tratamientos a través de punción e instrumentación a través de la piel con los beneficios de la cirugía mini invasiva, tales como la disminución de la estancia hospitalaria, dolor postoperatorio mínimo, reinserción laboral temprana, entre otros; con similares o mejores resultados que la cirugía convencional. Los procedimientos que pueden realizarse con este tipo de cirugía van desde toma de biopsias, drenaje de colecciones, instrumentación de la vía biliar, colocación de stents, entre otros, hasta el tratamiento de tumores por ablación mediante radiofrecuencia o microondas. Estos procedimientos son realizados con anestesia local o sedación breve, y la mayoría de estos son ambulatorios.(5)

La dinámica evolución en tecnología de las imágenes hace posible que cada vez haya más vinculación de estas a las salas de operaciones y procedimientos, y es así que progresivamente desde hace algún tiempo se haga más familiar el tema de los quirófanos híbridos.

Diversos autores, como Steve Dawson y Horacio D'Agostino promulgan la creación de centros de diagnóstico y tratamiento mínimamente invasivos basados en la analogía de las diversas especialidades en cuanto al tipo de pacientes, personal de apoyo, tecnología, materiales y espacio físico requerido para su desarrollo.(6)

Estos avances en la forma de tratar las patologías significó importantes cambios no solo en las instituciones, en los médicos y en los pacientes, sino también en el curso evolutivo de la enfermedad, con impacto directo en la morbimortalidad en algunas enfermedades e importante influencia en la calidad de vida de los pacientes.

En el contexto de una pandemia como la que se vive actualmente por el virus SARSCoV-2; y en la práctica quirúrgica el cirujano ha visto que su actividad usual tiene muchos riesgos por la posibilidad de contagio a través de la aerosolización viral; por lo tanto, se pregona en un sistema de salud saturado; disminuir su participación a expensas de esta técnica que ahora ocupan un lugar más activo en el tratamiento de muchas afecciones quirúrgicas.

Esto ha llevado a la protocolización y conformación de equipos de trabajo que logran brindar un mayor rango de alternativas terapéuticas disminuyendo el tiempo de hospitalización y sin llegar a ser necesario para la realización la anestesia general; evitando así el mayor riesgo del aerosol en la intubación.

El resultado de este cambio, en términos generales, puede considerarse positivo, ya que, si uno compara estudios de morbilidad en algunas enfermedades, la misma ha disminuido y ese es el objetivo de la práctica médica haciéndola más costo eficiente.

Materiales en cirugía percutánea

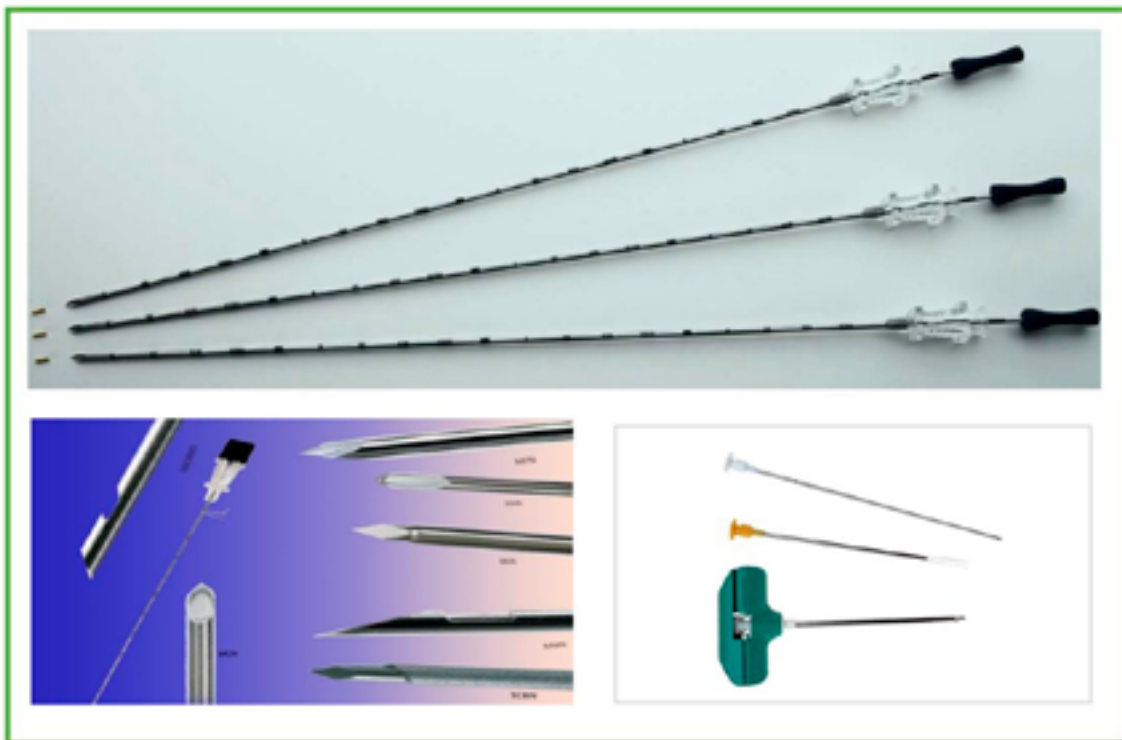
Existe una amplia variedad de materiales que se utilizan para llevar a cabo los procedimientos percutáneos, en general se los clasifica en tres tipos de materiales:

- Agujas
- Alambres guías
- Catéteres.

Las agujas

Estos dispositivos médicos están elaborados en diferentes diámetros, longitudes, formas (rectas, curvas); diferenciadas en su extremo proximal, en la punta (biceladas, romas) y el material con el que están fabricados. Se utilizan en distintos procedimientos y cumplen distintas funciones según la necesidad (biopsias, punciones, aspiraciones, inyección, dilatación, acceso para alambres, marcación, referencia), pueden ser de un solo cuerpo o compuestas (mandril y camisa). (7) (8) (9)

Imagen 1. Tipos de agujas



Los alambres guías

Estos se hallan disponibles en diferentes diámetros, longitudes, material de fabricación, coberturas, rigidez, flexibilidad, forma de la punta, etc., que se escogerán en función de la necesidad; se introducen a través de una aguja hasta el sitio deseado y mediante cambio progresivo de agujas o catéteres de mayor diámetro y según la necesidad se realiza el intercambio de alambres guías de mayor diámetro. (9) (6) (8)

Imagen 2. Alambres guía

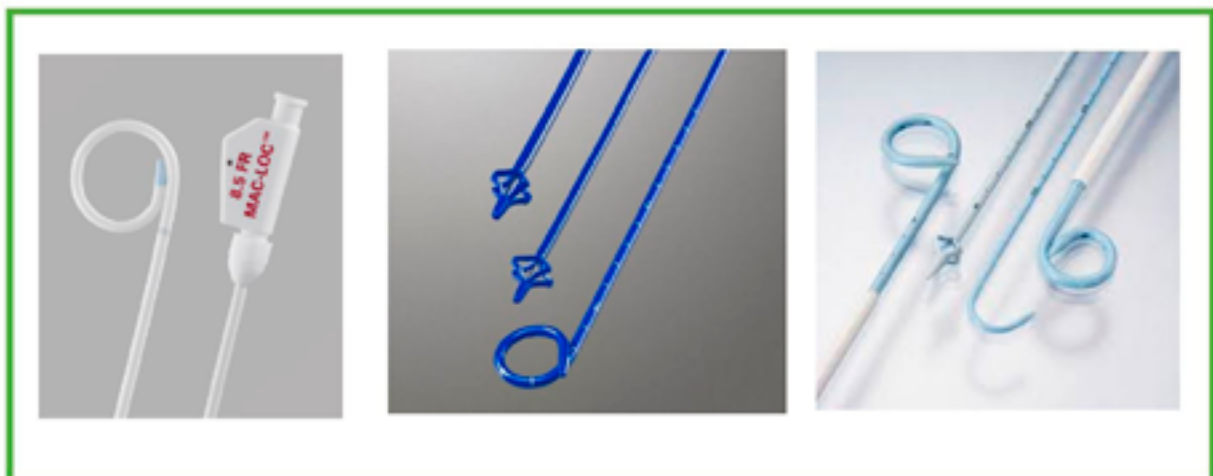


Los catéteres

Son dispositivos médicos compuestos por un cuerpo o catéter en sí, una camisa y un mandril que se articulan dentro del catéter que se dejan ubicados en el sitio requerido del organismo; se insertan mediante las agujas y los alambres guías; los hay de distintos diámetros, longitudes, formas del extremo distal; algunos incluyen balones inflables en la punta, provistos de orificios en el cuerpo del catéter según el propósito, distintos grados de rigidez o flexibilidad y distintos materiales de fabricación.

La mayoría de los catéteres se insertan mediante la técnica de Seldinger (sobre guía) pero también se puede hacer mediante técnica directa o mediante técnica en tándem dependiendo de la localización, experticia del cirujano y guía imagenológica utilizada.

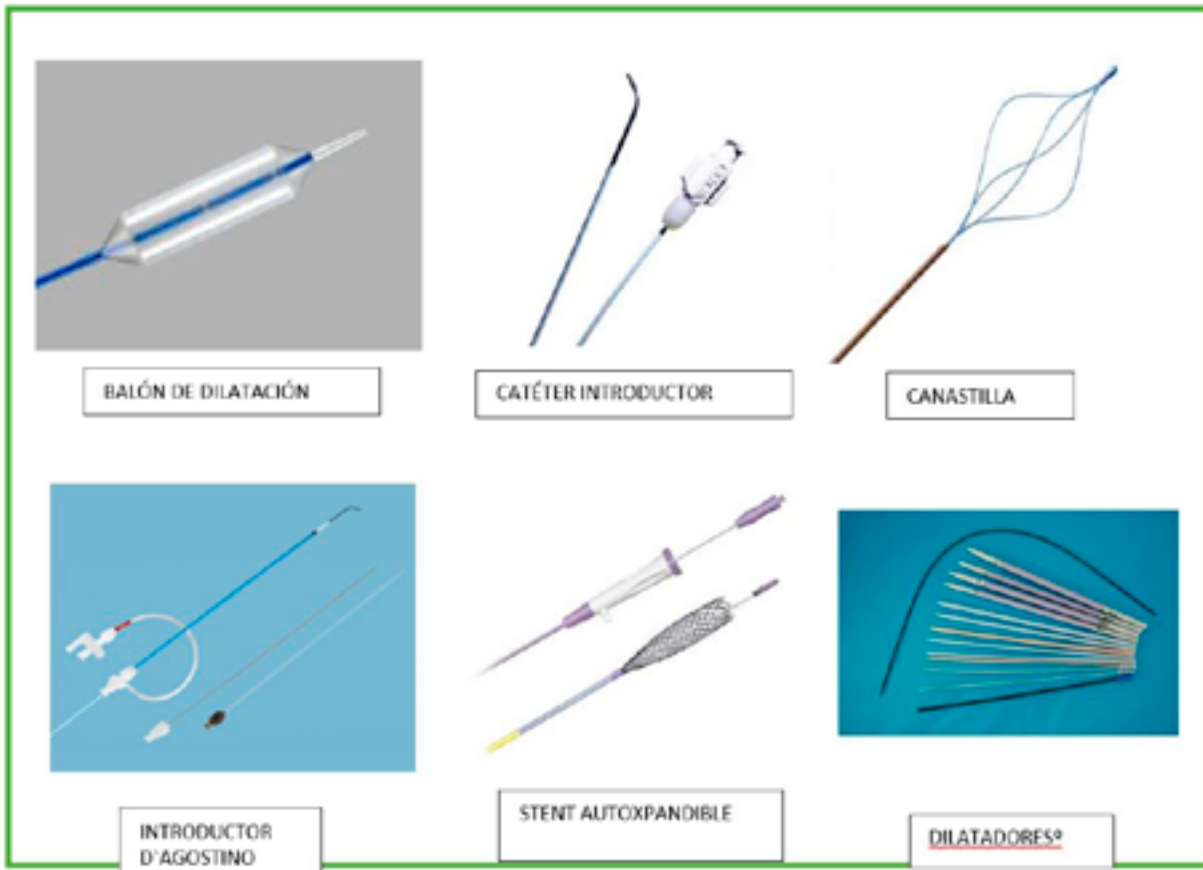
Imagen 3. Catéteres



Otros materiales utilizados en cirugía percutánea

Se pueden requerir otros dispositivos especiales dependiendo de la complejidad del procedimiento, como en ciertos casos que se requiere drenar una vía biliar obstruida o seccionada difícil; se puede requerir introductores especiales (introducido de D'Agostino, introducido Neff, catéteres direccionadores de guía,) catéteres angiográficos modificados, dilatadores, balones, stents, canastillas, pinzas (pinza de Mazzariello), puntos de gastropexia, etc.(7) (6) (8)

Imagen 4. Otros materiales usados en cirugía percutánea



Guía imagenológica

La guía imagenológica que se va a usar para los procedimientos percutáneos dependerá de los equipos y espacio físico disponible en su institución (TAC, ecógrafo, intensificador de imágenes, resonancia magnética), manejo de la tecnología por parte del cirujano, tipo de procedimiento, localización y complejidad del mismo; hay procedimientos que requieren específicamente un tipo de guía imagenológica para su ejecución; en muchos casos será más factible tener acceso a un ecógrafo que a un tomógrafo o un resonador, en otros casos el procedimiento será menos complejo técnicamente hablando si se usa tomografía que ecografía, o procedimientos que realizar una combinación con endoscopia e imágenes (rendez vous percutáneo-endoscópico) que nos permitan resolver de mejor manera la patología.

- La guía ecográfica: requiere el entrenamiento y desarrollo de esta competencia -por parte del cirujano no solo para la interpretación de las imágenes sino también para el manejo de los equipos.
- Las guías tomográfica, resonancia magnética o fluoroscopia: sin que requiera conocimiento profundo del manejo de los equipos, si requiere de una adecuada instrucción en la interpretación de imágenes.

En algunos casos se puede requerir la participación de los especialistas en imágenes para la interpretación de las mismas que podrían llegar a ser complejas para un médico de otra especialidad.(6) (8) (7)

Cirugía percutánea en pacientes con sospecha o positivos para covid-19

Los cirujanos percutáneos, como todos los profesionales de la salud, vamos a tener que atender e intervenir a pacientes COVID-19 positivos o aislados e incluso integrar la primera línea de trabajo a fin de asegurar la actividad asistencial de las instituciones.

A pesar de que existen guías y protocolos de actuación general elaborados de forma urgente por Ministerios de Salud, asociaciones, sociedades, instituciones hospitalarias y de más, es muy importante emitir recomendaciones de acción y organización dinámicas y ajustables para cada centro asistencial sujetas a las distintas variables y los recursos materiales disponibles en cada centro y mucho más teniendo en cuenta que la situación es cambiante día a día; las siguientes recomendaciones sólo pretenden preservar nuestra seguridad y la de todo el personal sanitario mientras se brinda la atención que los pacientes necesitan. (10) (11)

Medidas generales y específicas

En la atención y manejo de pacientes requirentes de algún tipo de procedimiento intervencionista guiado por imágenes se deben seguir las mismas recomendaciones realizadas que para todo paciente quirúrgico y que fueron tratadas en otros capítulos de este libro. La repetición de los protocolos y sugerencias evita que el personal de salud se vea infectado o se convierta en un foco ambulante de la infección.

En general, para la atención, prevención y manejo de la infección por COVID-19 se consideran como precauciones estándar básicas y aplicables en todos los entornos hospitalarios el lavado de manos, uso de guantes no estériles, uso de mascarilla, para todo el personal asistencial.

Desde el triaje se debe indagar la presencia de síntomas respiratorios o fiebre, se le debe suministrar mascarilla convencional, y explicar la obligatoriedad en la contención de secreciones respiratorias al toser o estornudar (etiqueta respiratoria); los pacientes sintomáticos deben ser priorizados en la atención y separados al menos 2 metros de otros pacientes en áreas comunes de ser posible, ser trasladado a una habitación individual bien ventilada o el área destinada por su institución para estos fines, con el fin de disminuir el riesgo de contagio a terceros. El personal en contacto con el paciente sintomático debe usar los equipos de protección personal (EPP) apropiados. Es muy importante tratar de limitar el tiempo de contacto con el paciente sintomático.

Una vez que se ha tomado la decisión terapéutica quirúrgica, se ha decidido la guía imagenológica que se utilizará y el espacio donde se realizará el procedimiento (salas de cirugía, UCI, salas de imagenología, salas de procedimientos, otras) se debe seguir los protocolos de la institución para el transporte de pacientes COVID-19 positivos o con sospecha a las distintas áreas hospitalarias.

En el espacio donde se va a realizar el procedimiento se debe verificar el cumplimiento de los protocolos institucionales elaborados para manejo de pacientes COVID-19 o con sospecha.

Sugerimos llevar a cabo paso a paso las indicaciones de colocación y retiro del equipo de protección personal (EPE) como está protocolizado en su institución.

Los EPP se pone antes de ingresar a la sala y se debe quitar dentro de la sala al terminar el procedimiento, a excepción de la mascarilla y depositar en el contenedor destinado para este fin, en el que también se depositarán los elementos de protección de los equipos radiológicos que se utilicen. Una vez salga el paciente se debe aplicar el protocolo de limpieza por contacto y gotas en la sala.

Como parte de los protocolos se debe incluir un censo del personal que estuvo en contacto con el paciente para determinar la necesidad de aislamiento, los mismos que deben actualizarse diariamente y archivarse; esto facilitará la localización de contactos en caso de que un paciente o miembro del personal sea diagnosticado o confirmado con COVID-19.

Una vez realizado el procedimiento el equipo debe ser desinfectado; el tiempo de desinfección debe ser contemplado entre 30 y 60 minutos, antes de que otro paciente ingrese a la sala (tomografía, radioscopia, ecografía, resonancia nuclear magnética). (11) (12) (13) (14) (15)

En la medida de lo posible, los casos que se pueden hacer bajo anestesia local deben hacerse en la sala de aislamiento de infecciones respiratorias (AIIR). Si el procedimiento requiere soporte anestésico, debe realizarse en aislamiento o si el procedimiento es más complejo y requiere equipo especializado como tomografía computarizada, la sala dedicada para esto tendría que ser limpiada y preparada para un paciente con COVID-19. El equipo innecesario debe retirarse de la sala de procedimientos. El equipo restante (como el intensificador de imagen, el protector de plomo) debe cubrirse con láminas de plástico. Se colocan letreros en las puertas para alertar a otros miembros del personal de que no entren a la sala sin EPP.

Todos los pasos, desde las comprobaciones previas a la inducción hasta la recuperación, deben realizarse dentro de la sala donde se realiza el procedimiento.

Vestimenta y prevención

La recomendación de EPP para la realización de procedimientos de Cirugía Percutánea en pacientes conocidos de COVID-19 y en pacientes sospechosos de COVID-19 son: (13) (15)

- Gorro quirúrgico.
- Traje Hazmat
- Mascarilla N95 + mascarilla quirúrgica.
- Protección ocular (protector facial y/o gafas).
- Bata de manga larga antilíquidos/hemorepelente.
- Guantes.
- Botas quirúrgicas.

Los siguientes procedimientos percutáneos se consideran procedimientos potencialmente generadores de aerosoles: (15)

- Confección de traqueostomía.
- Inserción de gastrostomía.
- Inserción de stent esofágico, duodenal, biliar o colónico.

- Biopsia Pleural o Pulmonar.
- Procedimientos en tórax que puedan condicionar tos.
- Cualquier tipo de procedimiento por vía nasal u oral

Los procedimientos no prioritarios como dilataciones biliares, recambio de catéteres o botones de gastrostomía, entre otros se deberán diferir de 1 a 3 meses. En pacientes con COVID-19 positivo o con sospecha, es aconsejable aplazar el procedimiento, salvo que sea estrictamente necesario.(15) (11) (10)

Se consideran procedimientos prioritarios:

Cuadro 1. Procedimientos prioritarios

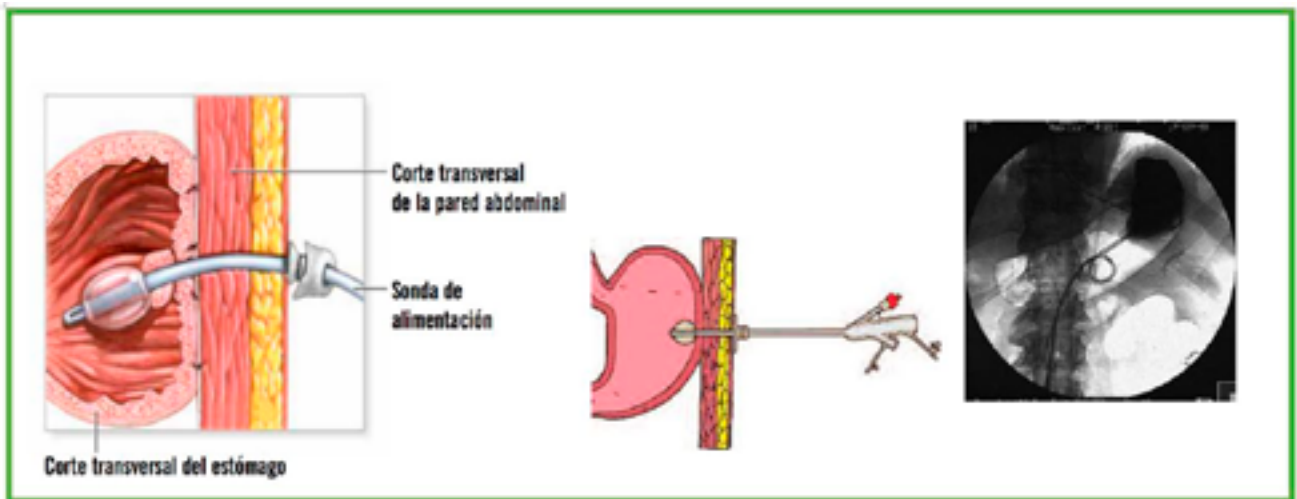
No diferible	Diferible
Urgencias	Recambio de catéteres funcionantes
Drenaje percutáneo de colecciones	Biopsias viscerales
Nefrostomía percutánea	
Drenaje biliar percutáneo	
Ostomías de alimentación	
Colecistostomías	

Antes de iniciar el procedimiento se debe corroborar que se disponga de los materiales, insumos, equipos y personal requerido para realizar el procedimiento. Volver a verificar la indicación del procedimiento percutáneo y los exámenes paraclínicos realizados podría alertarnos o cambiar la opción terapéutica si existe alguna contraindicación no prevista o inadvertida. Planificar con el médico anestesiólogo la anestesia adecuada que evite movimientos del paciente o tos durante el procedimiento es fundamental para disminuir la generación de aerosoles.

Gastrostomía percutánea (gp)

Procurar una vía de hidratación, nutrición y administración de medicamentos segura y por tiempo indeterminado a través de una gastrostomía es un procedimiento de ALTA prioridad para los pacientes; en pacientes no COVID-19 la primera opción sugerida es realizarlo mediante endoscopia, pero la alta tasa en generación de aerosoles en los procedimientos endoscópicos indican que la Gastrostomía percutánea mediante guía radiológica es la alternativa más adecuada para disminuir el riesgo de aerosolización, porque disminuye la manipulación de la vía digestiva entre otras. (15)

Imagen 5. Gastrostomía percutánea



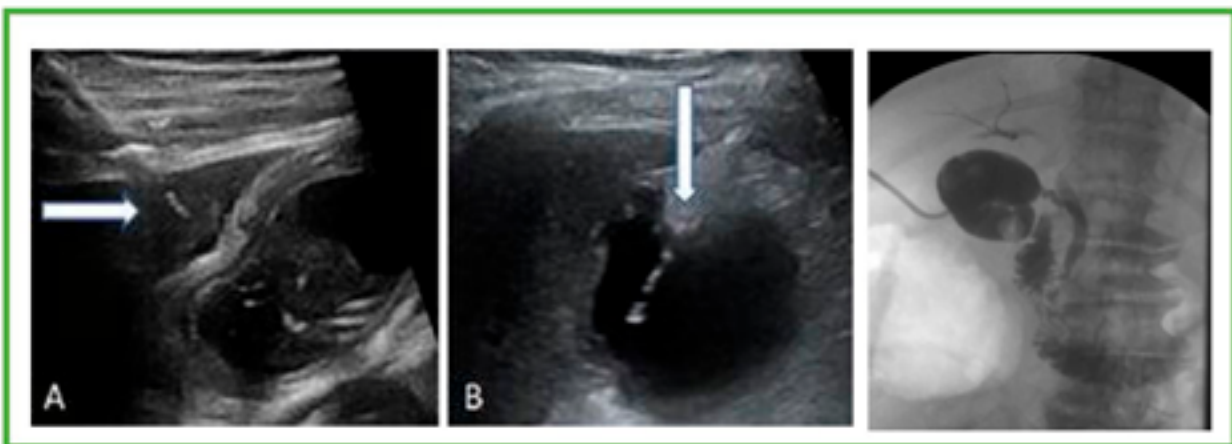
Colecistostomía percutánea (cp)

Este procedimiento implementado para descomprimir la vesícula biliar puede convertirse en la opción más acertada frente a la patología aguda de la vesícula y patologías obstructivas que comprometen distalmente la vía biliar en escenarios como en la actual pandemia o en pacientes que no reúnen las condiciones clínicas/paraclínicas mínimas para ser llevados a cirugía. Se puede realizar utilizando guía ecográfica o tomográfica.

Antes de iniciar el procedimiento insistimos en la necesidad de revisar que todos los insumos, materiales, equipos y personal requeridos se encuentren disponibles para el procedimiento, incluyendo todos los equipos de protección personal. Es importante volver a revisar las indicaciones de la colecistostomía percutánea.

De preferencia se realizará el procedimiento al lado de la cama del paciente si este se halla en la UCI o en una habitación para aislamiento.

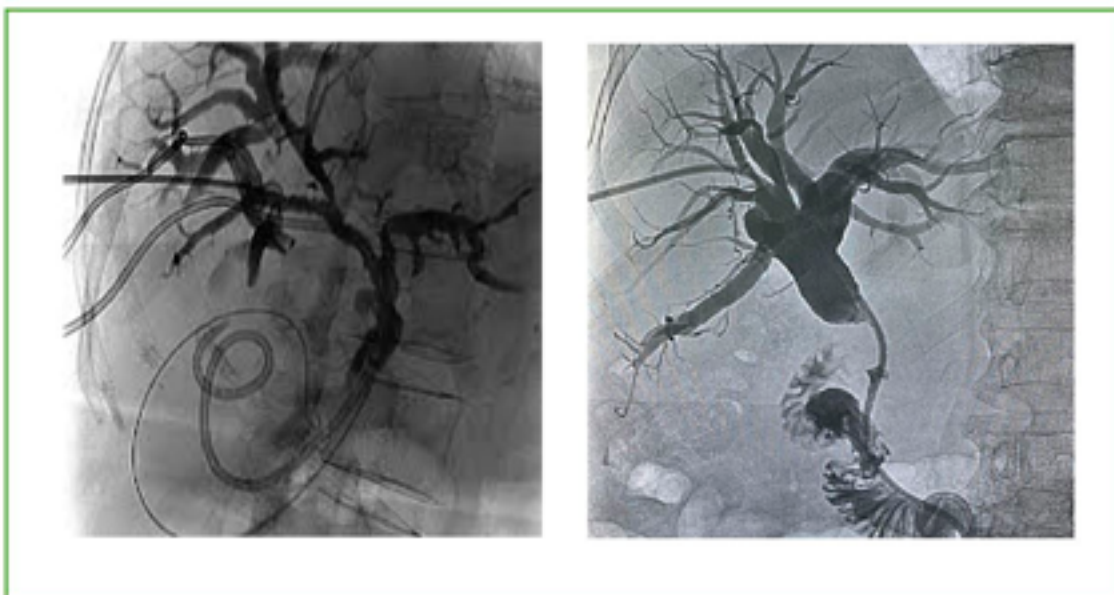
Imagen 6. Colecistostomía percutánea



Drenaje percutáneo de la vía biliar

Este procedimiento terapéutico, temporal o definitivo, permite el acceso a la vía biliar y mediante la colocación de catéteres descomprimirla evitando así el fallo hepático, la infección de la vía biliar y sus posibles complicaciones (sepsis, abscesos...). Este puede ser interno/externo o simplemente externo dependiendo de si se logró sortear la obstrucción y acceder al duodeno o no. Este procedimiento se puede realizar guiado por una ecografía, radioscopia o mediante la combinación de estos métodos. El procedimiento se realiza con el paciente en decúbito supino a través de abordaje subcostal o intercostal derecho, o subxifoideo o ductal izquierdo. Teniendo en cuenta la generación de aerosoles la alternativa percutánea es la más adecuada para disminuir el riesgo de aerosolización a la hora de resolver la obstrucción de las vías biliares.(9) (7) (20)

Imagen 7. Drenaje percutáneo de vía biliar



Drenaje de colecciones

Mediante este procedimiento se busca vaciar una colección líquida existente en el interior del cuerpo, insertando un catéter a través de una mínima incisión en la piel; este tipo de procedimientos en general se realiza con anestesia local y salvo algunas excepciones se requiere de sedación. Es factible realizar en salas de ecografía, tomografía e incluso al lado de la cama del paciente en ciertas colecciones a las que se puede acceder bajo guía ecográfica.

Siendo el gold estándar para el tratamiento de las colecciones abdominales, el drenaje percutáneo guiado por imágenes debería tomar más relevancia aun en el manejo de colecciones de diferente etiología en el paciente COVID-19 positivo o sospechoso. (22) (15)

Tener en cuenta las siguientes recomendaciones puede minimizar riesgos y evitar complicaciones:

- Utilizar la ruta más segura, directa y corta.
- Evitar estructuras anatómicas vitales y órganos.
- Evitar contaminar áreas estériles.
- Colocar el drenaje en la región más declive de la colección.
- Utilizar un abordaje angulado. (7)

Imagen 8. Drenaje percutáneo de colecciones. Técnica de Seldinger

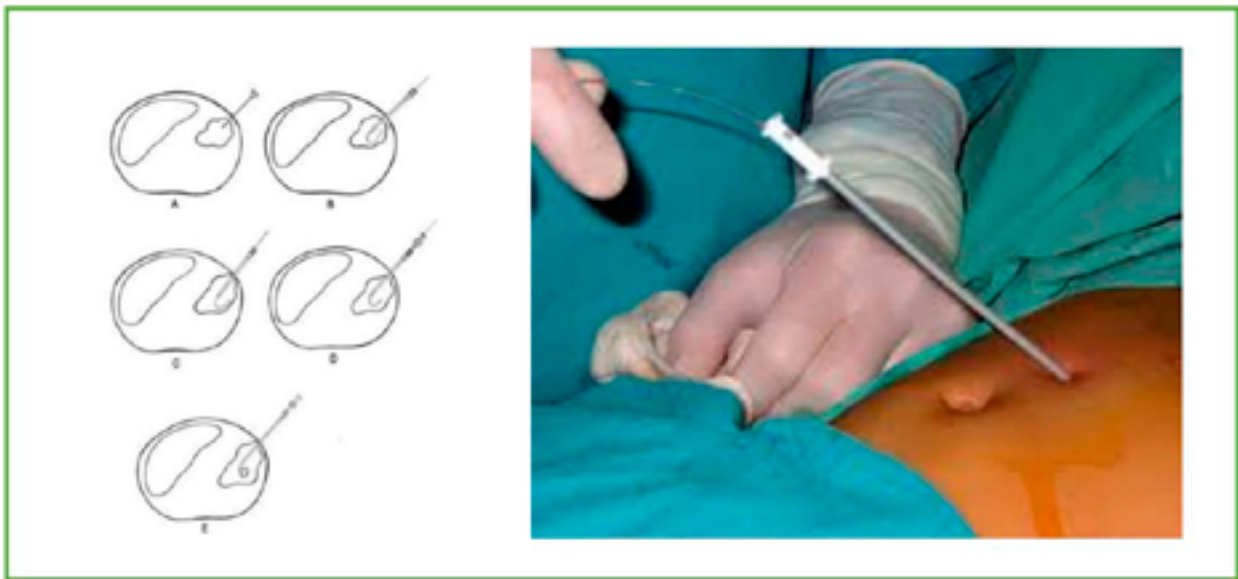
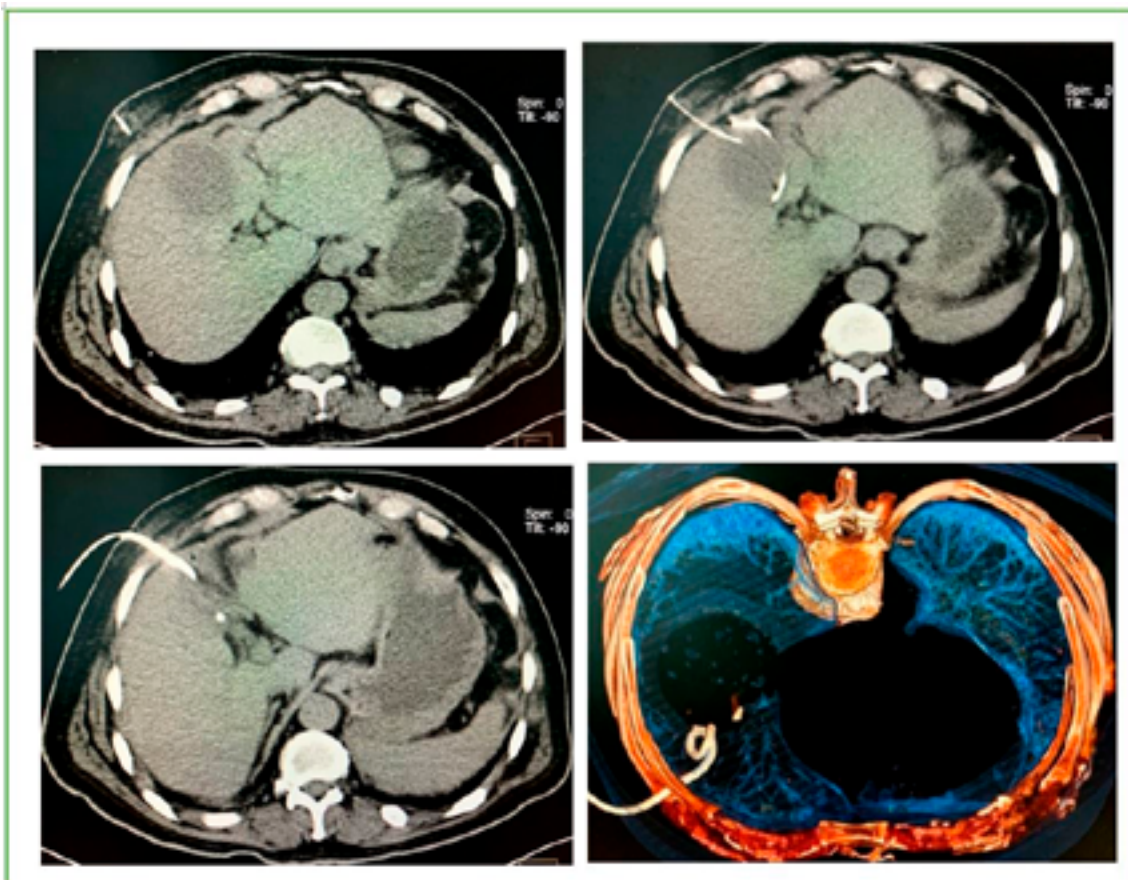


Imagen 9. Drenaje percutáneo de colecciones



Técnica trocar: Se introduce el catéter armado con la guía rígida y el estilete interno en la colección por punción directa desde la piel; al llegar a la colección se retira el estilete y se desliza el catéter so-

bre la guía metálica rígida que viene con el catéter hasta colocar la parte con los agujeros en el interior de la colección. (24)

Imagen 10. Drenaje percutáneo de colecciones. Técnica trocar

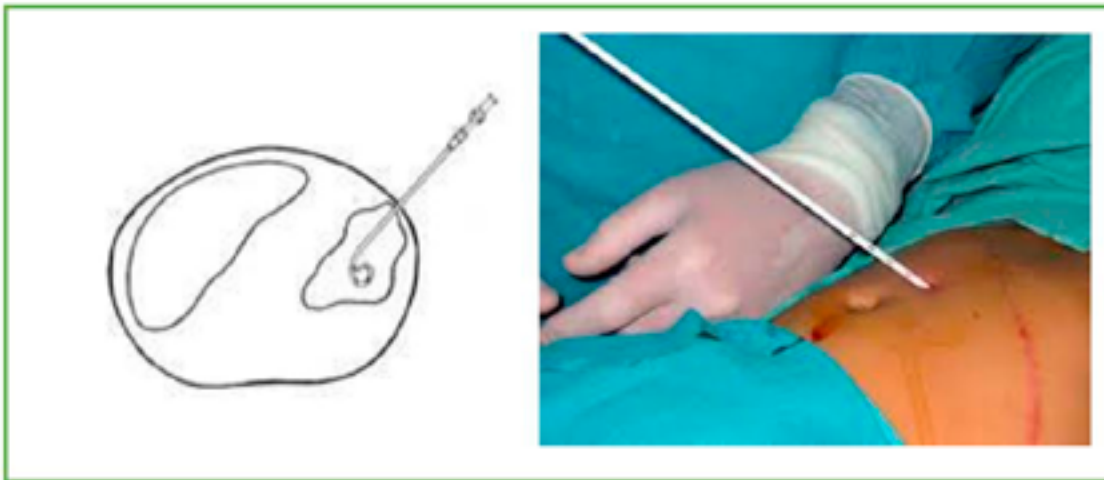
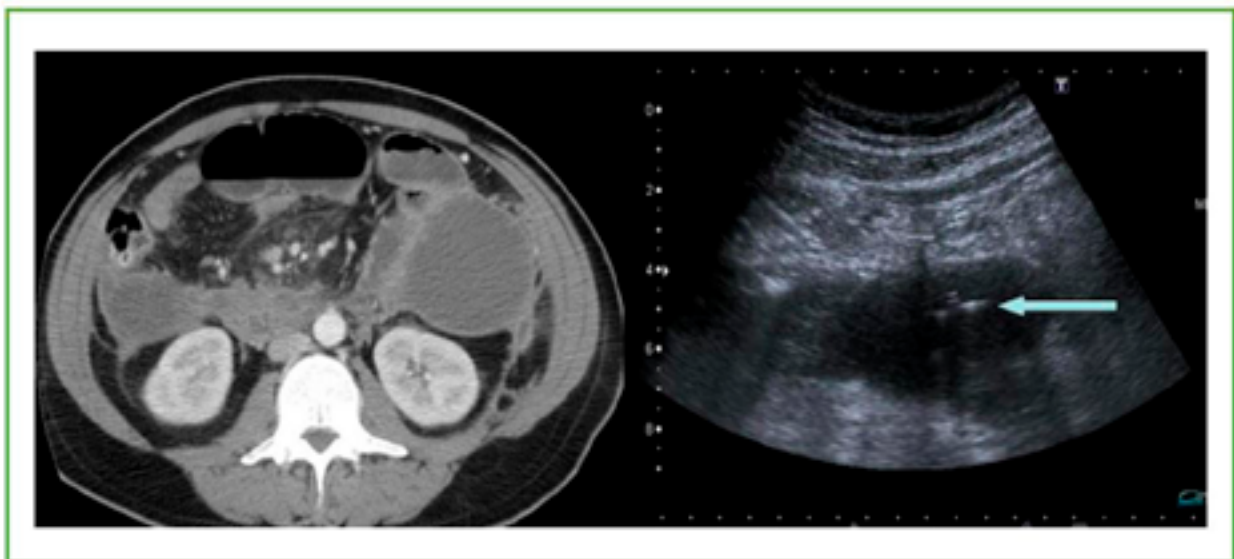


Imagen 11. Drenaje percutáneo de colecciones



Independientemente de la técnica que se haya utilizado para realizar el procedimiento se sugiere tener en cuenta los siguientes pasos y recomendaciones que ayudarán a un mejor funcionamiento del catéter. Una vez que se ha insertado el catéter se verifica la posición final y se arma el sistema interno de fijación del catéter. Se sugiere verificar el vaciamiento completo de la colección y descartar complicaciones inmediatas del procedimiento (líquido libre, hematomas, neumotórax).

El catéter se puede conectar a una bolsa colectora o aspirarse cada cierto tiempo para drenar el contenido de la colección.

Cuando el líquido que drena es muy denso o presenta detritus se puede lavar a través del catéter con solución fisiológica (5 a 10 cc) o se puede introducir fibrinolíticos (urokinasa) en la cavidad que contiene la colección para fluidificarlo y facilitar su drenaje.

Referencias

1. Moreno C, Carlos S, González L. Monografías de la AEC, Cirugía Robótica. 2015.
2. Castillo C. Drenaje de las colecciones no pancreáticas guiado por ultrasonografía endoscópica. *clínicas Iberoamericanas de Gastroenterología y Hepatología*. 2018. p. 97-100.
3. Cirugía E, Galindo DF, Giménez ME, Houghton EJ. Capítulo I-120 Fundamentos de la Cirugía Invasiva Mínima. *Materiales para la Cirugía Percutánea abdominal*. «A grandes incisiones, grandes cirujanos» [Internet]. [citado 21 de abril de 2020]. Disponible en: www.sacd.org
4. Giménez ME. El intervencionismo revoluciona la medicina [Internet]. 2011 [citado 24 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.elhospital.com/temas/El-intervencionismo-revoluciona-la-medicina+8085036?pagina=3>
5. Fundación Favaloro. Cirugía abdominal (hígado, vías biliares, páncreas y bazo) [Internet]. [citado 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.fundacionfavaloro.org/cirugia-general/>
6. Gimenez ME, Andreacchio A, Agostino HD'. Cirugía Invasiva mínima y principios generales de Cirugía Percutánea.
7. Argentina De Cirugía A. Guías de práctica segura en procedimientos mininvasivos 2016. 2016.
8. Giménez ME. Manual de técnicas intervencionistas guiadas por imágenes por Giménez, Mariano - 9789871259465 - Journal [Internet]. [citado 24 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.edicionesjournal.com/Papel/9789871259465/Manual+de+técnicas+intervencionistas+guiadas+por+imágenes>
9. Paz T, Carrera Soler F. Guía Práctica Radiología Intervencionista. 2001.
10. Protocolo de actuación en las salas de Radiología Vascul ar e Intervencionista (RVI) durante el brote de coronavirus (COVID-19) | Revista Intervencionismo [Internet]. [citado 22 de abril de 2020]. Disponible en: <http://revistaintervencionismo.com/intervencionismo/protocolo-de-actuacion-en-las-salas-de-radiologia-vascular-e-intervencionista-rvi-durante-el-brote-de-coronavirus-COVID-19/>
11. Rvi I, El D. Recomendaciones de actuacion en las unidades de radiología Vascul ar intervencionista (RVI) durante el brote de Coronavirus (COVID-19). *Radiol Vasc e Interv (Serv) Serv org* [Internet]. 2020;2-20. Disponible en: <https://servei.org/wp-content/uploads/Recomendaciones-de-Actuacion-en-unidades-RVI-durante-brote-de-COVID-19.pdf>
12. Andrea Aldana Sepúlveda Liliana Arias Álvarez Jorge Alberto Carrillo Bayona Bibiana Andrea Pinzón Valderrama Aura Lucía Rivera Bernal Tatiana Suárez Poveda N, Arrieta Usta Presidente César Alberto Pinilla Gómez Secretario Claudia María Mesa Gutiérrez Vocal Juan Mauricio Lozano Barriga Vocal Luis Alberto Cruz Vásquez Vocal Martha Edith Oyuela Mancera Vocal M. Revisado y aprobado por la Junta Directiva Nacional de la Asociación Colombiana de Radiología.
13. Wong J, Goh QY, Tan Z, Lie SA, Tay YC, Ng SY, et al. Preparing for a COVID-19 pandemic: a review of operating room outbreak response measures in a large tertiary hospital in Singapore. *Canadian Journal of Anesthesia*. Springer; 2020. p. 1-14.
14. Mossa-Basha M, Meltzer CC, Kim DC, Tuite MJ, Kolli KP, Tan BS. Radiology Department Preparedness for COVID-19: Radiology Scientific Expert Panel. *Radiology* [Internet]. 16 de marzo de 2020 [citado 24 de abril de 2020];200988. Disponible en: <http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2020200988>

15. DAICIM F. Cirugía Percutánea y COVID-19. 2020;1-50.
16. Novo J. Gastrostomía Radiológica Percutánea [Internet]. [citado 24 de abril de 2020]. Disponible en: https://www.seram.es/images/site/19.gastrostomía_percutánea.pdf
17. Komunikazio. Protocolo de manejo del paciente que va a ser sometido a gastrostomía.
18. Cortázar García R, Sánchez Rodríguez P, Ramos García M. Colecistostomía percutánea como tratamiento de la colecistitis aguda en pacientes con alto riesgo quirúrgico. Radiología. 1 de marzo de 2016;58(2):136-44.
19. Carlos Lanciego. Intervencionismo de la vía biliar Estándares de los procedimientos. Servei Soc Española Radiol Vasc e Interv [Internet]. Disponible en: https://www.seram.es/images/site/22.intervencionismo_sobre_via_biliar.pdf
20. Roneyra I. Muñoz M. Drenaje biliar transparietohepático: experiencia en el hospital universitario y centro médico de Caracas. 2018.
21. Solano S, Zuccón J, Amatller S, Sadir M, Giordano. Guía práctica de Drenaje Biliar en enfermedad biliopancreática maligna.
22. De Gregorio MA, Miguelena JM, Medrano J. Abdominal abscess drainage. advantages of fibrinolytic agents. Vol. 77, Cirugia Espanola. Elsevier Doyma; 2005. p. 315-20.
23. Sotelo-Morales J, Alberto Porrás-Jiménez M, López-Hernández C. Técnica de Seldinger modificada en “Z” y con lavado de franera extra para accesos vasculares. Vol. 63, Rev Sanid Milit Mex. 2009.
24. González IB, Martínez DS, Martínez Fernández T, Fernández Iglesias F, Martínez Yunta JA, Rubio Catalá E. Radiología Intervencionista: Manual de instrucciones básico para residentes. S-0178 [Internet]. 2014;1-55. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-congresos-32-congreso-nacional-de-la-10-sesion-presentaciones-electronicas-educativas-vascular-e-1029-comunicacion-radiologia-intervencionista-manual-instrucciones-basico-11092>

CAPITULO 39

RECOMENDACIONES RELEVANTES PARA CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA DURANTE LA PANDEMIA DE COVID -19

Telmo Tapia Peña

Ismael Morocho Malla

Juan Carlos Tapia Abril

Viviana Barros Angulo

Correspondencia al autor: tapiap8@icloud.com

Introducción

Enfrentados a una crisis sanitaria sin precedentes, con experiencias previas de corta duración y resultados inciertos. En medio del rápido desarrollo de la pandemia de COVID-19, existe una necesidad urgente de protocolos para guiar la toma de decisiones clínicas dirigidas a mantener la enfermedad de coronavirus dentro de las capacidades de los sistemas de salud en todo el mundo.

Sin embargo, la prisa por difundir información puede amenazar la calidad general de estas recomendaciones y limitar la confianza en su impacto. Idealmente, los cirujanos podrían tomar una decisión clínica basada en la mejor evidencia, disponibilidad de recursos locales y prioridades del paciente, todo lo cual debe ser dinámico a medida que evoluciona la pandemia de coronavirus.

Proveer una guía científica para la toma de decisiones requiere aún mucho trabajo en: Identificar el proceso ideal de tamizaje de los pacientes quirúrgicos asintomáticos, estudio de la transmisión por aerosol o transmisión por la sangre y/o cuando sería de preocupación durante los procedimientos quirúrgicos (ej. en traumatología uso de electrocauterio, rimas, sierras, perforadores, etc.). Determinar estrategias óptimas para tratamientos ortopédicos urgentes. Determinar un proceso y establecer prioridades para re-introducir cirugías electivas programadas. (1)

En el Hospital Vicente Corral Moscoso de Cuenca, se realizaban anualmente un promedio de 10.400 atenciones de consulta externa en Ortopedia y Traumatología, 1450 cirugías y 900 procedimientos (como retiro y colocación de yesos, infiltraciones, retiro de puntos) en control post operatorio de los pacientes. Un promedio mensual de 1290 Consultas Externas, 183 cirugías y 108 procedimientos. (Dpto. Estadística HVCM)

La Pandemia es real, no podemos ignorarla hasta que sea demasiado tarde. Es necesario proteger a los pacientes y cirujanos y contribuir en la toma de decisiones y cumplimiento de una misión aún más complicada en tiempos de pandemia COVID-19.

Antecedentes

El presente protocolo se basa en la revisión crítica de la literatura pertinente, que Prada et ál (1) realizan para presentar principios basados en evidencia con miras a guiar la toma de decisiones sobre el cuidado músculo esquelético frente a la escasez aguda de recursos y su costo a medida que los sistemas de salud confrontan la pandemia de coronavirus.

Recoge las recomendaciones nacionales e internacionales para proteger la salud de los pacientes y personal médico en los Servicios de Ortopedia y Traumatología.

Marco Legal

Este protocolo se elabora bajo las directrices del Acuerdo del MSP 0001202, de 14 de junio de 2012:

- Metodología para la elaboración de normas y
- Metodología para la elaboración de set de instrumentos asistenciales.

Propósito

Contribuir a un manejo normalizado de Cirugía Ortopédica y Traumatológica durante la pandemia de COVID-19.

Objetivos

Presentar definiciones de conceptos para un manejo de un lenguaje universal en torno a, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de patología ortopédica y traumatológica en tiempo de pandemia COVID-19.

Recomendar medidas para un manejo eficiente, oportuno e integral.

Alcance

Este protocolo es de uso por parte de los internos de medicina, médicos residentes y tratantes de nuestro Sistema de Salud Público.

Definiciones

Los términos: endémico, brote, epidemia y pandemia a menudo se usan para describir infecciones. Estas categorías se basan principalmente en la cantidad de casos de una enfermedad que se compara con el número esperado de casos durante un tiempo determinado y hasta qué punto los casos se han extendido geográficamente.

Consideramos útil manejar los mismos conceptos, que no son de uso cotidiano en especialidades quirúrgicas y señalamos a continuación como las define Morens DM. et ál. (2)

Endémica: Condición que está presente a una tasa bastante estable y predecible entre un grupo de personas: la cantidad observada de casos es aproximadamente la misma que la cantidad es-

perada. El grupo de personas se podría referir a todos los habitantes de una ciudad o condado, o áreas más grandes como países o continentes. Ejemplo, la malaria en África.

Brote: Cuando hay un aumento repentino en el número de personas con una condición mayor de lo esperado. O hay más casos de una condición endémica de lo esperado o la condición se encuentra en algún lugar donde no ha estado antes, por lo que un solo caso puede ser un brote. Los brotes se limitan a áreas relativamente pequeñas. Ejemplo cólera después del terremoto de Haití de 2010.

Epidemia: Es un brote que se extiende sobre una gran área geográfica. Ejemplos incluyen el virus Zika, que comenzó en Brasil en 2014 y se extendió a la mayor parte de América Latina y el Caribe; el brote de ébola de 2014-2016 en África occidental, que fue lo suficientemente grande como para considerarse una epidemia.

Pandemia: Una epidemia que se propaga a nivel mundial es una pandemia. La gripe española de 1918, que infectó a más de un tercio de la población mundial y mató a aproximadamente 50 millones de personas, es el ejemplo más famoso. El 11 de marzo 2020, La OMS declaró formalmente a la enfermedad de COVID-19 como pandemia.

Protocolo: Programa escrito en el que se especifican los procedimientos a seguir para la realización de una determinada exploración, en el curso de una investigación o en la prestación de una asistencia por una determinada enfermedad. (3)

Epidemiología COVID-19

Los coronavirus son una familia de virus que causan infección en los seres humanos y en una variedad de animales, incluyendo aves y mamíferos como camellos, gatos y murciélagos. Se trata de una enfermedad zoonótica, lo que significa que puede transmitirse de los animales a los humanos. Los coronavirus que afectan al ser humano (HCoV) pueden producir cuadros clínicos que van desde el resfriado común con patrón estacional en invierno hasta otros más graves como los producidos por los virus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS) y del Síndrome Respiratorio de Oriente Próximo (MERS-CoV).

Los coronavirus miden aproximadamente 0,125 μm (125 nm) de diámetro. El modo en el que pudo transmitirse el coronavirus COVID-19 de la fuente animal a los primeros casos humanos es desconocido. Todo apunta al contacto directo con los animales infectados o sus secreciones. (4)

La vía de transmisión entre humanos se considera similar a la descrita para otros coronavirus a través de las secreciones de personas infectadas, principalmente por contacto directo con gotas respiratorias de más de 5 micras (capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros) y las manos o los fomites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos.

Según los datos preliminares, el período de incubación más frecuente se ha estimado entre 4 y 7 días con un promedio de 5 días, habiéndose producido un 95 % de los casos a los 12,5 días desde la exposición.

No existe un tratamiento específico para esta enfermedad hasta la fecha y por lo tanto es fundamental asegurar un tratamiento de soporte precoz. Sin embargo, la OMS ha publicado una guía de recomendaciones de tratamiento fundamentada en la evidencia tras el tratamiento del SARS, MERS-CoV . (5)

A. Consideraciones generales

Las guías y recomendaciones actuales promueven los siguientes principios generales que deben seguirse durante la pandemia COVID-19 (1,6,7)

La pandemia de COVID-19 es una situación de evolución rápida. Los cirujanos deben estar actualizados en los indicadores locales de la severidad de la pandemia, así como las mejores prácticas, políticas y protocolos.

- Los individuos e instituciones deben seguir las medidas de higiene y aislamiento para limitar la propagación de la enfermedad
- Estar preparado para la escasez de insumos y así desarrollar planes de contingencia y políticas para conservar Equipos de Protección Personal -EPP-.
- Establecer equipos rotativos que puedan trabajar independientemente de los otros. Planifique tener personal extra, ya que algún personal puede entrar en cuarentena por enfermedad o exposición.
- Los cirujanos pueden ser redistribuidos en roles no familiares (no ortopédicos). Prepárese para este escenario y manténgase al día en el manejo y recomendaciones de pacientes COVID-19.
- Consultas virtuales deben hacerse cuando sea posible para limitar el riesgo de exposición. Puede usarse para consultas nuevas, seguimiento, y/o guiar rehabilitación.
- Programas de entrenamiento quirúrgico debe implementar tecnología para ayudar a los aprendices en estudio a distancia y adquisición de habilidades.

Equipos de Protección Personal EPP

Se recomienda el uso de EPP en relación al nivel de cuidados que proporciona el personal médico, así por ejemplo en la recolección de especímenes para laboratorio, luego del lavado de manos adecuado, se deberá usar: Bata descartable, mangas largas, respirador N95; gafas o protector facial; guantes. Ver a continuación recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud -OMS-. (8). (Tabla: 1; Anexo 1)

Tabla 1. Uso de Equipo de Protección Personal (EPP) de acuerdo con el nivel de cuidado.

Table 1 – Use of personal protective equipment (PPE) according to level of care

Level of care	Hand hygiene	Gown	Medical mask	Respirator (N95 or FFP2)	Goggles (eye protection) OR Face shield (facial protection)	Gloves
Triage	X		X			
Collection of specimens for laboratory diagnosis	X	X		X	X	X
Suspected or confirmed case of 2019-nCoV requiring healthcare facility admission and NO aerosol-generating procedure	X	X	X		X	X
Suspected or confirmed case of 2019-nCoV requiring healthcare facility admission and WITH aerosol-generating procedure	X	X		X	X	X

References

1. Phan LT, Nguyen TV, Luong QC, Nguyen TV, Nguyen HT, Le HQ, et al. Importation and Human-to-Human Transmission of a Novel Coronavirus in Vietnam. *New England Journal of Medicine*. 2020.
2. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020.

Durante la fase de confinamiento se proveerá solamente cuidados de casos de emergencia y en lo posible, otros cuidados y atenciones vía internet.

Cuando se considera el manejo de patología en Ortopedia y Traumatología urgente, es imperativo realizar solo las intervenciones quirúrgicas que han demostrado superioridad, en forma documentada, sobre el manejo conservador. Esto es importante considerando que cada decisión, para realizar una cirugía o ingresar un paciente a un centro hospitalario, implica utilización de recursos que impactará en los recursos del sistema de salud para enfrentar la pandemia, así como alto riesgo de exposición para el paciente o el equipo médico. En una revisión de cirujanos ortopédicos que trabajaban en Wuhan, China, mientras el nuevo coronavirus emergía, hasta un 20% del Departamento de Ortopedia se infecta con COVID-19, la fuente más común de contagio fueron las salas de hospitalización, áreas comunes y quirófanos. Los pacientes tienen riesgo similar y con frecuencia tienen comorbilidades adicionales poniéndoles en un mayor riesgo de muerte por Síndrome Agudo Respiratorio Severo-2 (SARS-2). (1,9,10)

Cualquier intervención quirúrgica es un procedimiento de alta posibilidad de contaminación ya que durante la misma se produce gran cantidad de material en forma de aerosoles y gotas de líquidos biológicos.

Hay que tener en cuenta que todos somos enfermos en potencia, por lo que en el quirófano, en la medida de lo posible, además de la indumentaria quirúrgica estándar, prima el uso de gorros quirúrgicos completos, gafas de protección, botas impermeables o zapatones, doble guante y valorar el uso de delantal o batas impermeables. (6,10–12)

¿Qué puede ser considerada una emergencia en Ortopedia y Traumatología?

La cirugía de emergencia está garantizada para lesiones que amenazan la vida y las extremidades. La definición de procedimientos ortopédicos urgentes es ambigua, incluye fracturas cerradas que pueden conducir a pérdida de función y discapacidad permanente si permanecen sin tratamiento por >30 días. En general se recomienda dar tratamiento sin demora a:

1. Politrauma
2. Fracturas de cadera
3. Fracturas periprotésicas
4. Infecciones.
5. Tumores Óseos malignos
6. Fracturas de columna con déficit neurológico progresivo.
7. Fracturas inestables.
8. Síndromes Compartimentales

El tratamiento quirúrgico debe resultar en beneficio del paciente, que justifique el sustancial (potencialmente fatal) riesgo de exposición al coronavirus, adicionalmente al daño de comprometer la capacidad hospitalaria durante la pandemia. (1,13,14)

Para facilitar las medidas de distanciamiento y asegurar tratamiento ortopédico sin interrupción, apoyamos establecer “equipos ortopédicos rotativos” durante la pandemia. Cada equipo formado por varios cirujanos ortopédicos y personal paramédico listo a brindar tratamiento ortopédico de urgencia por 1 o 2 semanas, idealmente permitiendo periodos de 14 días de aislamiento entre rotaciones. Esto dependerá del número de equipos y disponibilidad de los miembros de cada equipo. Mientras la severidad de la pandemia se incrementa, los miembros de los equipos inevitablemente se exponen por lo que requerirán de cuarentenas, entonces estos equipos deben formarse con miembros extra y ser versátiles. Esta medida puede ayudar a limitar el impacto de una contaminación potencial, respetar los periodos de distanciamiento social recomendados y facilitar el tiempo fuera de áreas clínicas estresantes. (11,15)

Apoyamos la formación de Comités o Clínicas que se ocupen de ciertas áreas de tratamiento. Así por ejemplo Clínica de Ponseti: que se ocupa de proveer tratamiento a niños que presentan pie equino varo. Clínica de Trauma: que se ocuparía de fracturas, entre las cuales por su frecuencia, las Fracturas Diafisarias de huesos largos puede considerarse un capítulo aparte y establecer tratamiento por el Clavo Intramedular de SIGN (16,17) que sin añadir una carga al presupuesto de la institución, no requerir de uso de Intensificador de imágenes trans-operatorio, se ocupará de resolver y dar seguimiento a este tipo de fracturas en áreas no COVID-19 o Centros de Salud.

En el paciente pediátrico se recomienda tratamiento no quirúrgico, en tanto sea posible. Pacientes con condiciones crónicas o del desarrollo es posible posponer el tratamiento por 2 a 4 meses sin consecuencias importantes a largo plazo.(18) Los pacientes que requieran tratamiento

urgente, por lesiones traumáticas, infecciones o tumores, se manejarán de manera regular. Tratamiento quirúrgico solamente cuando no hay una alternativa.

Recomendaciones generales son iguales en lo que se refiere a minimizar las visitas al hospital utilizando telemedicina. Realizar radiografías de control solo si permitirá un cambio significativo en el tratamiento. Se recomienda uso de ortesis removibles y férulas, así como entrenar a miembros del equipo paramédico en el retiro y aplicación de yesos.

Un promedio de 40% de las lesiones pediátricas que requieren hospitalización o acudir al Departamento de Emergencia ocurren en el hogar en consecuencia con el aislamiento no se podrán prevenirlas.

En fracturas abiertas se considerará, inmovilización con yeso abriendo una ventana a nivel de la lesión de tejidos blandos. Cuando sea posible considere el uso de antibióticos intravenosos en casa.

Se recomienda posponer el tratamiento hasta por 3 meses de Displasia de la Cadera en Desarrollo, escoliosis, Legg-Calves-Perthes, pie equinovaro y condiciones secundarias a Parálisis Cerebral Infantil. El riesgo con este retraso del tratamiento deberá compararse con el riesgo de exposición al virus durante esta crisis sanitaria, sin olvidar el número de familiares que usualmente acompañan al niño. Cada miembro de la familia puede ser un vector de transmisión viral aumentando la posibilidad de diseminar el contagio entre los trabajadores de la salud, otros pacientes y familias.

Estudios en China sugieren que fueron más susceptibles y presentaron hasta 10,6% de casos críticos y severos los menores a un año.(19)

A. Recomendaciones en hospitalización

Dada la necesidad de evitar el contacto entre pacientes COVID y no infectados sería conveniente asegurar la existencia de un área limpia y área COVID. Para ello es capital determinar los test diagnósticos necesarios para ser admitidos en una u otra área de hospitalización.

1. Las medidas de protección personal (Véanse recomendaciones de la OMS, Tabla 1) y de cada paciente durante pase de visita en salas de hospitalización se registrarán por las directrices de la dirección y del servicio de medicina preventiva.
2. Reducir a un mínimo el número de personal en las rondas médicas.
3. En la visita médica convencional para casos no probables o negativos se tendrá en cuenta la protección y contacto con todos los pacientes.
4. Extremar las medidas de seguridad durante la visita en hospitalización: control de fómites (carpetas, bolígrafos, batas...) y el número de personas que entran en cada habitación.
5. Se debe evitar las zonas comunes como los pasillos, estaciones de enfermería y salas comunitarias.
6. Evitar las estancias hospitalarias prolongadas, agilizando altas hospitalarias el mismo día de la intervención quirúrgica en los casos que sea posible.

7. Todas estas actuaciones se deberán amoldar a las normas de actuación del Ministerio de Salud.

B. En quirófanos

Se dedicará quirófano(s) exclusivamente para tratar a pacientes con COVID-19 durante la epidemia con el objeto de disminuir el riesgo de contaminar los demás quirófanos y a otros pacientes. En lo posible serían quirófano(s) con independencia en lo que se refiere a la sala de espera, acceso, vestuarios y lavador para el equipo quirúrgico.

En intervenciones quirúrgicas traumatológicas y ortopédicas, las herramientas eléctricas, como electrocauterio, sierras óseas, escariadores y taladros, emiten aerosoles,(20) lo que aumenta el riesgo de propagación del virus. Por lo tanto, debe usarse este instrumental lo menos posible y con una potencia lo más baja. Durante las intervenciones quirúrgicas, deben usarse dispositivos de succión para eliminar el humo y aerosoles

La entrada a todas las salas de un bloque operatorio debe tener carteles específicos que alerten al personal hospitalario de que este es el quirófano destinado a los pacientes con COVID-19, deben tener receptáculos apropiados con la vestimenta que se usará y cestos de basura para descartar las prendas usadas (estas deben estar claramente identificadas con fotografías y señalización). El acceso al quirófano debe reducirse al mínimo, y todo el personal debe estar completamente capacitado para evitar errores y exposiciones innecesarias.

En el vestidor de entrada, el personal quirúrgico (cirujanos, anestesiólogos, personal de enfermería, técnicos radiólogos y el resto del personal quirúrgico) debe ponerse ropa descartable, botas o calzado quirúrgicos, botas impermeables o cubiertas para calzado, y un delantal impermeable. Previo lavado quirúrgico adecuado de las manos con agua y jabón de gluconato de clorhexidina. Se debe usar mascarillas FFP2 o N95. Se ha demostrado que estas impiden el paso de partículas del tamaño de las bacterias y los virus, incluido el coronavirus. Tras ajustar y sellar correctamente las mascarillas, se deben colocar gafas protectoras (o un protector facial) y una capucha de cirujano.

Para todos los procedimientos realizados en el quirófano, se recomienda ponerse un par de guantes adicionales (estériles o no estériles, según el tipo de intervención).(8, 21)

C.1. Intervenciones Asépticas

Cuando corresponda, primero se coloca un chaleco de plomo (delantal, protector tiroideo). (Fig.1). Luego, una segunda capa de prendas protectoras estériles. Gorra quirúrgica descartable (sobre la capucha) y una mascarilla quirúrgica con protección ocular, o protector facial. Luego de realizado el lavado de manos se coloca el primer par de guantes quirúrgicos. Por último, se debe colocar una bata quirúrgica estéril, descartable y reforzada, seguida del segundo par de guantes.

C.2. Intervenciones no estériles

En un gran número de casos, en intervenciones quirúrgicas traumatológicas u ortopédicas, es necesario posicionar al paciente antes de la operación y ejercer tracción para reducir las fracturas (p. ej., fractura de fémur proximal). Para estas intervenciones todo el equipo médico, de enfermería y el resto del personal no quirúrgico presente en el quirófano, también requiere el EPP adecuado, pero no es necesario que sea estéril. Se debe colocar un chaleco de plomo (cuando sea necesario), seguida de una gorra quirúrgica descartable y guantes no estériles. Luego, se debe colocar una bata de aislamiento descartable no estéril. A continuación, el personal puede ingresar en el quirófano. Después de un procedimiento como posicionar al paciente o reducir la fractura, si el cirujano debe operar, debe realizar el proceso de salida: quitarse la cofia, la bata y los guantes quirúrgicos no estériles en el quirófano, y, luego, salir y regresar a la antesala para lavarse las manos y colocarse la vestimenta protectora estéril. Al finalizar la operación, y mientras aún está en el quirófano, el cirujano debe quitarse el segundo (y el tercero, si corresponde) par de guantes, y la bata, y desinfectar el primer par de guantes con una solución de alcohol antes de quitarse la mascarilla quirúrgica con protección ocular y la gorra para el cabello. Por último, el cirujano debe quitarse el primer par de guantes, desinfectarse las manos y salir del quirófano.

Figura 1. Detalles de indumentaria quirúrgica para cirugía Ortopédica en tiempos COVID-19



1. Asegúrese de que existan acuerdos con el equipo de anestesia para el tratamiento de pacientes COVID-19.
2. Desarrollar políticas hospitalarias para el manejo de pacientes en el quirófano con infección conocida o sospechada de COVID-19 y evite demoras en intervenciones quirúrgicas críticas para pacientes inestables. (6)

3. Restringir personal no esencial y estudiantes de la sala de operaciones, lo que también contribuye en el uso adecuado de EPP.

C.3. Intervenciones COVID +

Idealmente el bloque operatorio para cirugía de COVID-19 debería tener, entrada, vestidores separados, quirófanos independientes. Una antesala en donde se realizaría la inducción de anestesia, y/o el lavado de manos. Zona o sala para salir del quirófano que conduciría al exterior.

En el vestidor de entrada se coloca EPP básico, en la antesala se realiza la desinfección y se coloca la indumentaria quirúrgica. Se accede entonces al quirófano para pacientes COVID+, en la zona de salida se retira la indumentaria quirúrgica. El vestidor de salida permite al equipo quirúrgico tomar una ducha. (Ver Diagrama).(11)

Figura 2. Diagrama y Flujo de Trabajo en Quirófano COVID-19



En la mayoría de nuestros hospitales la llegada al bloque quirúrgico será de forma ordinaria a través de la entrada común, siguiendo las instrucciones que a tal efecto ha establecido el hospital para traslados intrahospitalarios de pacientes infectados por Covid-19. El paciente será portador en todo momento de una mascarilla quirúrgica instándole a que no toque o manipule con las manos ningún objeto hasta su llegada al quirófano, ni se retire la mascarilla. Se le suministrará al paciente solución de alcohol para las manos. Cualquier objeto en contacto con el paciente, pañuelos, paños, gasas, compresas, etc., serán tratadas como residuos biológicos contaminantes.

Previamente a la entrada del paciente, todo el personal médico deberá estar provisto del EPP completo. Se preparará toda la medicación y lo potencialmente necesario para la cirugía, debe estar disponible y presente en el interior del quirófano, con el fin de evitar la abertura de puertas tras la entrada del paciente.

El cirujano entrará en el quirófano (previo lavado de manos y colocación de indumentaria, descrita anteriormente, una vez esté ya intubado el paciente) y saldrá del mismo, tras terminar la cirugía sin que se haya extubado a dicho paciente.

El EPP se quita en 4 pasos: 1) quitarse la prenda de plomo y el delantal impermeable, y desinfectarse las manos; 2) quitarse la capucha quirúrgica y desinfectarse nuevamente las manos; 3)

quitarse las gafas protectoras, seguidas de las cubiertas de calzado, y desinfectarse las manos; 4) quitarse la mascarilla FFP2 o N95, y desinfectarse nuevamente las manos antes de salir. En el vestuario de salida, idealmente el personal médico debe ducharse.

La recuperación del paciente se realizará en el quirófano, en aquellos casos que sea posible evitando su permanencia en otra unidad.

Se dejará vacío el quirófano durante 30 minutos, tras la salida del paciente y antes de la entrada del personal de limpieza.

Cirugías electivas en Ortopedia/Traumatología

En las guías actuales se recomienda posponer las cirugías electivas entendidas como todo procedimiento no traumático u oncológico, pero no se establece plazos para reiniciarlas.

En cirugía ortopédica se realizan procedimientos para aliviar el dolor permitiendo a los pacientes tener una mejor calidad de vida y productiva. El término “electiva” puede ser subjetivo dependiendo de las condiciones del paciente y mientras no ponga en riesgo la vida o una extremidad. Posponer cirugías que pueden esperar es una manera de ayudar disminuyendo la carga a nuestro sistema de salud.

D. Recomendaciones para consulta externa:

En el año 2010 el Ministerio de Salud Pública -MSP- en Ecuador que busca la cobertura universal y gratuita del Sistema Nacional de Salud, propone una estrecha coordinación con el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de Información y presenta la “Política, Modelo y Plan Nacional de Telemedicina/Telesalud” (22), con la intención de implementar las nuevas tecnologías al servicio de un Sistema de Salud que garantice la equidad, la calidad y la eficiencia. Ahora más que nunca, la Telemedicina requiere concretarse y avanzar con pasos acelerados por la crisis sanitaria por COVID-19.

La Telemedicina es un buen método para evitar las conglomeraciones, una vía segura para continuar con nuestras responsabilidades durante la Pandemia. Hospitales y programas de entrenamiento deben utilizar las telecomunicaciones para continuar generando altos estándares en el cuidado de los pacientes.

1. Se dará preferencia a todo teletrabajo previo a la consulta que pueda evitar el contacto innecesario entre personas. (14, 23, 24)
2. Siempre que sea posible se realizará consulta telemática (teléfono, videoconferencia o cualquier sistema que permita la comunicación a tiempo real entre médico y paciente.
3. Para ello se hace muy necesaria la revisión previa del listado de pacientes y en lo posible, dividir a las citas en no urgentes y urgentes.
4. Una cita no urgente es aquella en la que la demora en su atención difícilmente generará secuelas en el paciente que lo sufre y cuya atención en consulta no producirá un alivio inmediato de la patología. Es una patología tolerable y crónica. La comunicación de

resultados de pruebas diagnósticas que no influyan en la evolución de la enfermedad o controles anuales de cirugías ortopédicas podrán realizarse por vía telemática sin necesidad de acudir personalmente. Acto seguido se pondrán los medios para planificar una cita presencial para más adelante. Se debe asegurar siempre de ello con cada paciente y reseñarlo en la historia clínica, y si no es así o la tele-consulta no puede ser realizada, la cita pasará a considerarse urgente.

5. Una cita urgente es aquella cuya demora puede producir secuelas permanentes en el paciente, como el control de operaciones recientes, fracturas, yesos o patología oncológica no controlada. También deben ser consideradas urgentes aquellas que no podemos asegurar que pueden esperar por los medios a nuestro alcance. Todas ellas deberán ser atendidas.
6. En algún caso el paciente puede referir por vía telemática que la patología degenerativa o traumática que generó su derivación ha desaparecido y de que su estado de salud es correcto, por lo que podría ser dado de alta y remitirlo a su médico de atención primaria.

El sistema de registro y consulta externa en el HVCM, “Medysis”, puede ser controlado a distancia desde un computador o laptop personal lo cual facilita realizar telemedicina y dar continuidad en el cuidado de nuestros pacientes, cumple las recomendaciones de la literatura en cuanto a registrar, consulta de historial médico y aplicable a nuestra práctica con la confidencialidad necesaria. Se ha puesto ya en marcha consulta vía internet en la especialidad de psicología y psiquiatría. Así como está propuesta la consulta telemática de pacientes no COVID19 de Ortopedia y Traumatología.

Las visitas clínicas en persona se recomiendan para: 1. Primer control post operatorio. 2. Verificación de heridas que no pueden evaluarse a través de Telemedicina. 3. Retiro de un Yeso. 4. Cambios en sintomatología que hacen necesario un examen físico y/o estudio radiológico, estos se pueden revisar con el paciente a través de Telemedicina una vez que se los ha realizado. .

E. Implementación de tecnología

1. Durante la pandemia, la atención virtual debe implementarse cuanto sea posible para limitar el riesgo de exposición. Diferentes aspectos de la atención pueden utilizar esta estrategia que ha demostrado ser efectiva (25).
 7. Visitas virtuales con teléfonos celulares inteligentes o computadoras, pueden utilizarse para visitas peri-operatorias y seguimientos.
 8. Consultas virtuales pueden programarse a cirujanos/clínicos de turno.
8. Las rondas en persona necesarias, conferencias, cursos, paneles y reuniones deben pasar a plataformas en línea / virtuales (incluidas rondas de fracturas y reuniones de departamento).
9. Se alienta las prácticas a utilizar alternativas de visitas cara a cara. Esto es particularmente útil para los pacientes vulnerables o en cuarentena, que pueden ser monitorizados a distancia. Las herramientas digitales se pueden colocar como un complemento de las llamadas telefó-

nicas para: Dirigir nuevas consultas, monitorear pacientes operados, recomendar tratamiento para pacientes con enfermedades crónicas.

10. Iniciativas de tele-rehabilitación pueden permitir revisar a los pacientes en la comodidad de sus hogares y ser útil mas allá de la pandemia.
 1. Tecnologías como sensores y video-conferencias pueden adoptarse para monitorear los resultados. (ej. rango de movilidad luego de un remplazo total de rodilla) sin sujetar al paciente a visitar el hospital.
11. Rehabilitación asistida en línea (ej. plataformas educativas en línea, o terapia basada en juegos) ha demostrado resultados significativos en la satisfacción del paciente, dolor, y resultados comparados con la terapia convencional.

Impacto en alumnos de cirugía ortopédica y general

En una especialidad quirúrgica como Ortopedia y Traumatología, que requiere mucha destreza manual sin duda que los paradigmas deben modificarse y buscar alternativas para el entrenamiento mientras no sea posible reanudar los cursos prácticos. En este ámbito se recomienda:

12. La tecnología debe integrarse para las necesidades de capacitación.
13. Es posible que sea necesario suspender la enseñanza en persona no relacionada con la atención directa al paciente.
14. La cancelación de los procedimientos quirúrgicos electivos tendrá repercusiones en la capacitación de los residentes, lo que requerirá estrategias para la adquisición de conocimientos y destrezas manuales.
15. Uso de varias plataformas de aprendizaje electrónico o virtual y video-conferencias.
16. Profesorado y residentes pueden iniciar sesiones de enseñanza programadas en línea utilizando dispositivos portátiles o computadoras portátiles.
17. Los recursos de aprendizaje electrónico pueden proporcionar un quirófano virtual, donde los alumnos pueden revisar y realizar simulaciones quirúrgicas fuera de los entornos clínicos.
18. Integración de seminarios web y videos quirúrgicos en programas de capacitación. Esto puede complementarse con debates en línea dirigidos por el profesorado para consolidar aún más el aprendizaje de los residentes.
19. La pandemia da lecciones importantes en trabajo en equipo, empatía, compasión, sistemas basados en práctica, organización y liderazgo relacionado a:
 1. Manejo racional de los recursos limitados.
20. Versatilidad y capacidad de adaptación rápida a una situación fluida y en constante cambio.
21. Necesidad de comprender los conceptos médicos y de salud pública fundamentales en el manejo de una pandemia viral contagiosa.

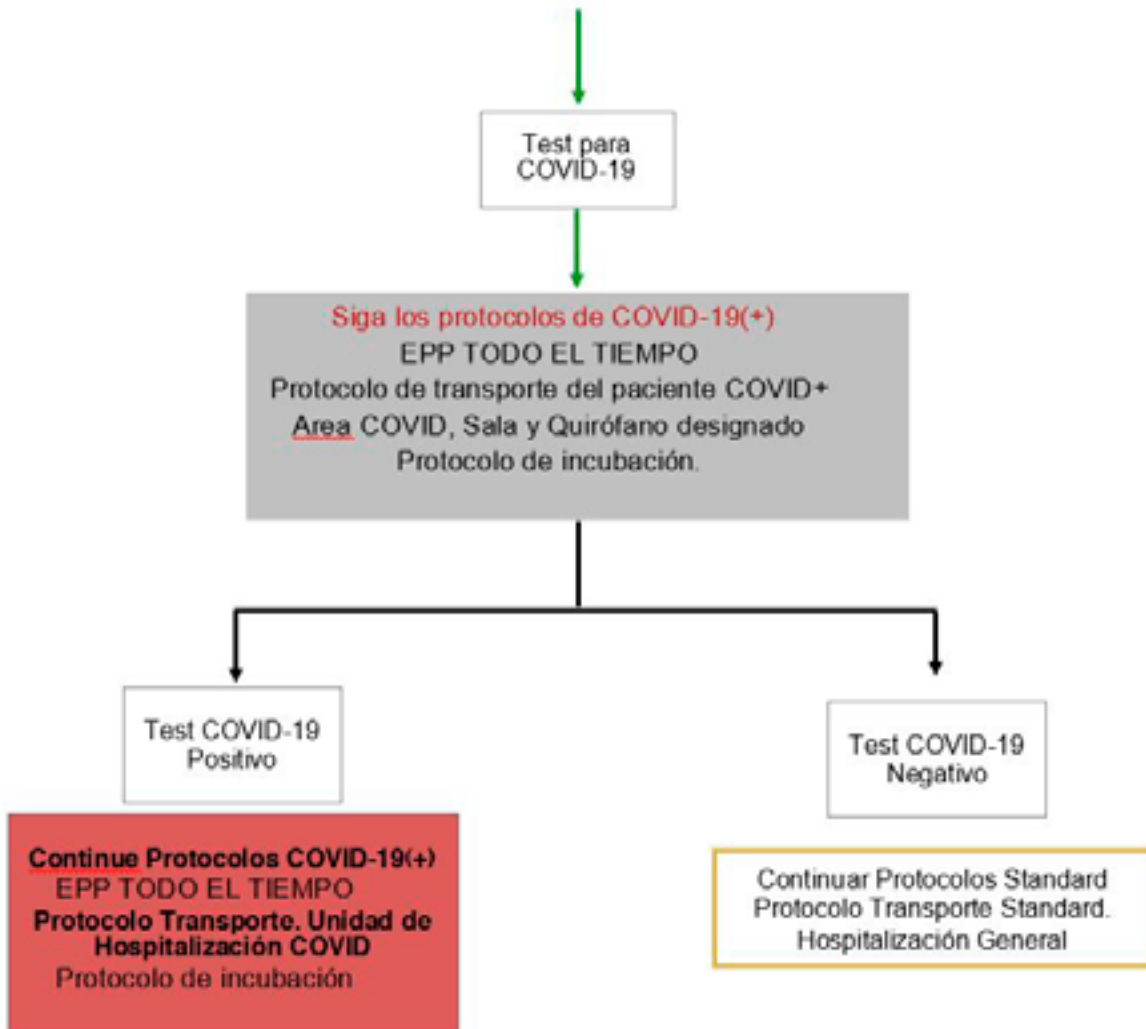
Anexo 1: Recomendaciones de EPP para personal de salud según el área de atención para COVID-19. Adaptado de: Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Interim guidance 27 February 2020. World Health Organization.

Área	Trabajadores de la salud o pacientes	Actividad	Tipo de EPP o actividad
Urgencias, Hospitalización, Unidades de Cuidado Intensivo, Salas de cirugía, Consulta externa.	Trabajador de la salud	Contacto directo con el paciente en procedimientos que no generan aerosoles	Mascarilla quirúrgica Visor, careta o monogafas. Bata manga larga anti fluido. Guantes no estériles. Vestido quirúrgico debajo de la bata que se retira al final del turno Opcional: Gorro
		Contacto directo con el paciente en procedimientos que generan aerosoles	Respirador N95 Visor, careta o monogafas. Bata manga larga anti fluido. Guantes no estériles. Vestido quirúrgico debajo de la bata que se retira al final del turno Opcional: Gorro
		Procedimiento quirúrgico	Respirador N95 Visor, careta o monogafas. Bata manga larga anti fluido. Guantes estériles. Vestido quirúrgico debajo de la bata que se retira al final del turno Gorro Polainas
	Personal de limpieza	Entrar a la habitación	Mascarilla quirúrgica Bata manga larga anti fluido Guantes de caucho Monogafas de protección personal para material orgánico o químico Botas o zapato cerrado
	Acompañante permanente	Entrar a la habitación	Mascarilla quirúrgica Bata Guantes

Flujograma

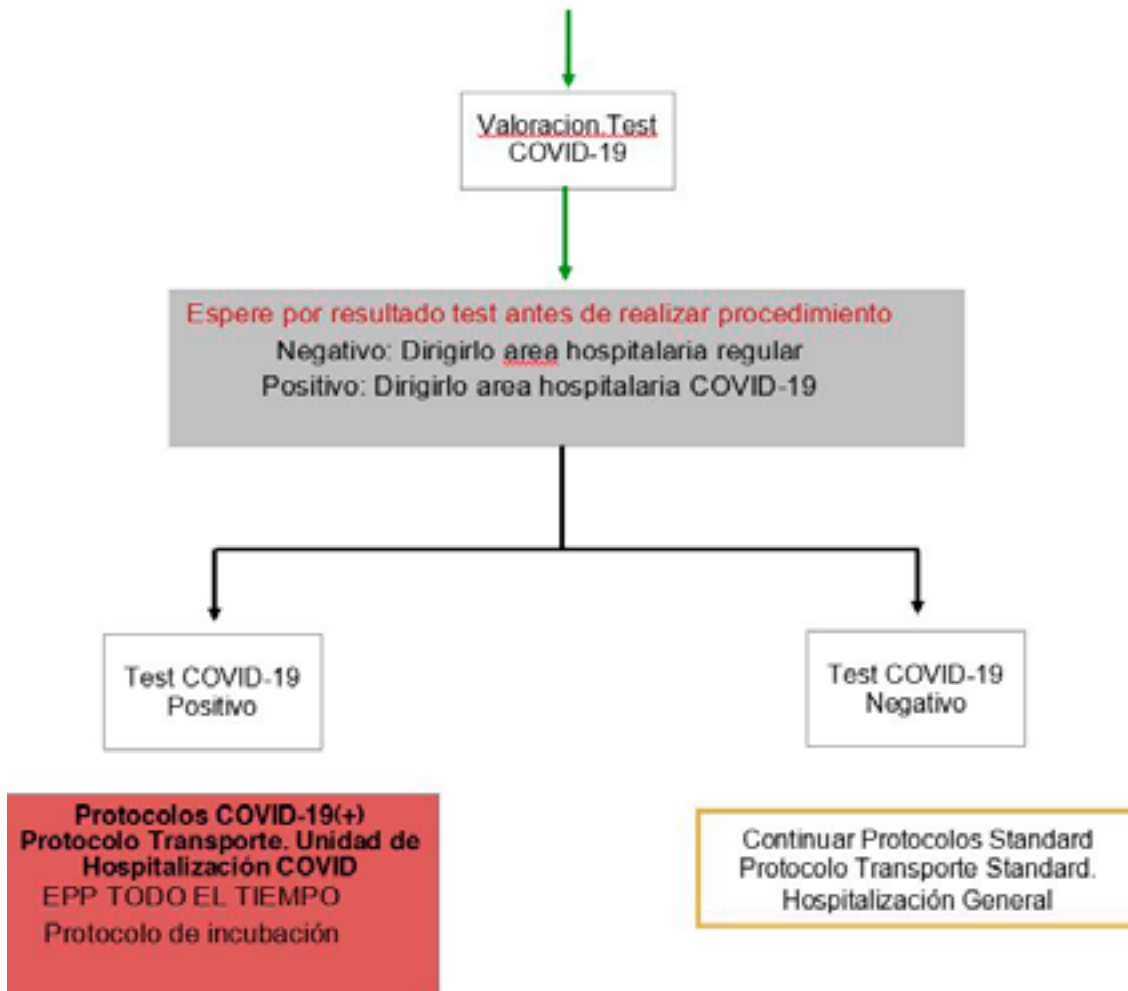
PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Paciente en Emergencia



Procedimientos urgentes

Paciente en Emergencia/Clinica requiere procedimiento urgente



Referencias

1. Prada C, MD, MHSc; Yaping Chang, PhD; Poolman R, MD, PHD et al. Best Practices for Surgeons: COVID-19 Evidence-Based Scoping Review A unifying Report of Global Recommendations. 2020.
2. Morens DM, Folkers GK, Fauci AS. What Is a Pandemic? *J INFECT DIS*. octubre de 2009;200(7):1018-21.
3. MSP. Metodología para la Elaboración de Normas. Estructura y Presentación de Documentos Normativos. 2012.
4. Fehr AR, Perlman S. Coronaviruses: An Overview of Their Replication and Pathogenesis. En: Maier HJ, Bickerton E, Britton P, editores. *Coronaviruses* [Internet]. New York, NY: Springer New York; 2015 [citado 24 de abril de 2020]. p. 1-23. (Methods in Molecular Biology; vol. 1282). Disponible en: http://link.springer.com/10.1007/978-1-4939-2438-7_1
5. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 17 de marzo de 2020;323(11):1061.
6. The Committee on Trauma AC of S. Maintaining Trauma Center Access and Care during the COVID-19 Pandemic: Guidance Document for Trauma Medical Directors. 2020.
7. Halawi MJ, Wang DD, Hunt TR. What's Important: Weathering the COVID-19 Crisis. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. abril de 2020;1.
8. WHO. Requirements and technical specifications of personal protective equipment (PPE) for the novel coronavirus (2019-ncov) in healthcare. 2020.
9. The Lancet. COVID-19: protecting health-care workers. *The Lancet*. marzo de 2020;395(10228):922.
10. World Health Organization. COVID-19: Operational guidance for maintaining essential health services during an outbreak. 2020.
11. Rodrigues-Pinto R, Sousa R, Oliveira A. Preparing to Perform Trauma and Orthopaedic Surgery on Patients with COVID-19: *The Journal of Bone and Joint Surgery*. abril de 2020;1.
12. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems: *Annals of Surgery*. marzo de 2020;1.
13. SECOT. Recomendaciones Generales de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología frente al COVID-19.
14. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Ann Surg*. 26 de marzo de 2020;
15. Stinner DJ, Lebrun C, Hsu JR, Jahangir AA, Mir HR. The Orthopaedic Trauma Service and

COVID-19 – Practice Considerations to Optimize Outcomes and Limit Exposure: *Journal of Orthopaedic Trauma*. abril de 2020;1.

16. Zirkle LG, Shearer D. SIGN Technique for Retrograde and Antegrade Approaches to Femur: *Techniques in Orthopaedics*. diciembre de 2009;24(4):247-52.

17. Zirkle LG, Shearer D. SIGN Technique for Retrograde and Antegrade Approaches to Femur: *Techniques in Orthopaedics*. diciembre de 2009;24(4):247-52.

18. Farrell S, Schaeffer EK, Mulpuri K. Recommendations for the Care of Pediatric Orthopedic Patients During the COVID Pandemic: *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. abril de 2020;1.

19. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiology of COVID-19 Among Children in China. *Pediatrics*. 16 de marzo de 2020;e20200702.

20. Yeh HC, Turner RS, Jones RK, Muggenburg BA, Lundgren DL, Smith JP. Characterization of Aerosols Produced during Surgical Procedures in Hospitals. *Aerosol Science and Technology*. enero de 1995;22(2):151-61.

21. Fast Life Hacks. N95 vs FFP2 y FFP3 Máscaras Cuál es la diferencia? [Internet]. Fast Life Hacks. 2020. Disponible en: <https://fastlifelifehacks.com/n95-vs-ffp-es/>

22. Hermida CBDr. Política, Modelo, y Plan Nacional Tlemedicina/Telesalud. 2010.

23. Vannabouathong C, Devji T, Ekhtiari S, Chang Y, Phillips SA, Zhu M, et al. Novel Coronavirus COVID-19: Current Evidence and Evolving Strategies. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. abril de 2020;1.

24. British Orthopaedic Association. Management of patients with urgent orthopaedic conditions and trauma during the coronavirus pandemic. 2020.

25. Ekeland AG, Bowes A, Flottorp S. Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews. *International Journal of Medical Informatics*. noviembre de 2010;79(11):736-71.

CAPITULO 40

ATENCIÓN DEL CIRUJANO PEDIATRA EN TIEMPOS DE COVID-19

Juan José Aguilar Astudillo

Correspondencia al autor: jjotaguilara@hotmail.com

Introducción

El mundo entero tiene los ojos en la Pandemia por el COVID-19, y gran parte del personal sanitario se encuentra dando atención a los pacientes que están contagiándose día tras día, con cifras ascendentes de infectados y acompañadas de una importante morbilidad. En el grupo pediátrico se ha visto menos, ya que la infección parece ser leve en la mayoría. La medicina tiene muchas especialidades y todas ellas continúan dando su atención a los cientos de patologías que les corresponden como se ha visto reflejado a través del tiempo, por tal motivo estas coexisten en este momento con el nuevo coronavirus. En los centros de asistencia médica, como hospitales, clínicas u otros, las patologías que requieren de un tratamiento quirúrgico de emergencia o urgencia no han presentado ningún cambio epidemiológico y por ende deben y seguirán siendo atendidas por los cirujanos según sea dicha dolencia, y en este sentido la Patología Quirúrgica Pediátrica (PQP) no es la excepción.

A continuación tenemos recomendaciones para un Cirujano Pediatra (CP) en los diferentes escenarios en los que interactúa:

1. Atención de pacientes en emergencia

En nuestras casas de salud al momento existen protocolos y flujogramas de atención para todos los pacientes que acuden por emergencia, y en este sentido se realiza un correcto triaje de los niños que puedan ser o no Sintomáticos Respiratorios (SR), independientemente de que el Motivo de Consulta (MC) sea una PQP por la cual acude. (1) Después de dicha evaluación y bien identificado dicho MC, el Pediatra del área de emergencia será quien realice la interconsulta de especialidad al Cirujano Pediatra para que proceda con la valoración del paciente.

La atención se sugiere de esta forma:

- El CP debe conocer y adoptar las medidas de protección básicas (lavado de manos antes y después de la atención al niño, uso de mascarilla y guantes, mantener distancia con el paciente o familiares, personal de emergencia)

Se recomienda que se extremen las medidas de protección básicas para la evaluación de todos los pacientes. (2)

- Tanto el paciente como el acompañante deberán usar mascarilla. Insistir en un solo acompañante.
- Realizar una exhaustiva anamnesis (etapa comunitaria=todos sospechosos de tener COVID-19) y un examen físico completo. Revisar exámenes complementarios si ya están disponibles o solicitarlos según criterio.
- Establecer un diagnóstico y plan de tratamiento e inmediatamente comunicar a los padres o familiares del paciente para dar resolución a la patología. (consentimiento informado-indicar exposición y contagio COVID-19 intrahospitalario con sus respectiva mortalidad)
- Comunicar al encargado de la organización del centro quirúrgico (parte operatorio), y así solicitar un quirófano para realizar la intervención que se propone como tratamiento de la PQP diagnosticada.
- Establecer las indicaciones preoperatorias del paciente como serían el ayuno, administración de líquidos endovenosos y medicación, exámenes preoperatorios.

Nota: en caso de ser un paciente SR sospechoso o confirmados, la valoración del paciente será realizada en un lugar adaptado para la atención. El CP deberá tener para la valoración el Equipo de Protección Personal (EPP). Además sabrá comunicar a todo el personal médico que va a estar en contacto con dicho paciente, al COE y a la autoridad epidemiológica para su respectivo registro.

El traslado de los pacientes desde el área de urgencias al Centro Quirúrgico debe evitar áreas de circulación de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19. (3)

2. Atención de pacientes en sala de operaciones

Esta etapa tiene diferentes momentos:

A. Etapa preoperatoria

- Pacientes no SR o sin criterio de infección
 - Realizar Checklist de la cirugía según formato existente en la institución. Incluyendo las medidas de aislamiento por el momento epidemiológico.
 - Verificar consentimiento informado.
 - Todo el personal deberá utilizar equipo de protección con bata quirúrgica, botas, guantes, gorro, gafas y de preferencia respiradores N95 o FFP2 (filtran los virus, bacterias y patógenos al 92%, y solo el 8% de fuga al exterior. Impiden inhalación de polvo, humos y aerosoles). (4)

- El equipo de Anestesia decidirá la necesidad de su equipo especial para el manejo de la vía aérea.
- Todos los que tengan contacto con el paciente deberán colocarse doble guante. Tras la manipulación retirar el exterior y pasar alcohol-gel para desinfectar los interiores antes de retirarlos.
- Pacientes SR sospechosos o confirmados
 - Realizar Checklist y verificar consentimiento informado. Incluir medidas de aislamiento y protocolo de traslado para pacientes COVID-19 tanto para quienes lo trasladan como para quienes lo reciben.
 - Todo el personal deberá utilizar EPP (colocación - Anexo), con batas impermeables, respiradores N95 o FFP2, gafas integrales para anestesia, cirujanos, o quienes manipulen vía aérea (las demás gafas comunes), guantes (preferencia de nitrilo), botas, gorros. (4)
 - El equipo de Anestesia utilizará medidas y equipo especial para el manejo de la vía aérea.
 - La utilización de doble guante es la misma.

Ver algoritmo sugerido para estas etapas del manejo de los pacientes (anexo)

B. Etapa transoperatoria

Existe una mayor dispersión de aerosoles en los procedimientos con anestesia general.

- Pacientes no SR o sin criterio de infección
 - Limitación de personal de quirófano.
 - Disponer de toda la medicación y material previsto para la cirugía prevista (evitar apertura de puertas)
 - Evitar ventilación con mascarilla facial u otro tipo que permita fugas y contaminación vírica.
 - Vía de abordaje del paciente. (Anexo)
 - Finalizada la intervención se desecha el material y se hará la limpieza según el protocolo de “aislamiento de contacto”
 - Se traslada al paciente a la sala de recuperación con otro personal.
 - El personal de quirófano (todos los participantes de la cirugía) se retira la vestimenta dentro de la sala.
- Pacientes SR sospechosos o confirmados.

- Se adoptan las mismas medidas que en el paciente no SR, más las siguientes
- Se utilizarán filtros de alta eficiencia en los circuitos de ventilación del paciente
- El traslado del paciente a una sala de recuperación confinada para pacientes infectados, finalizada la cirugía se realizará según protocolos de COVID-19. Al igual que el traslado a la UTIP (utilizando el EPI)
- Los EPP se retirarán según las normas establecidas para su retiro. (Anexo)
- El instrumental quirúrgico utilizado en estos pacientes debe limpiarse por separado de otros equipos quirúrgicos. (5, 6, 7)
-

3. Atención de los pacientes en hospitalización (postoperatorio)

En la atención postoperatoria se sugiere el algoritmo de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica (Anexo)

4. Atención de pacientes en consulta externa

Se recomienda cancelar la consulta que no tenga carácter de urgente ya que con ello se previene la posibilidad de propagación del virus y generando un riesgo sanitario. Serán una excepción los pacientes con patología oncológica en los que se individualizará cada caso para su tratamiento y se los debe atender con medidas extremas de prevención.

Cirugía electiva

Se deben cancelar todos los procedimientos considerados como electivos, en los pacientes sin compromiso funcional ni vital. Se diferirá por un período de dos meses o más (fase de contagio agudo o nuevos brotes) los procedimientos en los que la demora podría comprometer el pronóstico tanto funcional como vital. (8)

El impacto puede ser especialmente grave en los países de bajos y medianos ingresos.

Anexos

1. Abordaje quirúrgico

No existe una recomendación absoluta para decidir el abordaje, pero sí para el caso de pacientes con infecciones por virus de alta transmisión por fluidos en los que se recomendaban los accesos mínimamente invasivos que minimizan el contagio al equipo encargado de la cirugía.

Es bien conocido que el COVID-19 se contagia por vía aérea o contacto con superficies contaminadas, pero no está descartado el contagio por vía fecal-oral. Se cree también que existe riesgo de contagio por aerosolización de partículas o fluidos corporales, manejo de estomas. (8, 9)

La literatura sugiere que la vía de abordaje deberá ser la más beneficiosa para el paciente independiente de la infección por Covid 19, y en ese sentido existen ciertas recomendaciones:

- Si el abordaje es convencional se debe tener cuidado con los aerosoles que se pueden generar sobre todo en cirugías gastrointestinales, para ello se recomienda la utilización de energía monopolar, bipolar y ultrasónica a la configuración más baja para el efecto deseado ya que causan aerosolización y dispersión de partículas mediante vapores. Si es posible conectar los dispositivos a los aspiradores de humo.
- Si el abordaje es laparoscópico se dará importante protección a la vía aérea y mucosas utilizando mascarillas (con alto porcentaje de filtración como la N95) y gafas apropiadas, sobre todo cuando hay salida de gas (liberación del neumoperitoneo). Las incisiones para los puertos deben precisar ser pequeñas lo suficiente para que atraviese el trocar sin dejar posibilidad a fugas. Se puede colocar filtros de humo o conectados a circuitos cerrados con soluciones líquidas, pero todas estas no han mostrado una evidencia aún de ser confiables. También recomendado utilizar presiones bajas de neumoperitoneo entre 8-10mmHg. Disminuir la utilización de energía mono y bipolar, de bisturí armónico para minimizar aerosoles. (2, 8)

La posibilidad de contaminación viral durante los procedimientos quirúrgicos está presente por lo que se recomienda ser estricto con las medidas de protección.

Las escuelas quirúrgicas del Reino Unido realizaron una guía-clasificación de priorización de las cirugías durante la Pandemia del Covid 19, según las diferentes especialidades, y para la cirugía pediátrica lo propone de esta manera: (10)

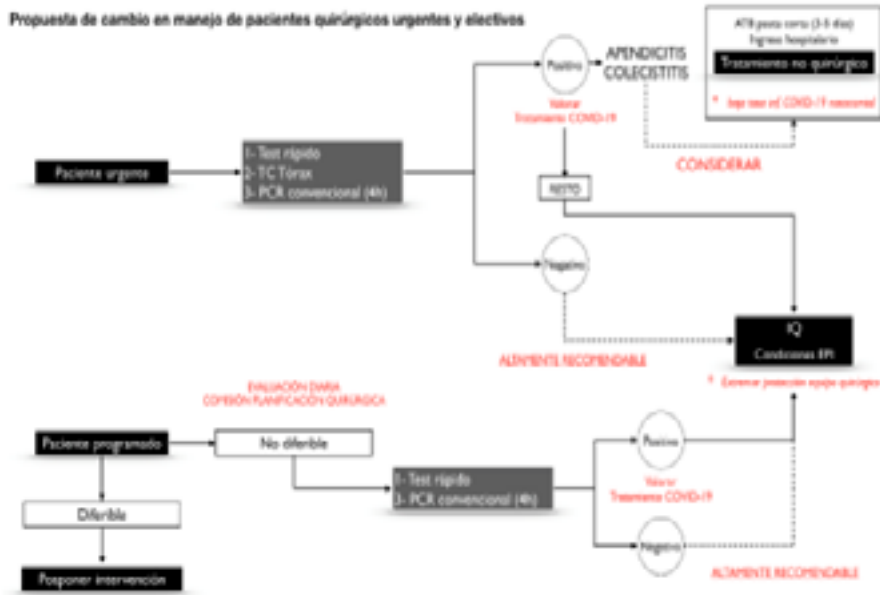
Emergencias antes de las 24h	Urgencias antes de las 72h	Cirugías diferidas antes del mes	Cirugías diferidas antes de 3 meses	Cirugías diferidas después de 3 meses
<ul style="list-style-type: none"> • Malformaciones congénitas con riesgo vital (atresia esofágica, MAR, gastrosquisis) • Laparotomía en Neonatos por ECN complicada, perforación intestinal, malrotación • Laparotomía peritonitis perforación intes, isquemia intestinal, Sangrado por trauma que no responde manejo conservador, complicaciones postqx (fugas anast, sangrado) • Apendicitis aguda • Invaginación intestinal • Toracostomía para drenaje de derrame • Toracotomía o VATS por empiema, trauma torácico • Hernia estrangulada • Escroto agudo • Retiro de CVC • Obstrucción renal con IVU 	<ul style="list-style-type: none"> • Malformaciones congénitas (atresia duodenal, atresias intestinales, hernia diafragmática, malformaciones pulmonares con compromiso respiratorio.. • Laparotomía por obstrucción intestinal. Colitis ulcerativa enf de Hirschsprung • Abscesos de tejidos blandos • Colocación de CVC para NPT, Antibiótico, terapia oncológica, diálisis • Drenaje obstrucción tracto urinario o resección de valvas de Uretra posterior • Tumores malignos o biopsia ganglionar • Catéter diálisis peritoneal • Pilonoriotomía 	<ul style="list-style-type: none"> • Laparotomía para cierre de ostomas en paciente con IH • Atresia de Vías biliares • Hernia inguinal en menores de 3 meses • Tumores malignos • Circuncisiones por complicaciones • Trasplante renal 	<ul style="list-style-type: none"> • Enf Hirschsprung • Hernia inguinal entre 3-12 meses • Gastrostomía por desnutrición • Apendicectomía de intervalo • Colectomía 	<ul style="list-style-type: none"> • ARPSP • Hernia inguinal mayores 1 año • Hernias umbilical, epigástrica • Orquidopexia • Funduplicatura E-G • Esplenectomía • Colectomía

Adaptado (10)

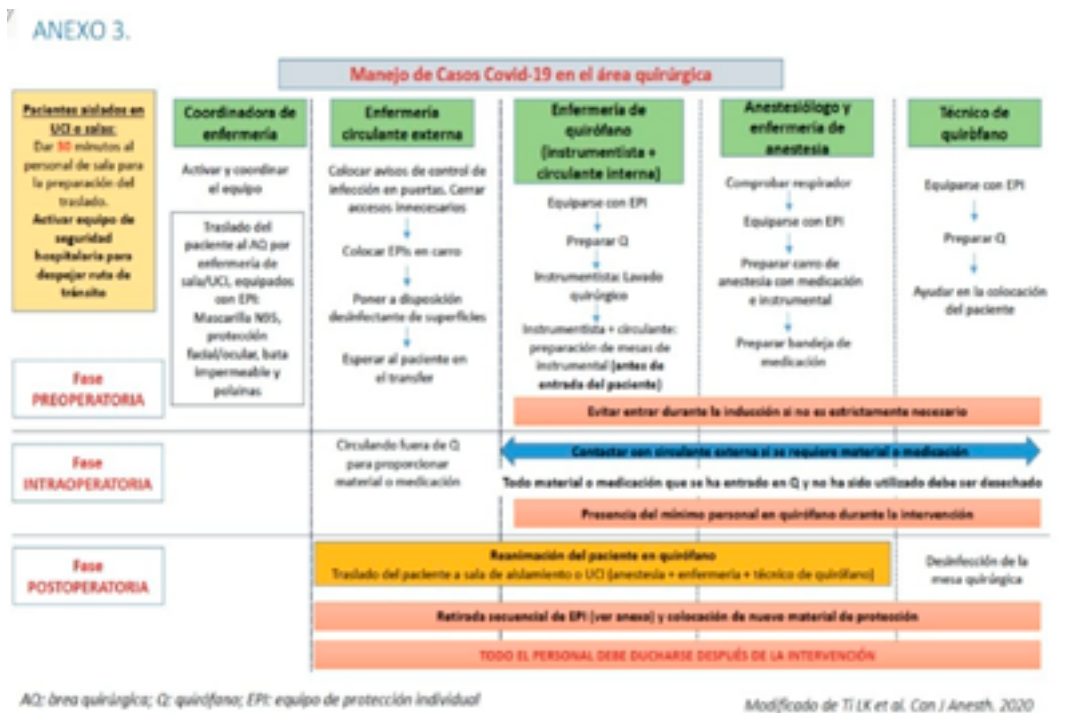
2. Algoritmos recomendados

- De La Asociación Española De Cirujanos (manejo pre y operatorio) (2)

Figura 1. Propuesta genérica del manejo preoperatorio e intraoperatorio de pacientes quirúrgicos.



De La Asociación Española De Cirugía Pediátrica (se pueden ver las recomendaciones postoperatorias)(1)



Referencias

1. Chen Z-M, Fu J-F, Shu Q, Chen Y-H, Hua C-Z, Li F-B, et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J Pediatr* 2020; 12:6
2. Sociedad Española de Cirugía Pediátrica; Recomendaciones de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica para el Manejo de Pacientes Pediátricos Quirúrgicos en el Contexto de la Pandemia por Covid-19 (V2); pag 1-12; Madrid, Marzo 2020.
3. AEC; Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos; Pag 3-22. Madrid www.aecirujanos.es
4. Ministerio de salud-Gobierno de España; Manejo Clínico del Covid-19. Unidades de Cuidado Intensivo; pag 4-5; <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/>
5. COVIDSurg Collaborative; Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic; Review; pag 1-7. National Institute for Health Research Global Health Research Unit on Global Surgery, Heritage Building, University of Birmingham-UK
6. Lian Kah, Lin Stella Ang, Theng wai Foong Bryan Su Wei Ng. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anesth* 2020; <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4>
7. López, Sastre; Protocolo De Manejo Quirúrgico Del Paciente Covid-19 Positivo O Sospechoso; Servicio De Anestesiología Y Reanimación Versión 1.0; pag 1-19; Complejo Asistencial Universitario De Salamanca.
8. <https://amcg.org.mx>; “Cirugía y Covid 19”
9. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology*. 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30281-X. DOI: 10.1053/j.gastro.2020.02.054.
10. NHS; Specialty guides for patient management during the coronavirus pandemic. Clinical guide to surgical prioritisation during the coronavirus pandemic; April 2020 Version 1; pag 4.



SECCIÓN VI: PROCEDIMIENTO ESPECIALES

- 41 **TRAQUEOSTOMÍA EN PACIENTE COVID-19**
Juan Carlos Salamea Molina, Rafael Salamea Molina,
Antonio Palacios Molina.
- 42 **DRENAJE DE LA CAVIDAD PLEURAL EN
EL PACIENTE CON COVID-19**
Diana Katherine Astudillo Bravo, Juan Carlos Salamea Molina,
Fernando David Miñan Arana.

CAPITULO 41

TRAQUEOSTOMÍA EN PACIENTE COVID

Juan Carlos Salamea Molina

Rafael Salamea Molina

Antonio Palacios Molina

Correspondencia al autor: jsalamea@uazuay.edu.ec

Indicaciones

Al momento no existen indicaciones claras, ni se conoce el momento oportuno para la realización de una traqueostomía en un paciente crítico COVID-19 positivo con intubación prolongada.(1–4)

La indicación está cuestionada y la recomendación es, no realizarla, debido al desenlace negativo de los pacientes críticos, la falta de información en relación al pronóstico posterior(2), secundario a la fibrosis pulmonar que desarrollaran los pacientes sobrevivientes a la neumonía viral por COVID-19. Existen recomendaciones acerca del manejo de este tipo de paciente, similar a otros pacientes con intubación prolongada(4,5), y que quizás, la realización de la traqueostomía ayudaría al paciente a salir del ventilador. Otros hablan de realizar la traqueostomía luego del día 21, cuando asumimos que es un sobreviviente, e incluso se señala que no existe un tiempo específico, sino que el paciente debería haber superado la infección por COVID-19 e incluso tener la evidencia de pruebas negativas por laboratorio de carga viral y así proceder a realizar la traqueostomía.(2)

En el caso, de que, el paciente tenga indicación para la realización de una traqueostomía, por intubación prolongada, alrededor del día 14 +/- 2, esta indicación debe ser justificada de manera multidisciplinaria, valorando la edad del paciente, ausencia de co-morbilidades, evolución favorable, recuperación del paciente con menores repercusiones, y sobre todo, se sobre pesará el riesgo-beneficio sobre la exposición al virus por parte del equipo quirúrgico.(5)

En caso de realizarla, se hará en el cubículo donde esté hospitalizado el paciente crítico COVID-19 positivo con ventilación mecánica, para evitar la movilización del mismo y la posibilidad de contagio o contaminación de otras áreas.(4, 6)

La traqueostomía deberá ser realizada por el cirujano y anestesiólogo con mayor experticia y experiencia.(7) El equipo quirúrgico estará conformado por el cirujano, anestesiólogo y circulante.

Si bien, los reportes actuales de la literatura, no demuestran una recomendación de procedimiento abierto o percutáneo, debido a los pros y contras de cada uno, todos indican que debe realizarse, basándose en la experiencia, confort del equipo y disponibilidad de insumos. Además, se deben tomar en cuenta las variables anatómicas relacionadas con el paciente, la necesidad de realizarla bajo control broncoscópico o la experiencia para realizarla bajo guía ecográfica.(5,6,8)

La técnica sugerida por nosotros es la traqueostomía con técnica percutánea a través de un abordaje abierto de mínimo acceso (1 cm), disminuyendo así la exposición a los aerosoles que se podrían producir durante la broncoscopia o la necesidad de un ayudante para realizarla bajo guía ecográfica y tomar en cuenta la mayor exposición bajo técnica abierta.

Antes del procedimiento

- Lista de verificación de los implementos de protección personales según protocolo y la realidad de cada institución.
- Lista de verificación de cirugía segura.
- Comunicación entre el anestesiólogo y cirujano.

Procedimiento

1. Verifique que el consentimiento informado de complicaciones y probabilidad de muerte se encuentre completo y firmado.
2. Realice la lista de verificación de seguridad del paciente y del procedimiento quirúrgico, incluidas las medidas de protección de sus miembros y todos los implementos que vayamos a utilizar durante la traqueostomía. (Véase Foto 1)
3. El anestesiólogo se posicionará detrás del paciente y junto al ventilador.
4. Posicionamiento del paciente, decúbito dorsal, hiperextensión del cuello del paciente, mediante la colocación de un rollo a nivel escapular, retirar cables de monitoría del frente del paciente y colocarlos detrás de los hombros. Asegurar la posición neutral del paciente.
5. El cirujano se colocará la ropa quirúrgica estéril, bata y guantes estériles, sobre las protecciones nivel 3 (Overol, doble mascarilla: mascarilla N95 o FFP2 + mascarilla quirúrgica, y gafas de protección o visor de protección facial).
6. Confirme FiO₂ al 100%, saturación sobre 90% y visualización de capnografía.
7. Pre-oxigenar al paciente por 5 minutos con FiO₂ al 100 y mantener con FiO₂ al 100%.
8. Realizar la asepsia del área quirúrgica y colocar los campos operatorios.
9. El anestesiólogo retirará la fijación de tubo orotraqueal asegurándose de la adecuada insuflación del balón.

10. Colocación de compresa empapada en alcohol sobre la boca y nariz del paciente.
11. Pausa de seguridad para la verificación de los elementos del set de traqueostomía percutánea e insumos completos incluyendo una cánula del tamaño adecuado, estos deben estar colocados previamente y en orden en la mesa quirúrgica.
12. Infiltración de piel con Lidocaína.
13. El anesthesiólogo administrará una dosis de relajante neuromuscular, a una dosis de bromuro de rocuronio de 1 a 1,2 mg/Kg de peso y confirmará su relajación completa, de esta manera el anesthesiólogo podrá fácilmente poner en apnea al paciente y disminuir el riesgo por completo de reflejo tusígeno o de respiración espontánea ya que esto aumentaría el riesgo de contaminación de los miembros del equipo quirúrgico por producción de aerosoles.
14. Incisión horizontal de 1 cm de longitud con bisturí frío, tomando en cuenta los reparos anatómicos de cartílago cricoides, horquilla esternal y línea media, asegurándose que la incisión sea medial, sobre el área topográfica de la tráquea y entre el 2º o 3º anillo traqueal.
15. Divulsión roma del músculo platisma y músculos infraglóticos, hasta sentir la tráquea con la pinza Kelly.
16. Confirmación digital con el pulpejo del dedo índice de la mano dominante, de la tráquea y anillos traqueales.
17. Fijación de la tráquea con la mano no dominante y prepararse para realizar la punción traqueal.
18. Suspender la ventilación mecánica en espiración completa y mantener al paciente en apnea.
19. Durante la producción de apnea, al paciente se le mantendrán cerrados los sistemas de flujos de oxígeno de la máquina de anestesia para disminuir la producción de aerosoles.
20. El anesthesiólogo avanza una sonda de aspiración a sistema cerrado a manera de guía dentro del tubo orotraqueal para avanzar el tubo en caso de dificultad del procedimiento o facilitar el retiro del tubo.
21. Pinzar el tubo orotraqueal y desconectar al paciente del sistema de ventilación, manteniendo el flujo de oxígeno cerrado.
22. Punción de la tráquea en ángulo de 45 grados con el catéter-aguja corto, a través de una jeringuilla cargada con solución salina, para verificar fácilmente el ingreso del aire mediante burbujeo al encontrarse en la luz traqueal, esto con la mano dominante.
23. Desinflar el balón y retirar lentamente el tubo orotraqueal sin extubar, manteniendo compresa empapada en alcohol sobre nariz y boca.
24. Retiro de la aguja y jeringuilla, paso de la guía metálica a través del catéter plástico, asegurar que sea fácil y no exista ninguna resistencia, retiro del catéter plástico y fijar con la mano la guía y asegurarse de que en todo momento el área quirúrgica se encuentre cubierta con la compresa empapada en alcohol.

25. Dilatación con el set de traqueostomía percutánea, mantener la compresa empapada con alcohol para atrapar la fuga de aire y la producción de aerosoles, durante el paso del dilatador, la guía plástica y el dilatador cónico, cada uno de estos pasos deben realizar de manera segura y certera para no tener que repetirlos.
26. Paso de cánula de traqueostomía con su introductor, manteniendo la protección con la compresa.
27. Retiro del introductor y guía al mismo tiempo que se cubre la luz de la cánula con la compresa.
28. Colocación de la endocánula para ventilación cubriendo su luz con la compresa.
29. Insuflación del balón de la cánula.
30. Conexión a mangueras de ventilación mecánica con capnografía, apertura del flujo de oxígeno con FiO₂ al 100%.
31. Ventilación del paciente, registro de capnografía, oximetría, signos vitales y expansión pulmonar.
32. Retiro de la sonda de aspiración que servía de guía y el tubo orotraqueal.
33. Fijación de traqueostomía. (Véase Foto 2)
34. Cobertura de bordes del traqueostomo con gasas.

Después del procedimiento

- Colocar todo el material corto punzante en el guardián.
- Retirarse guantes y bata quirúrgica.
- Retirarse el visor en caso de haberlo usado.
- Confiscar el procedimiento en la historia clínica del paciente.



FOTO 1



FOTO 2

Referencias:

1. Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Villarreal R, et ál. Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19 Recommendations for surgery in patients with oncological pathologies during the COVID-19 pandemic. *Rev Colomb Cir.* 2020;35(Especial COVID-19):162–70.
2. Chao TN, Braslow BM, Martin ND, Chalian AA, Atkins JH, Haas AR, et ál. Tracheotomy in ventilated patients with COVID-19 Guidelines. *Ann Surg* [Internet]. 2020;(COVID-19). Available from: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/Tracheotomy_in_ventilated_patients_with_COVID19.pdf
3. Michetti CP, Burlew CC, Bulger EM, Davis KA, Care C, Surgery AC. Performing tracheostomy during the Covid-19 pandemic : guidance and recommendations from the Critical Care and Acute Care Surgery Committees of the American Association for the Surgery of Trauma. *Trauma Surg Acute Care Open.* 2020;5(e000482.):1–4.
4. ENTUK.ORG. Guías para la realización de una traqueotomía abierta y el cambio de tubo de traqueotomía en pacientes durante la pandemia COVID-19 [Internet]. ENTUK.ORG; 2020. Available from: entuk.org
5. Tay JK, Khoo ML-C, Loh WS. Surgical Considerations for Tracheostomy During the COVID-19 Pandemic Lessons Learned From the Severe Acute Respiratory Syndrome Outbreak. *JAMA Otolaryngol Surg.* 2020;1–2.
6. ACORL, ACC, ASCOLCCC. Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID 19. BOGOT; 2020. p. 13.
7. Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, et al. Percutaneous tracheostomy surgical technique in the patient with COVID-19. *Rev Colomb Cir.* 2020;19(35):182–9.
8. Jacob T. COVID-19 Tracheostomy. ENTUK; 2020. p. 6.

CAPITULO 42

DRENAJE DE LA CAVIDAD PLEURAL EN EL PACIENTE CON COVID-19

Diana Katherine Astudillo Bravo

Juan Carlos Salamea Molina

Fernando David Miñan Arana

Correspondencia al autor: katheastudillo@hotmail.com

Durante esta pandemia el personal médico se ha expuesto a la realización de procedimientos mínimamente invasivos como: la traqueostomía y la colocación de drenajes pleurales (también conocido como Toracostomía o Toracotomía de mínimo acceso), de manera especial en los pacientes con infección por COVID-19 quienes se encuentran en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI).

Indicaciones

- Neumotórax (Barotrauma, espontáneo o iatrogénico).
- Hemotórax (Traumático o iatrogénico).
- Derrame pleural que justifique el drenaje o investigación clínica.

Conocido en la actualidad por todos, los paciente con COVID-19 que se mantienen hospitalizados requieren procedimientos invasivos debido a su afección clínica – pulmonar que presentan, requiriendo en los casos más graves, manejo del paciente crítico con soporte ventilatorio(3), donde la ventilación mecánica con parámetros de presión altos favorece la presentación de lesiones parenquimatosas por barotrauma (neumotórax) que ameritan drenaje, abriendo una comunicación directa entre la cavidad torácica y el ambiente externo (hospitalario). Sin evidencia actual que demuestre la aerosolización del virus en el ambiente desde esta cavidad pleural, debemos actuar de manera preventiva y evitar el contagio del personal sanitario, pero ¿Cómo hacerlo sin aumentar la resistencia de salida del aire del espacio pleural hacia el medio ambiente durante el procedimiento?

Antes de realizar el drenaje de la cavidad pleural, el personal de salud deberá seguir las siguientes recomendaciones:

1. Mantener el menor personal de salud al mínimo necesario alrededor del paciente al momento de realizar el procedimiento.

2. Preparar todos los insumos y dispositivos que serán utilizados en el procedimiento, para tratar de disminuir el tiempo utilizado durante el mismo.
3. El personal de salud que va a realizar el procedimiento debe tener el equipo de protección personal (EPP), sugerimos: gafas, protector facial, respiradores filtro de partículas tipo 2 – FFP2 o N95, bata mangas largas impermeables, gorro quirúrgico y zapatones; todo desechable.
4. Colocar doble funda para desechos contaminados, en nuestro medio las fundas son de color rojo.
5. Conectar el tubo de tórax al sistema de drenaje torácico antes de introducirlo a la cavidad pleural.
6. Evitar la punción de descompresión en pacientes con neumotórax hipertensivo por riesgo de aerosolización por la presión acumulada dentro de la cavidad pleural, y si fuera necesario colocar un techo de tejido impermeable, campos quirúrgicos de material antifluidos o cajas de acrílico (las utilizadas para la intubación).

Además recomendamos, conversar y preparar al personal para la posibilidad de drenar la cavidad pleural en un paciente COVID-19 positivo, en situaciones de premura, como un neumotórax a tensión o de manera planificada, para lo que se debe conocer los sistemas de drenaje disponibles en su unidad, el correcto uso y funcionamiento, así como el tipo de filtros de ventilación, su periodo útil de uso y los calibres de tubos de tórax disponibles, lo ideal es tener todo el equipo e insumos listos para cuando se presente la necesidad de drenar la cavidad pleural.

Dentro de las recomendaciones de varios autores tenemos el uso de filtros de circuitos de ventilación conectados a los diferentes sistemas de drenaje disponibles en el mercado y tres escenarios posibles:

1. Paciente en ventilación mecánica con drenaje pleural: generalmente con parámetros de presión ventilatoria altos, probablemente con fistula alveolo pleural con mayor posibilidad de aerosolización del virus (2) (3) y criterios clínicos para aspiración, sugerimos en estos pacientes mantener un sistema cerrado total (2) (3) con el sistema de drenaje conectado a un sistema de aspiración de pared, pudiendo ser con un segundo frasco para aspiración o si contamos con un sistema de drenaje tri o bicameral conectar la aspiración en el respiro del sistema; colocar un filtro ventilatorio entre el sistema y la aspiración. No existe evidencia que demuestre la necesidad de más de un filtro ya que esto podría aumentar innecesariamente la presión de resistencia a la salida del aire desde la cavidad pleural (1). Si el paciente está en ventilación mecánica sin criterios para aspiración sugerimos montar el sistema de acuerdo con el literal 2.
2. Paciente en ventilación espontánea con drenaje pleural: necesitan movilización y fisioterapia como parte de su recuperación, al no estar sometido a presión positiva, disminuye la posibilidad de aerosolización, por lo que recomendamos el uso de un filtro adaptado en el respiro del sistema de drenaje, de esta manera permitimos la deambulación y recuperación de nuestros pacientes.

3. Dentro del tercer escenario, en los pacientes que necesitan drenaje por derrame pleural lo manejaremos con el filtro conforme a lo indicado en el punto número 2.

Consideraciones importantes

- La realización de este procedimiento debe ser por un profesional con experiencia y experticia en la técnica.
- El alcance de este documento no es detallar como se coloca un tubo de tórax, si no las precauciones entorno al COVID-19, pero se puede acotar, que la colocación debe ser realizada entre la línea axilar media y posterior, detalle técnico importante cuando el paciente necesite ser pronado durante el soporte ventilatorio del paciente crítico.
- Si el filtro usado para los sistemas de drenaje esta húmedo o mojado pierde la capacidad de filtración, situación vista en drenaje de sangre o líquido (1), por lo que debe ser remplazado.
- Cambio periódico del filtro ventilatorio basados en las características del dispositivo y su durabilidad, referirse a los detalles técnicos según la guía de manufactura.
- Algunos expertos han sugerido el uso de alcohol o agua jabonosa para el sello de agua, sin embargo, no tenemos evidencia para recomendarlo como práctica habitual, recordando que, en el caso de los frascos convencionales (una sola cámara), el líquido podría refluir hacia la cavidad torácica de manera accidental y general daño de los tejidos al ponerse en contacto con estas substancias.
- Es importante orientar al personal de enfermería la necesidad de evaluar diariamente las uniones del sistema, así como la cantidad de líquido de los frascos para que cumplan su función de sello.
- Recomendamos el uso de drenes de pequeño calibre para los procedimientos mencionados, sabemos que la realidad nacional nos lleva a usar el material disponible, sin embargo, es importante tener el concepto claro de que el calibre del dren en general no interfiere en la evolución de nuestro paciente.

Anexos

1. Sistema de drenaje con filtro conectado al respiro o conexión al aire atmosférico, para la adaptación adecuada al filtro sugerimos la utilización de un conector universal, disponible junto con los tubos endotraqueales.



2. Sistema de aspiración junto al frasco del selo de agua para pacientes con criterios de aspiración o según indicación del manejo.



Referencias

1. Barr J, Internullo E, West D, Krishnadas R, Batchelor T, Saftic I. COVID-19: Safe Thoracic Surgery. April 2020. <https://doi.org/10.25373/ctsnet.12200786>
2. Bilkhu, Rajdeep; Viviano, Alessandro; Saftic, Igor; Billè, Andrea (2020): COVID-19: Chest Drains With Air Leak – The Silent ‘Super Spreader’? CTSNet, Inc. Dataset. <https://doi.org/10.25373/ctsnet.12089130.v1>
3. Pleural services during the COVID-19 Pandemic. Publicado: <https://www.brit-thoracic.org.uk/document-library/quality-improvement/covid-19/pleural-services-during-covid-19-pandemic/>

SECCIÓN VII: ENFOQUE DESDE LAS ÁREAS CRÍTICAS

- 43 **MANEJO Y RECEPCIÓN DEL RECIÉN NACIDO EN PARTO Y CESÁREA DE MADRES EN INVESTIGACIÓN O CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN POR COVID-19**
Karina Alexandra Merchán Astudillo, Tania Marcela Ochoa Brito, María Augusta Peralta Gutiérrez, Vicente Leonardo Vélez Paltín, Mónica Soraya Cunalata Vásquez, Lucila del Carmen Alvarado Palacios, Sandra Maribel Ruiz Arzaga, Luizana Vanesa Reascos Trujillo.
- 44 **RESPUESTA DE UN HOSPITAL REGIONAL ANTE LA PANDEMIA PLAN GENERAL DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO**
Alberto Martínez Carvallo, Hernán Aguirre Bermeo, Hugo Tirapé Castro.
- 45 **LA PANDEMIA COVID-19 UN NUEVO DESAFÍO EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES EN ESTADO CRÍTICO**
Marcelo Ochoa Parra.
- 46 **MANEJO DEL PACIENTE COVID-19 CRÍTICAMENTE ENFERMO**
Fernando Ortega Berrezueta.
- 47 **COVID-19 Y DAÑO RENAL AGUDO**
María Belén Torres Santander, Harold David Álvarez Bolaños.
- 48 **REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN PACIENTES COVID-19: RECOMENDACIONES SEGÚN LA EVIDENCIA**
Juan Pablo Holguín Carvajal, María Fernanda Salgado Castillo, Carla Marina Salgado Castillo, Marco Vinicio Palacios Quezada.

CAPITULO 43

MANEJO Y RECEPCIÓN DEL RECIÉN NACIDO EN PARTO Y CESÁREA DE MADRES EN INVESTIGACIÓN O CONFIRMACIÓN DE INFECCIÓN POR COVID-19

Mónica Soraya Cunalata Vásquez

Karina Alexandra Merchán Astudillo

Lucila del Carmen Alvarado Palacios

Tania Marcela Ochoa Brito

Sandra Maribel Ruiz Arízaga

María Augusta Peralta Gutiérrez

Luizana Vanesa Reascos Trujillo

Vicente Leonardo Vélez Paltín

Correspondencia al autor: karinamerchan@gmail.com

Objetivos generales

1. Establecer flujos y procedimientos que permitan una respuesta epidemiológica hospitalaria segura y efectiva, para la contingencia del COVID-19 en el Hospital José Carrasco Arteaga.
2. Establecer lineamientos para el control y manejo dentro de estos servicios clínicos donde se atiende a hijos de MADRES EN INVESTIGACIÓN O CONFIRMADAS DE COVID-19, para evitar propagación y atención oportuna ante COVID-19.

Objetivos específicos

- Empoderar al servicio de Neonatología del Hospital José Carrasco Arteaga sobre el manejo y recepción en Recién Nacidos de madres en investigación o diagnóstico de COVID-19, durante el parto o cesárea.
- Disminuir la vulnerabilidad de los funcionarios del servicio de Neonatología y servicio de Alojamiento Conjunto, así como el de las maternas del Hospital José Carrasco Arteaga, a sufrir contagio de COVID-19.

Alcance

Este protocolo establece las acciones a realizar por el equipo de salud de las Unidades de Neonatología y Alojamiento Conjunto, para la atención de RN de madres confirmadas o en investigación de COVID-19, entregando las recomendaciones para una atención oportuna, segura y de calidad a los

recién nacidos y su entorno familiar, así como también al personal de salud que atiende a esta población.

Metodología

Búsqueda de bases de datos electrónicos:

- Adopción selectiva de recomendaciones de manejo internacionales.
- Sociedad Española de Neonatología (SENEO)
- Instituto Nacional de Perinatología
- Organización Mundial de Salud
- Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN)

Introducción

El Coronavirus o COVID-19 es una enfermedad transmisible, causada por un nuevo virus denominado por consenso internacional COVID-19. Es un beta coronavirus, en el mismo subgénero que el virus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) denominado coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2). Los síntomas más comunes de la COVID-19 son fiebre, cansancio y tos seca, algunos pacientes pueden presentar dolores, congestión nasal, rinorrea, dolor de garganta o diarrea, algunas personas se infectan, pero no desarrollan ningún síntoma.

Según los datos actuales el período de incubación es de 5 días, con un promedio de 2 a 14 días. (1)

La Organización Mundial de Salud (OMS) hasta el 30 de abril del presente año ha registrado 3 303 296 casos confirmados en todo el mundo. En Ecuador, según la OMS, hay 27 914 casos confirmados a la presente fecha. (2)

La información sobre el riesgo de transmisión es incompleta, la enfermedad puede propagarse de persona a persona a través de las gotículas procedentes de la nariz o la boca que salen despedidas cuando una persona infectada tose o exhala. Estas gotículas caen sobre los objetos y superficies que rodean a la persona, de modo que otras personas pueden contraer la COVID-19 si tocan estos objetos o superficies y luego se tocan los ojos, la nariz o la boca. También pueden contagiarse si inhalan las gotículas que haya esparcido una persona con COVID-19 al toser o exhalar. Por eso es importante mantenerse a más de 1 metro (3 pies) de distancia de una persona que se encuentre enferma.

La OMS está estudiando las investigaciones en curso sobre las formas de propagación de la COVID-19. (3)

Según estudios el SARS-CoV-2 podría mantenerse suspendido en el aire como aerosoles hasta por 3 horas, sin embargo, la relevancia epidemiológica para COVID-19 es poco clara. (4)

Principios básicos

Se están investigando las consecuencias de la infección de la COVID-19 en las mujeres embarazadas, disponemos de datos limitados, pero no hay pruebas de que corran mayor riesgo de enfermedad grave que la población en general, siendo iguales los mecanismos de transmisión. En la actualidad no hay evidencia clara de transmisión vertical (antes, durante o tras el parto o por lactancia materna) (Medicina Fetal Barcelona, 2020).

Transmisión materno fetal

Transmisión vertical

No hay evidencia clara de transmisión vertical del SARS-CoV-2. Hasta ahora los pocos neonatos analizados de hijos de madres infectadas en el tercer trimestre (no hay datos de otros trimestres), han sido negativos al nacimiento, así como los estudios de líquido amniótico, placenta, exudado vaginal y leche materna. No está claro si la clínica presentada al nacimiento por los hijos de madres infectadas está relacionada con infección fetal, ya que los análisis virológicos realizados a los neonatos fueron negativos, sino más bien con la gravedad de la infección materna.

Por lo tanto, el conocimiento actual no apoya la transmisión intrauterina del SARS-CoV2, y los casos neonatales diagnosticados parecen más bien adquiridos postnatalmente vía respiratoria o de contacto. (5)

Transmisión horizontal

En el neonato el riesgo de transmisión horizontal (por gotas o por contacto), a través habitualmente de un familiar próximo infectado, es igual que en la población general. Hasta ahora se han descrito tres casos cuyo síntoma principal fue fiebre en dos casos, acompañada en un caso de vómitos y en otro de tos. Fueron todos casos leves (unos de ellos asintomático). (6)

Definiciones

Caso en investigación:

- Neonato hijo de una madre con infección confirmada por SARS-CoV-2.
- Neonatos de madres con antecedentes de infección respiratoria, fiebre o síntomas digestivos, entre los 14 días antes del parto y 28 días después del parto.
- Neonato con historia de contacto estrecho* con un caso probable o confirmado.
- Neonato con fiebre y/o clínica respiratoria/digestiva aguda (caso en investigación sintomático).

Caso confirmado:

- Neonato con PCR COVID positivo (hisopado nasofaríngeo).

Caso probable:

- Neonato en investigación cuyos resultados para SARS-CoV-2 no son concluyentes.

Caso descartado:

- Neonato con resultados de PCR SARS-CoV-2 negativos en dos muestras a las 24 y 48 horas.

Caso recuperado:

- Neonato con dos resultados de PCR SARS-CoV-2 negativos, tomados a partir de los 14 días, y las dos muestras fueron tomadas con diferencia mínima de 48 horas, en casos confirmados.

A efectos de la definición de caso, se clasifica como contacto estrecho*:

- Cualquier persona que haya proporcionado cuidados mientras el caso presentaba síntomas: trabajadores sanitarios que no han utilizado las medidas de protección adecuadas, familiares o personas que tengan otro tipo de contacto físico similar.
- Convivientes, familiares y personas que hayan estado en el mismo lugar que un caso mientras el caso presentaba síntomas a una distancia menor de 2 metros durante un tiempo de al menos 15 minutos. (5)

Preparación de recepción de recién nacido

Hijo de madre con sospecha o confirmación por covid 19

En caso de un ingreso en parto inminente de una gestante confirmada y/o sospechosa para COVID-19, el equipo de la maternidad debe coordinarse con Neonatología, para la recepción de este y a la espera del resultado del examen para confirmación o descarte de COVID-19 tanto de la madre como el del recién nacido (RN).

Como parte de la preparación para la recepción de estos recién nacidos se tomará en cuenta lo siguiente: (7)

1. Se establecerá un área adaptada para la recepción de un neonato de riesgo. (Quinto Piso/ Área de Quirófano Endourología).
2. Para la recepción del neonato se usará siempre el Equipo de Protección Personal (EPP). (Gorro, mascarilla N95, gafas, bata, guantes, protector facial y zapatones).
3. Para la recepción acudirán dos personas, una persona con adiestramiento en reanimación y un ayudante (Guías NRP).

4. El clampeo tardío de cordón se valorará, de acuerdo con cada caso.
5. En caso de intubación, esta se realizará en una campana de protección transparente como medida de bioseguridad.
6. Después de la atención y de estabilizar al recién nacido comunicar a epidemiología para tomar muestra. (6)

Se recomienda separar al personal en 2 equipos de atención: uno que atienda a casos sospechosos o confirmados con COVID-19, y otro que vea a población sin riesgo. (8)

Manejo del recién nacido en madre en investigación

o confirmada de COVID-19

1. Neonato asintomático mayor de 35 semanas de gestación y con peso mayor a 2 kilogramos. (9)

Madre estable asintomática o sintomática leve:

- Colocar en cuna.
- Si la mamá está estable con Covid – 19 positivo y el recién nacido es asintomático, ingreso a alojamiento conjunto en zona Covid-19, con uso de mascarilla para la madre y separación con el recién nacido de 2 metros en la misma habitación.
- Vigilancia clínica, toma de muestra (epidemiología) y espera de resultados.

Madre grave:

- Toma de muestra.
 - Alta con cuidador sano tras indicaciones de signos de alarma y seguimiento telefónico o por telemedicina de manera frecuente por 14 días.
2. Neonato menor de 35 semanas de gestación y/o Patología Neonatal (9)
 - Manejo de reanimación según la guía de reanimación neonatal (NRP).
 - Colocar en incubadora.
 - Traslado a Servicio de Neonatología en ZONA COVID-19.
 - Manejo neonatal según los lineamientos del servicio.

Muestras recomendadas para el diagnóstico

Se realizarán las muestras en todos los neonatos con base en los criterios de investigación definidos anteriormente.

Tipo de muestra: exudado nasofaríngeo

Otras muestras: se coordinarán según cada caso con el servicio de epidemiología

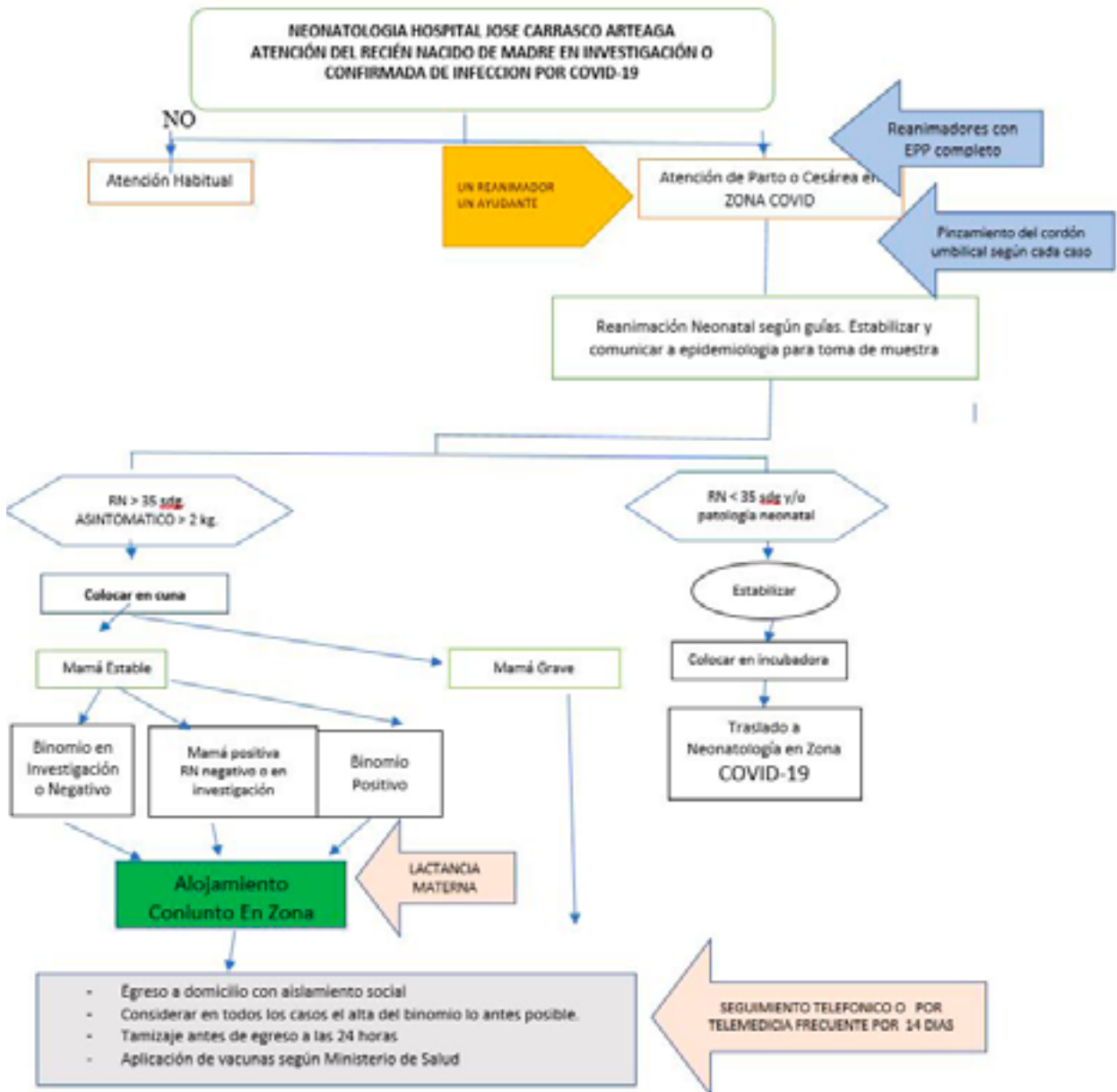
Tiempo de toma de las muestras: la primera a las 24 horas y la siguiente a las 48 horas. (10)

Lactancia materna

Se mantendrá la lactancia materna en todos los casos que se cumpla el alojamiento conjunto, con las medidas de protección debidas, salvo que exista decisión materna de no amamantar o condiciones maternas de gravedad.(11)

Consideraciones al alta

1. Alta lo más temprano posible, siguiendo los lineamientos de la unidad de neonatología
2. Control frecuente telefónico o por telemedicina por 14 días, y con pautas de riesgo y acción ante aparición de fiebre o sintomatología de sospecha.
3. La vacunación se seguirá según el plan nacional del Ministerio de Salud Pública del Ecuador
4. Mantendrá la alimentación con lactancia materna con cumplimiento estricto por parte de la madre de las normas de bioseguridad.
5. Mantenerse en casa bajo aislamiento social. Este protocolo se irá actualizando periódicamente según avancen las investigaciones y estudios en torno al COVID 19.



EPP: Equipo de protección personal

Referencias

1. Ministerio de Sanidad de España. Documento técnico Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19. [Online]. Madrid; 2020 [cited 2020 abril 15. Available from: https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Documento_manejo_embarazo_recien_nacido.pdf.
2. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization. [Online].; 2020 [cited 2020 Abril 15. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200414-sitrep-85-covid-19.pdf?sfvrsn=7b8629bb_4.
3. Organización Mundial de la Salud. Nuevo Coronavirus 2019. [Online].; 2020. Available from: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>.
4. McIntosh KM. UpToDate. [Online].; 2020 [cited 2020 Abril 15. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-clinical-features-diagnosis-and-prevention>.
5. Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2. [Online].; 2020. Available from: https://www.seneo.es/images/site/COVID/Recomendaciones_SENeo_SARS-CoV-2_Version_6.pdf.
6. Sociedad Española de Neonatología. Recomendaciones para el manejo del recién nacido. [Online].; 2020. Available from: https://www.seneo.es/images/site/noticias/home/Recomendaciones_SENeo_SARS-CoV-2Version_2.pdf.
7. Maternal and Child Health and Development Research Network. Neonatal Resuscitation and Postresuscitation Care of Infants Born to Mothers with Suspected or Confirmed SARS-CoV-2 Infection. [Online].; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32268381>.
8. SOGBA. Covid-19: Manejo de Situaciones Especiales: Embarazadas y Recién Nacidos. [Online].; 2020. Available from: <http://www.sogba.org.ar/index.php/informacion-cientifica/novedades-cientificas/341-covid-19-manejo-de-situaciones-especiales-embarazadas-y-recien-nacidos>.
9. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA. Recomendaciones para la prevención de la infección y el control de la enfermedad covid 19 en pacientes obstétricas. [Online].; 2020. Available from: <https://sego.es/>.
10. Sociedad Iberoamericana de Neonatología. COVID-19 perinatal: Información y recomendaciones de SIBEN. [Online].; 2020 [cited 2020 Abril 23. Available from: http://www.siben.net/images/htmleditor/files/covid19_perinatal_informaci%C3%B3n_y_recomendaciones_de_siben.pdf.
11. MINISTERIO DE SALUD PUBLICA DEL ECUADOR. Recomendaciones para Manejo de Mujeres Embarazadas. [Online].; 2020. Available from: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Recomendaciones-para-manejo-de-mujeres-embarazadas_2020.pdf.

12. P.Segovia, M. L. Vidal, C. Sanchos, T Garzón VALENCIA; 2007.
13. A.M. VIVES, A.P. ANGUERA, A.T. FERNANDEZ, J.A. SOLIZ, M.A. FERNANDEZ. JOHNSON & JOHNSON, S.A. [Online].; 2013. Available from: https://www.johnsonsbaby.com.ec/productos-para-bebes?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=GO-EC-ES-PS-Johnson%27sBaby-GP-EX-XX-Category&utm_content=286971372204&utm_term=bebes%20recien%20nacidos%20cuidados&gclid=EAIaIQobChMIxODM9LCm5AIViq_ICh3EQg.
14. Organizacion Panamericana de la Salud. Salud del Niño y del Adolescente Area de Salud Familiar y Comunitaria Organizacion Panamericana de la Salud. [Online].; 2007. Available from: <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Mas-alla-de-la-supervivencia-Practicas-atencion-parto.pdf?ua=1>.
15. M.L KENNEDY. UNIVERIDAD DE STANFORD. [Online].; 2012.
16. P.K.GARCIA MAY ICZVCYJCNE. CONTACTO PIEL A PIEL AL NACIMIENTO. REVISTA DE PERINATOLOGIA Y REPRODUCCION HUMANA. 2018.
17. Academia Española de Pediatría. Sociedad Española de Pediatría. [Online].; 2008.
18. S.O.Lospaus LMLMJBBA. Matrona de Atención Primaria de Tudel. [Online].; 2012.
19. Medicina Fetal Barcelona. <https://medicinafetalbarcelona.org/>. [Online].; 2020 [cited 2020 Abril 15. Available from: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/covid19-embarazo.pdf>.
20. Centers for Disease for Control and Prevention. Considerations for Inpatient Obstetric Healthcare Settings. [Online].; 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/inpatient-obstetric-healthcare-guidance.html>.
21. ANNALS of TRANSLATIONAL MEDICINE. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First edition). [Online].; 2020. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7036629/>.
22. Kenneth McIntosh, MD. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Epidemiology, virology, clinical features, diagnosis, and prevention. [Online].; 2020. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-clinical-features-diagnosis-and-prevention>.
23. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). [Online].; 2020. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/lab/guidelines-clinical-specimens.html>.
24. JAMA NETWORK. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. [Online].; 2020. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2762997>.

25. INSTITUTO DE PERINATOLOGIA. [Online].; 2020. Available from: https://www.facebook.com/pg/inper.mx/events/?ref=page_internal.
26. SIBEN Dr. Augusto Sola. Sociedad Iberoamericana de Neonatología y COVID-19 perinatal: Información y recomendaciones de SIBEN. [Online].; 2020. Available from: <http://www.siben.net/educacion.php?sec=1400>.
27. Colegio de Medicos Chile. PROTOCOLO MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INFECCIÓN POR COVID-19. [Online].; 2020. Available from: http://www.colegiofarmaceutico.cl/images/2020/Archivos_2020/Protocolo%20Medidas%20de%20prevencion%20neonatologia.pdf.

CAPITULO 44

RESPUESTA DE UN HOSPITAL REGIONAL ANTE LA PANDEMIA PLAN GENERAL DEL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO

Alberto Martínez Carvallo

Hernán Aguirre Bermeo

Hugo Tirapé Castro

Correspondencia al autor: lamartinez@uazuay.edu.ec

Con el inicio de la infección por COVID-19 en la ciudad de Wuhan en diciembre del año 2019, y ante su rápida propagación a nivel mundial, todos los sistemas de salud, públicos y privados, se vieron obligados a estar preparados con diversos planes de contingencia, con la poca evidencia disponible, pero acoplados a sus diferentes realidades locales.

Para el Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCM) de la ciudad de Cuenca, no fue la excepción e iniciamos nuestro plan de contingencia desde el mes de enero del año 2020, teniendo inicialmente diferentes opciones para afrontar una realidad cada vez más próxima y que se empezó a plasmar desde el mes de febrero.

Antes de iniciar con el desarrollo de cualquier plan, fue imprescindible la creación del comité intrahospitalario en el que se incluyó a diferentes autoridades, entre las cuales constan: gerente, dirección médica, subdirección clínico quirúrgico, subdirección de apoyo diagnóstico, epidemiólogo, responsables de emergencia, cuidado intensivo adultos y pediátrico, compras públicas, recursos humanos, servicios generales y mantenimiento, enfermería, farmacia, a las que posteriormente se sumaron diferentes funcionarios según las necesidades.

Iniciamos nuestro plan con un primer objetivo, seguramente el principio fundamental para evitar su propagación y contagio intrahospitalario, es por esto que se decidió que el área de atención y hospitalización debía ser el lugar donde los pacientes tenían su primer contacto con el personal médico, la emergencia.

Figura 1. Emergencia HVCM



Fue una obligación para el comité realizar varios cambios en el funcionamiento y atención de pacientes, una de las primeras decisiones fue el cambio en el tipo de atención del área de triaje, se lo modificó para realizar una captación de pacientes con patología respiratoria y que no estén en contacto con pacientes de otras patologías que acuden diariamente al Hospital. Inicialmente el “Triage 1”, que tiene un solo fin, identificar a pacientes que acuden con enfermedades que no son respiratorias, sin necesidad de completar formularios, ni realizar toma de signos vitales, para que aquellos con prioridades 4 y 5 sean derivados a centros y subcentros de salud y pacientes con prioridades 1, 2 y 3 sean atendidos en una nueva área de emergencia que será detallada más adelante.

Figura 2. Triage 1 HVCM



Una vez captado un paciente con patología respiratoria pasa directamente al “Triage 2 –respiratorio” donde se realiza una valoración completa y se decide si es posible enviarlo con el alta, realizar hisopado o si amerita ingreso hospitalario. En caso de necesitar ingreso, se lo realiza directamente al “área COVID” localizada en emergencia, sin necesidad de pasar por otras áreas hospitalarias.

Figura 3 Triaje 2 – respiratorio HVCM



1. Área física y equipamiento

En lo que al área física se refiere, para atención de pacientes COVID-19, se creó un plan al cual se dividió y planificó en 4 fases.

1.1 Fase 1: Para el área de críticos en donde funcionaba el Centro de Trauma y Emergencias, con disponibilidad para 7 pacientes moderadamente enfermos o críticos, con un área negra (hospitalización), área gris (lugar de retiro de prendas de protección y ducha para el personal) y área blanca (pase de visita, recetas, formularios, etc.), una vez que 4 de los 7 cubículos estén con pacientes COVID-19 positivos se pasa a la fase 2.

Figura 4. Área de trauma / críticos HVCM



1.2 Fase 2: Además de los 7 cubículos de la fase 1, se habilitaron un total de 30 camas de hospitalización para pacientes COVID-19 positivo (12 para críticos y 18 para estables), en las áreas de emergencia adultos de cirugía y clínica. Las áreas negra, gris y blanca permanecieron sin cambios.

Figura 5. Hospitalización área COVID HVCM



1.3 Fase 3: Al tener una ocupación de al menos 25 de las 30 camas de la fase 2, se da paso a esta fase, donde se tiene una disponibilidad para no menos de 70 camas (18 críticos y 52 estables) con la posibilidad de ampliar la disponibilidad con camillas y tanques de oxígeno a 80 camas, en las áreas de emergencia que incluyen ginecología, observaciones, pediatría, oficinas y consultorios. Para esta fase es necesario el cambio de áreas negra, gris y blanca a los departamentos de fisioterapia y rehabilitación, puesto que las áreas anteriores serán ocupadas con camas de hospitalización.

Figura 6. Expansión área de observaciones HVCM



1.4 Fase 4: En caso de hospitalización de pacientes pediátricos o sobre saturación de espacio físico en fase 3, se toma el 6to piso (área de pediatría y UCI pediátrico), se puede ampliar la disponibilidad a 14 camas adicionales de críticos. Se acondicionó el acceso del área de emergencia COVID-19 a través de un túnel que conecta directamente al ascensor con el sexto piso para evitar que los pacientes entren en contacto con otras áreas hospitalarias.

Figura 7. Área COVID pediatría



Figura 8. Túnel de acceso a ascensor y sexto piso



A partir de la fase 2, se trasladó la emergencia al área de consulta externa para continuar con las atenciones diarias emergentes de diferentes especialidades, clínica, cirugía, pediatría y ginecología.

El equipamiento necesario para la posibilidad de ampliar la disponibilidad de atención a pacientes COVID-19 se realizó con los insumos disponibles del Hospital, de diferentes áreas como anestesiología, UCI adultos y pediátrico, neonatología y demás departamentos. También se realizaron adecuaciones físicas en instalaciones de oxígeno, aire comprimido e instalaciones para monitores,

succión, entre otras. Fue necesario, además, realizar adecuaciones con mamparas para el aislamiento de las diferentes áreas (negra, gris, blanca), conexiones para baños, duchas, área para alimentación, descanso, cambiadores, conexiones para teléfonos, computadores, internet, etc.

En el “área COVID” se dispone de sala de partos, termocuna y quirófano totalmente equipado y con personal disponible 24 horas los 7 días de la semana. Para pacientes que necesitan diálisis por descompensación aguda o pacientes crónicos que reciben este tratamiento, inicialmente se contó con equipo de diálisis continua, posteriormente se adecuó un área para diálisis en el sexto piso (UCI pediátrico) en un cubículo con presión negativa. Además, se cuenta con un equipo portátil de rayos X de uso exclusivo para el área COVID, así como un ecógrafo portátil.

Figura 9. Máquina de anestesia área COVID



2. Recursos humanos

Al ser una pandemia que ha demostrado sobrepasar las capacidades, incluidas las humanas, de los diferentes sistemas de salud en todas partes del mundo, fue necesario disponer de todo el personal médico hospitalario.

En la etapa inicial, para las 7 camas, contamos con el personal médico (emergenciólogos y residentes asistenciales del área de críticos/centro de trauma y emergencias), posteriormente y casi de manera inmediata se fueron sumando, en primera instancia personal de UCI adultos (intensivistas, internistas con preparación en soporte del paciente crítico y residentes asistenciales) y personal de anestesiología.

Cuando el número de pacientes aumentó, se sumaron médicos de diferentes áreas, en coordinación con los responsables de los diferentes servicios, se contó con la contingencia de médicos internistas y pediatras (de hospitalización y emergencia), médicos especialistas de diferentes ramas clínico quirúrgicas, entre las cuales están: neurocirujanos, traumatólogos, coloproctólogos, otorrinolaringólogos, dermatólogos, por citar unos pocos. De la misma manera como aumentaron los médicos en el área COVID, se incrementaron en las demás áreas como ECU, Triage 1 y Triage 2.

En una etapa final, se contó con el apoyo de médicos contratados para la emergencia sanitaria, diferentes especialistas en medicina crítica, medicina interna, pediatría y médicos generales para el apoyo a las diferentes áreas COVID. Es importante indicar que para los procedimientos quirúrgicos se cuenta con el apoyo de cirujanos y ginecólogos para cubrir la demanda todos los días y a cualquier hora.

3. Varios

Una parte importante del plan de contingencia, es contar con el apoyo del equipo de imagenología, el personal médico fue capacitado para realizar radiografías de emergencia y en caso de radiografías para los ingresos y de seguimiento se cuenta con un tecnólogo que acude 3 días / semana para su realización.

Para la medicación e insumos necesarios para cada uno de los pacientes, se realizaron los protocolos médicos y se dispone de un stock completo para evitar descargas diarias de medicamentos, una vez / semana o cuando el caso lo amerite, se realiza la reposición de estos medicamentos y diferentes insumos médicos. De igual forma, se realizaron solicitudes de laboratorios, previamente protocolizados, para la realización de exámenes de sangre al ingreso (panel COVID) y de seguimiento (COVID control).

Para las altas de pacientes hospitalizados se elaboraron protocolos que fueron socializados con personal del SIS ECU 911 quienes realizan estos traslados, de igual manera se realizaron reuniones para las altas hacia el Centro de Alto Rendimiento, quienes reciben estos pacientes para completar tratamientos, mantenerlos en aislamiento cuando no dispongan de un lugar para completar la cuarentena, y de esta forma habilitar tempranamente las camas de hospitalización en el Hospital.

Desde el inicio del plan de contingencia, se realizaron protocolos actualizados de manejo de pacientes COVID, entre los cuales podemos citar:

- Protocolo de exámenes de ingreso y control.

- Protocolo de manejo médico.
- Protocolo de ventilación mecánica.
- Protocolo de manejo de vía aérea.
- Protocolo de ventilación mecánica prono.
- Protocolo de nutrición enteral.
- Protocolo de EPP (equipos de protección personal).
- Protocolo de traqueostomía.
- Protocolo de manejo de cadáveres.
- Protocolo de transporte de pacientes adultos y pediátricos.
- Cronograma de hisopado al personal hospitalario.
- Protocolo de administración de plasma.

Se mantienen diariamente reuniones del comité para toma de decisiones importantes, correctivos necesarios, mejoramiento de distintos protocolos o creación de nuevos protocolos según necesidades actuales. Hasta el momento de la realización de este trabajo, el HVCM ha realizado 2442 atenciones en triaje 1 y 927 pacientes atendidos en triaje 2 – respiratorio, con un incremento importante en atenciones de pacientes respiratorios a partir del 16 de abril. En el área COVID, los pacientes ingresados son un total de 113, con un 25% aproximadamente de pacientes críticos, de los cuales el 60,1% son del sexo masculino y el 39,9% de sexo femenino, con edades comprendidas entre los 18 y 95 años, con el mayor porcentaje de hospitalización en edades comprendidas entre los 50 – 70 años. Con una media de hospitalización de 5,3 días. Hasta el momento han recibido el alta hospitalaria un total de 46 pacientes.

Referencias

1. World Health Organization. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19). 2020.
2. First T. Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment.
3. Fathizadeh H, Marouf P, Momen-Heravi M, Sounkalo D, Köse S, Ganbarov K, et al. Protection and disinfection policies against SARS-CoV-2 (COVID-19). *Le Infez Med.* 2020;2:185–91.
4. Angel N. Desai, MD, MPH; David M. Aronoff M. Masks and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Am Med Assoc.* 2020;E1.
5. Surviving Sepsis Campaign: Guidelines on the Management of Critically Ill Adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19).
6. Molina JM, Delaugerre C, Goff JL, Mela-Lima B, Ponscarne D, Goldwirt L, de Castro N, No Evidence of Rapid Antiviral Clearance or Clinical Benefit with the Combination of Hydroxychloroquine and Azithromycin in Patients with Severe COVID-19 Infection, *M´edecine et Maladies Infectieuses* (2020).
7. Molina JM, Delaugerre C, Goff JL, Mela-Lima B, Ponscarne D, Goldwirt L, de Castro N, No Evidence of Rapid Antiviral Clearance or Clinical Benefit with the Combination of Hydroxychloroquine and Azithromycin in Patients with Severe COVID-19 Infection, *M´edecine et Maladies Infectieuses* (2020).
8. Wu C, Chen X, Cai Y et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med.* 2020. doi: 10.1001/jamainternmed.2020.0994

CAPITULO 45

LA PANDEMIA COVID-19 UN NUEVO DESAFÍO EN LA ATENCIÓN DE PACIENTES EN ESTADO CRÍTICO

Marcelo Ochoa Parra

Correspondencia al autor: mochoa@uazuay.edu.ec

Introducción

Un nuevo brote de coronavirus, informado por primera vez en diciembre de 2019, conocido como SARS-CoV-2 y luego como COVID-19, con foco en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China, se ha extendido por todo el mundo. Es la tercera infección por coronavirus de las últimas décadas, después del Síndrome de Distrés Respiratorio Grave (SARS) en Asia (1) y el Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS) (2). El 11 de marzo del presente año, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo declaró como pandemia www.who.org; y hasta la presente fecha (30 de abril), se cuentan con más de 3,303,296 pacientes infectados en 185 países, con al menos 235,290 muertes. De esta forma, se ha convertido en la principal pandemia del siglo 21, comparándose en magnitud con la de 1918. coronavirus.jhu.edu Solamente en Ecuador, para esta misma fecha, el número de casos confirmados es de 24934, con 663 casos fatales, lo que representa una tasa de letalidad del 2,85%.

El genoma del virus fue secuenciado rápidamente, esto permitió el desarrollo de pruebas de diagnóstico y la investigación de vacunas y terapias farmacológicas que continúan hoy en día. El virus, nombrado como 2019-nCoV por la OMS y SARS-CoV-2 por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus, es un nuevo betacoronavirus humano, originado probablemente en murciélagos crisantemos, infecta al ser humano al ingresar a las células huésped debido a su alta afinidad con los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ECA 2) de manera similar al SARS-CoV.

Es posible que exista un huésped intermedio entre murciélagos y humanos. Datos preliminares sugieren que en el pangolín, un oso hormiguero escamoso comúnmente traficado, podría haber ocurrido la recombinación de los coronavirus de murciélagos (4).

Epidemiología

El periodo de incubación varía de 1 a 14 días, con una media de 5 a 6 días, aunque algunos casos sugieren que puede ser tan largo como 24 días. El virus parece transmitirse a través de gotas grandes, pero también se ha encontrado en la sangre y en las heces, lo que ha generado una serie de dudas y de precauciones a tomar; incluso se presume la transmisión de pacientes asintomáticos (5). La transmi-

sión asociada con la atención sanitaria se vuelve muy importante, tanto como el 41% de 138 casos de neumonía reportados en Wuhan (6). El número reproductivo (RO), esto es, el número esperado de casos secundarios producidos por una persona infectada en una población susceptible para COVID-19, se estima entre 2 y 3, lo que sugiere un potencial pandémico mayor que el SARS. La transmisión perinatal es poco probable, pero se necesitan más estudios (7).

Características clínicas

Los primeros estudios clínicos publicados de pacientes hospitalizados muestran que los enfermos son predominantemente varones, con una edad promedio de 56 años. El curso de la enfermedad es leve en el 80% de casos y el 20% presentan un curso grave y crítico. Algunos pacientes presentan antecedentes como hipertensión arterial (31%), enfermedad cardiovascular (14,5%), diabetes (10%), enfermedades malignas (7%), enfermedad cerebrovascular (5%), EPOC (3%), insuficiencia renal crónica (3%), hepatopatía crónica (3%) y VIH (1,5%) (6).

Algunos síntomas comunes al inicio de la enfermedad son fiebre, tos, mialgia o fatiga; y entre los síntomas menos comunes se pueden mencionar la expectoración, cefalea, hemoptisis y diarrea. La disnea puede estar presente al inicio, o incluso 8 días después. Los datos anormales de laboratorio incluyen linfopenia, tiempo de protrombina prolongado, deshidrogenasa láctica elevada. Las radiografías de tórax muestran infiltrados difusos de tipo vidrio esmerilado. Las complicaciones incluyen insuficiencia respiratoria y distrés respiratorio agudo en un tercio de los casos, anemia, lesiones cardíacas e infecciones secundarias. El 30% ingresaron a la UCI y el 15% fallecieron (8).

La tasa bruta de letalidad inicial fue del 2,3%. El 87% de los pacientes tienen una edad entre 30 a 79 años, con una tasa de casos fatales del 8%. Un 3% tienen 80 años o más y el porcentaje de casos fatales asciende a 15%; porcentaje que en pacientes en estado crítico se eleva a 49%. Finalmente, un 10% de los pacientes tienen 20 años o menos. Con respecto al personal de salud, el 3,8% se infectaron, de estos el 15% fueron graves o críticos (9).

El cuidado del paciente con COVID-19 en hospitalización es similar al de otras neumonías virales. Es decir, requiere de cuidados generales de apoyo y oxigenoterapia escalonada. Debido al potencial desarrollo de distrés respiratorio grave y la necesidad de atención en una UCI, es necesario el control estrecho de los signos vitales y la caracterización del curso clínico de la enfermedad.

Factores asociados con la necesidad de cuidado intensivo

Los pacientes que podrían requerir de cuidados intensivos tienen un promedio de 60 años y un 40 % tienen enfermedades subyacentes, principalmente hipertensión arterial y diabetes. La duración media entre el inicio de la enfermedad y el ingreso a la UCI ha sido de 9 a 10 días, lo que indica un deterioro gradual en la mayoría de los casos, expresada por el deterioro respiratorio y, en dos tercios de casos, cumpliendo los criterios del síndrome de distrés respiratorio agudo típico (ARDS) (6).

Las razones más comunes para la admisión a la UCI probablemente son el fracaso respiratorio progresivo que requiere de ventilación mecánica; la hipotensión arterial, que requiere de soporte con vasopresores; o ambos (10).

Debido a la presencia de una serie de virus respiratorios circulantes, es importante diferenciar el COVID-19 de otros patógenos, lo que se hace principalmente usando muestras del tracto respiratorio superior (nasofaríngeo) o inferior (esputo inducido, aspirado endotraqueal, lavado broncoalveolar), en busca del virus y cultivos bacterianos. El acceso rápido a los resultados de las pruebas de diagnóstico depende de la salud y la prioridad clínica. Esto permite una clasificación eficiente del paciente y la implementación de prácticas de control de infecciones (11).

Cuidado de pacientes en estado crítico o en riesgo de estarlo

El manejo del COVID-19 grave en la UCI no es diferente del manejo de la mayoría de las neumonías virales que causan insuficiencia respiratoria. No obstante, los intensivistas se enfrentan a varios desafíos cuando se trata de pacientes con COVID-19. Estos desafíos surgen en términos de exámenes de laboratorio específicos, procedimientos diagnósticos radiológicos, protección del personal médico y organización de la unidad. Tabla 1. (12)

Recomendaciones de la Campaña de Supervivencia a la Sepsis

La Sociedad Europea de Medicina de Cuidados Intensivos (ESICM) y la Sociedad Americana de Medicina de Cuidados Críticos (SCCM) colaborativamente han desarrollado guías para el manejo de pacientes con COVID-19, basadas en una serie de guías para el manejo de la sepsis y el choque séptico, creadas bajo la Campaña de Supervivencia a la Sepsis (SSC). Estas han sido creadas por 36 expertos de 12 países, sobre la base de la limitada evidencia de una pandemia en curso, e indirectamente de las pandemias SARS y MERS. Entre las 54 declaraciones escritas, se destacan cuatro que han sido categorizadas como: “Declaración de Mejores Prácticas” (13). Estas son: control de infecciones y pruebas, soporte hemodinámico, soporte ventilatorio y terapia www.sccm.org

Estas guías serán frecuentemente actualizadas a la luz de nuevas evidencias, pero reflejan los principios centrales de las mejores prácticas para ARDS como estrategia ventilatoria de bajo volumen corriente, titulación de la PEEP, impedimento de la hiperoxia y una estrategia conservadora de fluidos. No vamos a profundizar en cada uno de estos temas porque son propios de la especialidad.

Después de la reanimación inicial, generalmente se siguen las pautas de tratamiento basadas en la evidencia para otras infecciones respiratorias virales, como la del Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (ARDS), cuando este se presenta, y el manejo general de las unidades de cuidado intensivo. Estas estrategias pueden ser estrategias conservadoras de líquidos para pacientes sin choque; antibióticos empíricos tempranos, cuando existe sospecha de coinfección bacteriana hasta que se realice un diagnóstico específico; ventilación protectora pulmonar; ventilación en posición prona; y, en caso de hipoxemia refractaria, la oxigenación con membrana extracorpórea.

En entornos con acceso limitado para ventilación invasiva, o antes de que el paciente desarrolle insuficiencia respiratoria hipoxémica grave, puede ser importante el oxígeno con cánula nasal de alto flujo (CNAF) o la ventilación no invasiva (VNI). Sin embargo, el alto flujo de gas de estas 2 técnicas plantea el riesgo de dispersión del virus en aerosol durante la atención médica directa para succión, como es el caso de una máscara facial mal ajustada (14).

Tabla 1. Cuadro clínico global de los casos severos

Datos típicos recientes: Edad media (DE) 55,5 (13.1). Sexo masculino (68%). Enfermedades clínicas subyacentes (51%). Admisión a una UCI (23%)		PRIMERA SEMANA				SEGUNDA SEMANA			
		Hospitalización				Hospitalización			
PERIODO DE INCUBACIÓN Y COMIENZO DE LOS SÍNTOMAS: 3 DÍAS ATRAS	ESCENARIO	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11
	REPETIR MUESTRA DE ASPIRADO NASOFARÍNGEO Y TRAQUEAL PARA PCR-RT	Derrame viral inicial importante		Disminución del derrame viral, a veces asociado con deterioro respiratorio transitorio		Fracaso respiratorio, incremento del derrame viral y viremia, o disminución del derrame viral y superinfección			Duración de eliminación viral desconocido
	OXIGENOTERAPIA Y VENTILACIÓN MECÁNICA	NO		Considerar soporte respiratorio	CNFR	CNFR seguido por VM	VM		VM
	FRACASO ORGÁNICO	Signos típicos: fiebre, tos disnea, neumonía bilateral, linfopenia, trombocitopenia, TP prolongado, enzimas hepáticas elevadas		Deterioro respiratorio frecuentemente con recuperación espontánea		ARDS: En caso de choque, tenga cuidado con las superinfecciones. Posible insuficiencia renal. Déficit neurológico improbable. Trastornos hemostáticos			Sí
	COINFECCIÓN O SUPERINFECCIÓN	No probable				Considerar posible NAH/NAV y otras infecciones nosocomiales			Depresión inmune profunda
	ANTIBIÓTICOS	NO				Considerar la antibioticoterapia			
	AGENTES ANTI-VIRALES	NO				En caso de deterioro, considerar agentes antivirales			

INFORMACIÓN ALARGO PLAZO PENDIENTE

CNFR = cánula nasal de flujo regular. CNAF = cánula nasal de alto flujo. NAH = neumonía asociada con el hospital. NAV = neumonía asociada con el ventilador. VM = Ventilación mecánica.

Tomado de la referencia 12.

Es imperativo garantizar que el personal del hospital esté bien capacitado en las precauciones estándar de contacto, prevención y control de infecciones, incluido el uso de equipos de protección personal. Los médicos involucrados en procedimientos de generación de aerosoles, como la intubación

endotraqueal y las pruebas de diagnóstico con broncoscopia, también deben tomar precauciones en el aire, incluidos los respiradores N95 o máscaras faciales equivalentes y protectores faciales o gafas para protección ocular.

Tratamiento farmacológico

Aún no se ha comprobado la efectividad de las terapias antivirales o inmunomoduladoras para COVID-19. La mayoría de los pacientes graves descritos hasta la fecha han recibido numerosas terapias potencialmente dirigidas; comúnmente, son inhibidores de neuraminidasa y corticosteroides. Una minoría de pacientes se ha inscrito en ensayos clínicos. Todas las drogas en mención deben utilizarse estrictamente bajo el contexto de un ensayo clínico. Para mayor información clínica actualizada, se puede dirigir a aconline.org

Remdesivir: La terapia más prometedora parece ser remdesivir, que tiene potente actividad in vitro contra el COVID-19, pero aún no está aprobado por la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA) y los estudios aún están en curso. Actualmente se está evaluando su seguridad y eficacia (15).

Lopinavir-ritonavir: Un estudio abierto de 199 pacientes no demostró ningún beneficio comparado con la atención estándar. Esta combinación tiene un potencial de arritmia cardíaca por prolongación del intervalo QTc observado en el electrocardiograma (16).

Cloroquina e hidroxicloroquina: La cloroquina es un fármaco inmunomodulador que se utiliza principalmente para tratar la malaria, pero también se ha demostrado su eficacia en la reducción de la replicación viral del SARS-CoV y MERS-CoV. La seguridad y eficacia está en evaluación; aunque también es problemática la posibilidad de arritmias por prolongación del intervalo QTc. La Sociedad Americana del Tórax (ATS) ha hecho sugerencias provisionales para el uso de hidroxicloroquina en pacientes con COVID-19 con evidencia de neumonía, sobre una base personalizada, caso por caso, con toma de decisiones compartida (con el paciente o el subrogante), consentimiento informado, o con base en estudios científicos, cuando la condición clínica es muy grave y/o exista racionamiento de la medicación (ATS interim guidance) <http://thoracic.org/>

Cloroquina + Azitromicina: La seguridad y efectividad de la terapia combinada permanece bajo escrutinio. La guía de tratamiento clínico de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA) recomienda que la hidroxicloroquina/cloroquina más azitromicina sólo se use en pacientes hospitalizados con COVID-19 en el contexto de un ensayo clínico idsociety.org Siguen siendo urgentemente necesarios estudios con presentaciones clínicamente severas, controles cuidadosamente identificados, datos clínicos objetivos, datos de seguridad y diseños de prueba de alta calidad. Además, los datos de ensayos prácticos sobre profilaxis previa y posterior a la exposición no están disponibles.

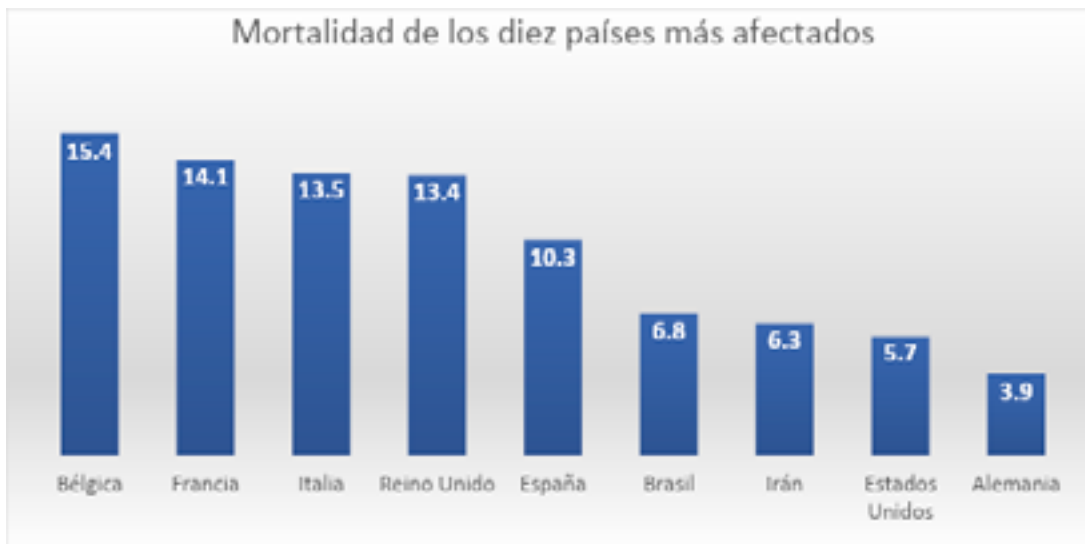
Corticosteroides: El fundamento para el uso de corticoides es disminuir la respuesta inflamatoria en los pulmones, con el fin de impedir la lesión pulmonar aguda y el ARDS. No obstante, este beneficio puede ser superado por los efectos adversos; así pues, los corticoides tienen el potencial de prolongar la replicación viral, retardando el aclaramiento viral e incrementando el riesgo de infección secundaria, fenómeno observado en la infección por MERS-CoV (NEJM MERS). Basada en esta experiencia, la IDSA recomienda su uso en los pacientes hospitalizados con COVID-19 y para pacientes admitidos en la UCI con neumonía, únicamente en el contexto de ensayos clínicos. idsociety.org Sin embargo, los corticosteroides pueden administrarse a los pacientes con COVID-19 que lo necesitan por alguna enfermedad subyacente como EPOC, o bajo un escenario de choque séptico, de acuerdo con las guías de la SSC <http://sccm.org/>

Plasma convaleciente y globulina hiperinmune: Una serie de casos no controlados de 5 pacientes en estado crítico mostró un mejoramiento del estado clínico después de la administración de plasma que contenía anticuerpos de pacientes en estado de convalecencia de COVID-19. Uno de los limitantes del estudio es la falta de un grupo control y otros aspectos importantes (17).

Otros fármacos propuestos: Varios fármacos están bajo investigación y aún no se tienen resultados concluyentes. Estos incluyen inmunomoduladores IL-6 como Tocilizumab y Sarilumab, que teóricamente pueden mitigar la liberación de citoquinas. Se ha probado también con famotidina, un antiácido con posible acción sobre la proteasa del SAR-CoV2; favipiravir, un antiviral de amplio espectro; dipiridamol, un antitrombótico con probable acción sobre el SARS CoV2; umifenovir, un antiviral de amplio espectro estudiado en la China y Rusia; ivermectina, un antiparasitario considerado por la OMS como un medicamento esencial, etc. La evidencia clínica tampoco respalda el uso de inhibidores-ECA ni de bloqueadores de receptores de angiotensina 2. (18) (19)

Resultados

Algunos factores de predicción de resultados fatales en pacientes en estado crítico parecen ser la edad, la presencia de enfermedades subyacentes, especialmente enfermedades cardiovasculares, incluyendo miocarditis aguda durante su estancia en la UCI, infecciones secundarias y biomarcadores elevados, tipo PCR y PCT (20).



Una de las formas más importantes e impactantes de medir los resultados de una pandemia como la que estamos sufriendo, es la mortalidad. Los diferentes países y regiones muestran diversas tasas de letalidad. Esta resulta del número de muertes por COVID-19 dividido para el número de casos confirmados mediante la prueba PCR-rT para coronavirus y multiplicado por 100.

Tabla. Casos y mortalidad de los 5 países más afectados en Latinoamérica

Países	Casos confirmados	Muertes	Letalidad	Muertes/100.000 hbts
Brasil	67.446	4,603	6,80%	2,2
Perú	28.669	782	2,70%	2,44
Ecuador	23.240	663	2,90%	3,88
Colombia	5.970	253	4,50%	0,51
Chile	13.813	198	1,40%	1,06

Datos de la Johns Hopkins University <http://coronavirus.jhu.edu/>

Las diferencias pueden darse por el número de personas a quienes se realizaron las pruebas. Mientras más personas se estudian, más casos leves o incluso asintomáticos se detectan, lo que disminuye la proporción de casos fatales. También influyen las diferencias demográficas, pues la mortalidad tiende a ser mayor en los pacientes con enfermedades subyacentes y en personas de edad mayor. Por otro lado, la mortalidad depende de la eficacia y efectividad del sistema sanitario de cada país; esta se eleva cuando los hospitales se sobrecargan o cuando los recursos asistenciales en general son insuficientes. Los países más afectados por la pandemia de COVID-19 han cambiado a lo largo de estos meses, abajo presentamos las tasas de letalidad de los 10 países más afectados, con datos hasta el 28 de abril de 2020.

En el caso de Latinoamérica, el número de casos confirmados y el porcentaje de casos fatales no siempre son reales, debido al subregistro que ocurre en algunos países, en muchas ocasiones por lo que se señaló anteriormente.

Referencias

1. Peiris JSM, Phil D, Yuen KY, et al. The Severe Acute Respiratory Syndrome. *N Engl J Med* 2003; 349:2431-41.
2. Arabi YM, Balkhy HH, Hayden FG, et al. Middle East Respiratory Syndrome. *N Engl J Med* 2017; 376: 584-94.
3. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 51. www.who.org
4. Del Rio C, Malani PN. COVID-19-New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. *JAMA* 2020; 323:1341-43.
5. Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA* 2020; 323:1406-07.
6. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020; 323:1061-69.
7. Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical Characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19. *Lancet* 2020; 395:809-15.
8. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; 395:497-506.
9. Wu Z and McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China. Summary of a Report of 72 314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020; 323: 1239-42.
10. Bhatraju PK, Ghassemieh BJ, Nichols M, et al. Covid-19 in Critically Ill Patients in the Seattle Region- Case Series. *N Engl J Med* 2020; DOI: 10.1056/NEJMoa2004500
11. Murthy S, Gomersall CD and Fowler RA. Care for Critically Ill Patients With COVID-19. *JAMA* 2020; published on line March 11, 2020.
12. Bouadma L, Lescure FX, Lucet JC, et al. Severe SARS-CoV2 infections: practical considerations and management strategy for intensivists. *Intensive Care Med* 2020; 46:579-582.
13. Poston JT, Patel BK and Davis AM. Management of Critically Ill Adults With COVID-19. *JAMA* 2020; published on line March 26, 2020.
14. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020. This article was published on February 28, 2020, and last updated on March 6, 2020, at NEJM.org. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
15. Grein J, Ohmagari N, Shin D, et al. Compassionate Use of Remdesivir for Patients with Se-

- vere Covid-19. N Engl J Med 2020. This article was published on April 10, 2020, at NEJM.org DOI: 10.1056/NEJMoa2007016
16. Cao B, Wang Y, Wen D, et al. A Trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. N Engl J Med 2020. This article was published on March 18, 2020, and Last updated on March 20, 2020, at NEJM.org. DOI: 10.1056/NEJMoa2001282
 17. Shen C, Wang Z, Zhao F, et al. Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma. JAMA 2020. Preliminary communication. Published on line March 27, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.4783
 18. Phua J, Weng L, Ling L, et al. Intensive Care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. Lancet Respir Med 2020. Published Online April 6, 2020. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30165-X
 19. Sanders JM, Monogue ML, Jodlowski TZ and Cutrell JB. Pharmacologic Treatments for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). JAMA 2020. Published online April 13, 2020. DOI: 10.1001/jama.2020.6019
 20. Ruan Q, Yang K, Wang W, et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. Intensive Care Med 2020. /https://doi.org/10.1007/s00134-020-05991-x

CAPITULO 46

MANEJO DEL PACIENTE COVID-19 CRITICAMENTE ENFERMO

Fernando Ortega Berrezueta

Correspondencia al autor: nandoortegamd@hotmail.com

El número de personas diagnosticadas con coronavirus SARS-Cov 2 (COVID-19) crece de manera acelerada alrededor del mundo. Reportes iniciales hablan de una mortalidad estimada del 5.2%, cifras que pueden variar dependiendo de cada región y de la capacidad de respuesta de los sistemas de salud en cada uno de los países. En China, el 6.1% de los casos confirmados presentó una enfermedad crítica, considerada como tal cuando hay presencia de datos compatibles con falla respiratoria, choque y/o fallo orgánico múltiple; un 13.8% de enfermos fueron catalogados como enfermos severos, por presentar frecuencia respiratoria $\geq 30/\text{min.}$, saturación periférica de oxígeno (SpO_2) $\leq 93\%$ y una relación $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ (Pa/Fi) < 300 mmHg, sumado a una progresión de los infiltrados pulmonares $> 50\%$ en el lapso de 24-48 horas evidenciada en estudios imagenológicos.¹ Los pacientes con mayor riesgo de presentar enfermedades graves que ameriten manejo avanzado en la unidad de cuidado intensivo son aquellos adultos mayores con comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus (DM), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), entre otros.^{2,3}

Las recomendaciones actuales para el manejo de pacientes COVID 19 en estado crítico están basadas en la evidencia existente acerca del manejo en otras patologías respiratorias virales y en el manejo habitual de los pacientes críticos con choque séptico en la unidad de cuidado intensivo (UCI).

1.1 Control de la infección

1.1.1. Riesgo de Trasmisión de SARS-Cov2

El Centro Chino de Enfermedades Infecciosas ha reportado que aproximadamente un 3.8% de pacientes diagnosticados con COVID-19 (n= 1716) fueron trabajadores de la salud, de los cuales casi un 15% desarrollaron una enfermedad grave. Por este motivo, es importante mantener políticas para el control, con la implementación de protocolos institucionales para control de infecciones. Se sugiere el uso de mascarillas respiratorias tipo N95/FFP2, o equivalentes, para procedimientos generadores de aerosoles (intubación orotraqueal, procedimientos de broncoscopía, succión abierta, ventilación manual antes de intubación, maniobras para posición prono, desconexión accidental de circuitos de ventilación, traqueotomía, ventilación no invasiva, reanimación cardiopulmonar). Estos procedimientos deberían, de preferencia, ser realizados en salas con presión negativa con filtros de

alta eficiencia (HEPA). De igual manera, es importante el uso de prendas de protección de acuerdo al nivel de riesgo de exposición.⁴

2.- Soporte hemodinámico en el paciente con COVID-19

2.1.- Choque y lesión miocárdica

La prevalencia del choque en pacientes con esta patología es variable, pudiendo llegar hasta el 35% de los casos. Las cifras dependen de la población estudiada y la gravedad de la enfermedad. De igual manera, la lesión miocárdica con elevación de enzimas cardíacas por arriba del percentil 99th del límite superior, ha sido reportada entre el 7-23% de los pacientes con COVID-19; situación que puede estar relacionada a los estados de choque secundaria a miocarditis fulminante. Se han considerado como factores de riesgo para el desarrollo de choque la existencia de comorbilidades como DM, hipertensión, linfopenia, valores elevados de Dímero D.^{2,4}

2.2.-Reanimación con Fluidos

En estados de choque es importante la evaluación de indicadores clínicos de perfusión tisular que incluyen la evaluación de temperatura de la piel, el tiempo de llenado capilar y/o los niveles de lactato sérico. Estos parámetros van a servir como guía clínica durante el proceso de reanimación de los enfermos. Del mismo modo, es recomendable el uso de herramientas que permitan evaluar de manera dinámica la respuesta a fluidos; su uso está asociado a una disminución en el tiempo de ventilación mecánica (VM) estancia en UCI, estancia hospitalaria y mortalidad. Entre los parámetros dinámicos que nos permiten determinar qué paciente se beneficia de una carga de volumen está la determinación de la variabilidad de presión pulso (VPP); variabilidad del volumen sistólico (VVS), que se considera positiva cuando se evidencia variabilidad ≥ 13 y $\geq 12\%$, respectivamente; tras administración de volumen o luego de la maniobra de elevación pasiva de las piernas, que simula la administración de 300ml de volumen que fluye desde el sistema venoso periférico; maniobras que tienen un valor predictivo positivo de hasta el 96% como predictores de respuesta a volumen.^{5,6} Parámetros estáticos como medición de presión venosa central (PVC) son actualmente poco recomendados, ya que su capacidad de discriminación entre respondedores y no respondedores a carga de volumen alcanza apenas un 50%. (6,7)

De igual manera, el uso de indicadores como el aclaramiento de lactato sérico o la saturación venosa central (SvO_2) para guiar la reanimación, han mostrado disminuir la mortalidad cuando son utilizados como objetivos de manejo durante la fase aguda del choque. Sin embargo, es importante considerar que la hiperlactatemia no siempre es secundaria a hipoperfusión tisular, ya que condiciones como una falla hepática, el uso de beta agonistas, la isquemia mesentérica o el uso de epinefrina pueden estar asociada a un lactato sérico elevado (8). En este mismo ámbito, el estudio de Andrómeda-Shock mostró que la realización de la prueba de llenado capilar cada 30 minutos es una herramienta fiable para la evaluación de la respuesta a la reanimación y mejoría de la perfusión tisular. (9)

Como en la población general con estados de choque, en el paciente con COVID-19 se recomienda una estrategia conservadora en el proceso de reanimación con volumen, ya que dicha estrategia ha demostrado disminuir de manera significativa la estancia en UCI, días de VM y, por ende, la mortalidad.(10,11). En cuanto al fluido de elección, la evidencia actualmente disponible recomienda el uso de cristaloides balanceados con una concentración de electrolitos isotónica en relación al plasma tipo sterofundin® (Na 145meq/L, K 4 meq/L Cl 124 meq/L) o como lactato Ringer® (Na 134 meq/L) ligeramente hipotónica en relación al plasma, ya que el uso de solución salina 0.9% (Na 154 meq/L, Cl 154 meq/L), considerada hipertónica en relación al plasma, se ha relacionado al desarrollo de acidosis metabólica hiperclorémica, desarrollo de falla renal aguda, incremento del requerimiento de vasopresores y aumento de la necesidad de terapia de remplazo renal.(12,13,14). Actualmente no hay evidencia que demuestre el beneficio del uso de gelatinas sobre cristaloides durante la reanimación; no recomendamos el uso de almidones, por su asociación con el desarrollo de falla renal aguda. De igual manera, no se recomienda el uso de albúmina humana, una terapia costosa que no ha demostrado mejorar los resultados durante la reanimación de pacientes en estados de choque; por lo que al momento no es posible hacer una recomendación para su uso generalizado. (14)

2.3.- Agentes Vasoactivos

No hay una recomendación de algún fármaco específico para el manejo de pacientes con COVID-19 con choque. En este sentido, y de acuerdo a la evidencia disponible para manejo de choque séptico, recomendamos como primera línea de tratamiento el uso de noradrenalina (0.01- 1 mcg/kg/min); si no hay disponibilidad de noradrenalina, como segunda línea de tratamiento podemos optar por el uso de vasopresina (0.4 UI/h) o epinefrina. La elección de uno de estos fármacos dependerá de su disponibilidad, contraindicaciones y riesgos de efectos colaterales (15). En relación al uso de dopamina, en el año 2016 Cochrane realizó una revisión de la evidencia disponible, comparando el uso de noradrenalina con la dopamina para el manejo de pacientes en estado de choque; no se demostró diferencia estadística significativa en cuanto a mortalidad a favor de la noradrenalina. Sin embargo, sí se pudo observar un incremento de la mortalidad asociada al desarrollo de arritmias con el uso de dopamina, por lo cual se desaconseja su uso como primera línea de tratamiento vasopresor en estados de choque séptico, siempre que se disponga de las alternativas anteriores (16).

El objetivo de la presión arterial media (PAM) debe estar entre los 60-65mmHg, ya que cifras mayores no han demostrado disminuir la mortalidad a los 28 y 90 días, observándose, más bien, un incrementado riesgo de arritmias en pacientes con objetivos de PAM mayores (17,18). Es importante recordar que, aproximadamente, un 30% de los pacientes con choque séptico desarrollarán disfunción miocárdica asociada a una sepsis, por lo que pueden beneficiarse del uso de inotrópicos tipo dobutamina o milrinone, con el objetivo de mejorar la perfusión tisular a través de optimización de la contractilidad miocárdica deprimida en este grupo de pacientes (19,20). A pesar de las medidas aplicadas, hay un grupo de pacientes en los cuales existe persistencia de la hipotensión con hipoperfusión tisular, a pesar de dosis de noradrenalina \geq a 0.2mcg/kg/min, considerándose como choque refractario. En

este escenario, se sugiere adicionar hidrocortisona a dosis de 200mg/día, que puede ser administrada en infusión continua o con intervalo de dosis.(21)

3. -Soporte Ventilatorio

Actualmente se desconoce la incidencia real de una falla respiratoria hipoxémica en pacientes con COVID-19, sin embargo, un 14% de los enfermos puede desarrollar una enfermedad grave que requerirá de terapia con oxígeno y un 5% requerirá de admisión a UCI para ventilación mecánica. Hasta el momento, se han identificado factores de riesgo asociados al desarrollo de una falla respiratoria, entre los cuales se menciona una edad >60 años, sexo masculino, comorbilidades como DM, enfermedad oncológica o estados de inmunosupresión, que reportan mortalidades de hasta el 50% (22,23).

Es recomendable iniciar terapia con oxígeno en pacientes con saturación periférica de oxígeno (SpO_2) < 90%, ya que el uso de una terapia liberal de oxígeno que busca SpO_2 altas (media 96%) ha mostrado un incremento del riesgo de mortalidad, como lo describe el recientemente publicado estudio ICU-ROX. Este no mostró diferencia en la mortalidad a 180 días, entre el grupo de terapia liberal versus conservadora de oxígeno en pacientes críticos. Sin embargo, en los pacientes que desarrollan Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo (SDRA), la adopción de una terapia conservadora de oxígeno con el objetivo de SpO_2 88-92% se asoció a un incremento del riesgo de muerte a 90 días. En este sentido, consideramos un objetivo razonable en pacientes con SDRA mantener una SpO_2 entre 92-96% (24, 25,26).

En pacientes que no responden a la terapia convencional con oxígeno, se puede considerar el uso de terapia nasal de alto flujo (HFNC), que provee oxígeno humedecido y caliente a través de la nariz del paciente con una velocidad de flujo constante (hasta 60L/min) con FiO_2 alta. La HFNC reduce el espacio muerto, da niveles bajos de PEEP, disminuye la frecuencia respiratoria y el trabajo respiratorio; su uso está asociado a una disminución de la mortalidad en pacientes con falla respiratoria hipoxémica por disminución de la necesidad de intubación orotraqueal y admisión a UCI para inicio de VMI. En relación a la generación de aerosoles derivada de su uso y potencial riesgo de contaminación al personal de salud, el uso de HFNC ha mostrado ser similar al riesgo de la terapia convencional con oxígeno. Hoy en día, se ha combinado la HFNC con posición prono para mejorar la respuesta a dicha terapia (27,28). No existe un criterio claro que defina un fallo a la terapia nasal de alto flujo, pero pacientes que requieren de inicio de soporte vasopresor, deterioro de función respiratoria con incremento de trabajo respiratorio, asincronía tóraco abdominal, deben ser retirados de esta terapia y considerados para inicio de VMI. Recientemente se ha propuesto el uso de Índice ROX como ayuda para evaluar la respuesta clínica a la terapia nasal de alto flujo. Se calcula por la división de SpO_2 para la FiO_2 (SpO_2/FiO_2), un índice ROX > 4.8 predice respuesta adecuada a esta terapia. (29)

A pesar de las medidas anteriores, un 5% de pacientes requerirán de intubación e inicio de ventilación mecánica invasiva. Hoy en día no existe una recomendación específica para pacientes con COVID 19 con falla respiratoria en cuanto a VMI, los objetivos de manejo deben ser los mismo que los buscados con la estrategia de ventilación con protección pulmonar, de acuerdo a las recomendaciones

del protocolo propuesto por el estudio ARDSNet, que recomienda volumen corriente 6-8ml/Kg (peso predicho), presión plateau (Pplat) <30 cmH₂O, sugiriéndose además adicionar PEEP (presión positiva al final de la respiración) con el objetivo de prevenir el atelectrauma (apertura y cierre de las unidades alveolares). Además, el uso de PEEP ayuda a la apertura alveolar progresiva (reclutamiento) y sostenida, con lo cual se incrementa la superficie de intercambio de oxígeno por un incremento de la capacidad funcional residual (CFR), lo que se traduce en mejoría de la oxigenación con reducción de la concentración de oxígeno requerida (30). De igual forma, se recomienda como un objetivo de la ventilación mecánica mantener una driving pressure (DP= pplat-PEEP) en un valor < 15 cmH₂O, ya que valores mayores se han asociado a mayor mortalidad. (31).

Aunque existe poca evidencia al respecto parece ser que los pacientes que desarrollan SDRA secundario a neumonía por COVID-19 responden bien, en términos de oxigenación, a la administración de PEEP elevados (> 10cmH₂O), con mejoría adicional de la compliance pulmonar. En tal sentido, se ha propuesto la existencia de “dos tipos” de SDRA en pacientes con COVID-19, evaluables en un estudio de tomografía de tórax. El tipo 1, pacientes con hipoxemia severa, con compliance pulmonar > 50ml/cmH₂O, hipoxemia secundaria a alteración de la regulación del flujo sanguíneo pulmonar; mientras que el tipo 2, presente en el 20-30% de pacientes con COVID-19 admitidos a UCI, muestran hipoxemia severa con una compliance pulmonar < 40 ml/cmH₂O. Es decir, un SDRA más grave (32).

De acuerdo a los Criterios de Berlín, la severidad del SDRA puede clasificarse como moderado (Pa/FiO₂ < 200 mmHg) o grave (Pa/FiO₂ ≤100mmHg)³³. En pacientes con SDRA grave, se ha observado un beneficio importante de la implementación de la ventilación en posición prona, la cual permite una ventilación más homogénea y disminuye la distensión alveolar ventral y el colapso alveolar dorsal, además de disminuir la compresión pulmonar por el mediastino con mejoría de la perfusión pulmonar (34). En el estudio PROSEVA se demostró que la implementación de ventilación mecánica en posición prona por al menos 16 horas/día logra una disminución del 16% de mortalidad (35). Sin embargo, es una maniobra que puede incrementar la incidencia de úlceras de presión, oclusiones del tubo endotraqueal o la extubación accidental, retiro de accesos vasculares, por lo que la implementación de esta maniobra requiere de un proceso de entrenamiento de todo el equipo médico y de enfermería involucrado en el cuidado del este tipo de pacientes. Es importante que cada institución de salud desarrolle sus propios protocolos de posición prona con el fin de evitar complicaciones asociadas a su implementación (desplazamientos de tubos, catéteres, úlceras de presión, edema facial, inestabilidad hemodinámica, lesión de plexo braquial, entre otras). De igual forma, se tiene que tener en consideración las contraindicaciones absolutas para su implementación (columna vertebral inestable, abdomen o tórax abiertos) (36).

Como parte de la estrategia de manejo en SDRA moderado o grave, se recomienda el uso de relajantes musculares, tipo cisatracurio o rocuronio, en infusión continua por 48 horas. Esto, con el objetivo de evitar asincronías, presiones altas de la vía aérea y sedación profunda (37).

Muchas de las recomendaciones sugeridas anteriormente son extrapoladas de estudios y guías desarrolladas en pacientes críticos sin COVID-19. Sin embargo, el conocimiento acerca de esta patología

requiere de un esfuerzo adicional para realizar un análisis juicioso de los datos e información derivada de la investigación y experiencia de los equipos médicos que manejan pacientes COVID-19.

Referencias

1. Phua J, Weng L, Ling L, Egi M, Lim CM, Divatia JV, Shrestha BR, Arabi YM, Ng J, Gomersall CD, Nishimura M, Koh Y, Du B; Asian Critical Care Clinical Trials Group. Intensive care management of coronavirus disease 2019 (COVID-19): challenges and recommendations. *Lancet Respir Med*. 2020 Apr 6. pii: S2213-2600(20)30161-2. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30161-2.
2. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020. published online March 9. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
3. Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020; published online Feb 28. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.
4. Alhazzani W, Moller MH, Arabi YM, et al. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Med* 2020; published online March 28. DOI: 10.1007/s00134-020-06022-5.
5. Bednarczyk JM, Fridfnson JA, Kumar A, Blanchard L, Rabbani R, Bell D, Funk D, Turgeon AF, AbouSetta AM, Zarychanski R (2017) Incorporating dynamic assessment of fluid responsiveness into goaldirected therapy: a systematic review and metaanalysis. *Crit Care Med* 45:1538–1545.
6. Marik P., Monnet X., Teboul J. Hemodynamic parameters to guide fluid therapy. *Annals of Intensive Care* 2011, 1:1
7. Marik PE, Baram M, Vahid B: Does central venous pressure predict fluid responsiveness? A systematic review of the literature and the tale of seven mares. *Chest* 2008; 134:172–178
8. Pan J, Peng M, Liao C, Hu X, Wang A, Li X (2019) Relative efficacy and safety of early lactate clearance-guided therapy resuscitation in patients with sepsis: a metaanalysis. *Medicine (Baltimore)* 98:e14453.
9. Hernandez G, OspinaTascon GA, Damiani LP, et al. Effect of a resuscitation strategy targeting peripheral perfusion status vs serum lactate levels on 28-day mortality among patients with septic shock: the ANDROMEDA SHOCK randomized clinical trial. *JAMA* 321:654–664.
10. Meyhof TS, Moller MH, Hjortrup PB, Cronhjort M, Perner A, Wetterslev J (2020) Lower versus higher fluid volumes during initial management of sepsis: a systematic review with metaanalysis and trial sequential analysis. *Chest*. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.11.050>.

11. Silversides JA, Major E, Ferguson AJ, Mann EE, McAuley DF, Marshall JC, Blackwood B, Fan E (2017) Conservative fluid management or dereuscitation for patients with sepsis or acute respiratory distress syndrome following the resuscitation phase of critical illness: a systematic review and metaanalysis. *Intensive Care Med* 43:155–170.
12. Lira A., Pinsky M. Choices in fluid type and volumen during resuscitation: impact on patient outcomes. *Annals of Intensive Care* 2014, 4:38.
13. Chowdhury A, Cox E, Francis S, et al. A randomized, controlled, double-blind crossover study on the effects of 2-L infusions of 0.9% saline and plasmalyte(R) 148 on renal blood flow velocity and renal cortical tissue perfusion in healthy volunteers. *Ann Surg* 2012;256(1):18–24.
14. Antequera Martin AM, Barea Mendoza JA, Muriel A, Saez I, Chico Fernandez M, Estrada Lorenzo JM, Plana MN (2019) Bufered solutions versus 09% saline for resuscitation in critically ill adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 7:CD012247
15. Honarmand K, Um KJ, BelleyCote EP, Alhazzani W, Farley C, Fernando SM, Fiest K, Grey D, Hajdini E, Herridge M, Hrymak C, Moller MH, Kanji S, Lamontagne F, Lauzier F, Mehta S, Paunovic B, Singal R, Tsang JL, Wynne C, Rochweg B (2020) Canadian Critical Care Society clinical practice guideline: the use of vasopressin and vasopressin analogues in critically ill adults with distributive shock. *Can J Anaesth* 67:369–376
16. Gamper G, Havel C, Arrich J, Losert H, Pace NL, Mullner M, Herkner H (2016) Vasopressors for hypotensive shock. *Cochrane Database Syst Rev* 2:CD003709
17. McIntyre WF, Um KJ, Alhazzani W, Lengyel AP, Hajjar L, Gordon AC, Lamontagne F, Healey JS, Whitlock RP, BelleyCote EP (2018) Association of vasopressin plus catecholamine vasopressors vs catecholamines alone with atrial fibrillation in patients with distributive shock: a systematic review and metaanalysis. *JAMA* 319:1889–1900
18. Lamontagne F, Day AG, Meade MO, Cook DJ, Guyatt GH, Hylands M, Radermacher P, Chretien JM, Beaudoin N, Hebert P, D’Aragon F, Meziani F, Asfar P (2018) Pooled analysis of higher versus lower blood pressure targets for vasopressor therapy septic and vasodilatory shock. *Intensive Care Med* 44:12–21.
19. Walley KR. Sepsis-induced myocardial dysfunction. *Curr Opin Crit Care*. 2018 Aug; 24(4):292-299. Doi: 10.1097/MCC.0000000000000507.
20. Moller MH, Granholm A, Junttila E, Haney M, OscarssonTibblin A, Haavind A, Laake JH, Wilkman E, Sverrisson KO, Perner A (2018) Scandinavian SSAI clinical practice guideline on choice of inotropic agent for patients with acute circulatory failure. *Acta Anaesthesiol Scand* 62:420–450
21. Rygard SL, Butler E, Granholm A, Moller MH, Cohen J, Finfer S, Perner A, Myburgh J, Venkatesh B, Delaney A (2018) Lowdose corticosteroids

- for adult patients with septic shock: a systematic review with metaanalysis and trial sequential analysis. *Intensive Care Med* 44:1003–1016
22. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L (2020) Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet* 395:507–513
 23. Wu Z, McGoogan JM (2020) Characteristics of and important lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID19) outbreak in china: summary of a report of 72314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
 24. Siemieniuk RAC, Chu DK, Kim LH, GellRous MR, Alhazzani W, Societal PM, Karanicolas PJ, Farhoumand PD, Siemieniuk JLK, Satia I, Irusen EM, Refaat MM, Mikita JS, Smith M, Cohen DN, Vandvik PO, Agoritsas T, Lytlyn L, Guyatt GH (2018) Oxygen therapy for acutely ill medical patients: a clinical practice guideline. *BMJ* 363:k4169
 25. Investigators IR, the A, New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials G, Mackle D, Bellomo R, Bailey M, Beasley R, Deane A, Eastwood G, Finfer S, Freebairn R, King V, Linke N, Litton E, McArthur C, McGuinness S, Panwar R, Young P (2019) Conservative oxygen therapy during mechanical ventilation in the ICU. *N Engl J Med* 382:989.
 26. Barrot L, Asfar P, Mauny F, Winiszewski H, Montini F, Badie J, Quenot JP, PiliFloury S, Bouhemad B, Louis G, Souweine B, Collange O, Pottecher J, Levy B, Puyraveau M, Vettoretti L, Constantin JM, Capellier G, Investigators L, Network RR, Investigators L, Network RR (2020) Liberal or conservative oxygen therapy for acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 382:999.
 27. Ni YN, Luo J, Yu H, Liu D, Liang BM, Liang ZA (2018) The effect of high flow nasal cannula in reducing the mortality and the rate of endotracheal intubation when used before mechanical ventilation compared with conventional oxygen therapy and noninvasive positive pressure ventilation. A systematic review and metaanalysis. *Am J Emerg Med* 36:226–233?
 28. Raboud J, Shigayeva A, McGeer A, Bontovics E, Chapman M, Gravel D, Henry B, Lapinsky S, Loeb M, McDonald LC, Ofner M, Paton S, Reynolds D, Scales D, Shen S, Simor A, Stewart T, Vearncombe M, Zoutman D, Green K (2010) Risk factors for SARS transmission from patients requiring intubation: a multicentre investigation in Toronto, Canada. *PLoS ONE* 5:e10717
 29. Whittle J, Pavlov I., Alfred D., ET. Al. (2020) Respiratory support for adult patients with COVID-19. *JACEP Open* 2020;1–7.

30. ARDSnet. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. The Acute Respiratory Distress Syndrome Network. *N Engl J Med.* 2000;342(18):1301–8.
31. Amato MB, Meade MO, Slutsky AS, Brochard L, Costa EL, Schoenfeld DA, Stewart TE, Bri-el M, Talmor D, Mercat A, et al. Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2015;372(8):747–55.
32. Gattinoni et al. COVID-19 pneumonia: ARDS or not? *Critical Care* (2020) 24:154. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-02880-z>
33. Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, Fan E, Camporota L, Slutsky AS. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA.* 2012 Jun 20;307(23):2526–33. doi: 10.1001/jama.2012.5669.
34. Nyren S, Radell P, Lindahl SG, Mure M, Petersson J, Larsson SA, Jacobsson H, SanchezCrespo A (2010) Lung ventilation and perfusion in prone and supine postures with reference to anesthetized and mechanically ventilated healthy volunteers. *Anesthesiology* 112:682–687.
35. C. Guérin, J. Reignier, J.C. Richard, P. Beuret, A. Gacouin, T. Boulain, PROSEVA Study Group, *et al.* Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med*, 368 (2013), pp. 2159-2168
36. Lee JM, Bae W, Lee YJ, Cho YJ (2014) The efficacy and safety of prone positional ventilation in acute respiratory distress syndrome: updated study-level metaanalysis of 11 randomized controlled trials. *Crit Care Med* 42:1252–1262
37. Murray MJ, DeBlock H, Erstad B, Gray A, Jacobi J, Jordan C, McGee W, McManus C, Meade M, Nix S, Patterson A, Sands MK, Pino R, Tescher A, Arbour R, Rochweg B, Murray CF, Mehta S (2016) Clinical practice for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient. *Crit Care Med* 44:2079–2103

CAPITULO 47

COVID 19 Y DAÑO RENAL AGUDO

María Belén Torres Santander

Harold David Álvarez Bolaños

Correspondencia al autor: mabetsant33@hotmail.com

“Después de las devastadoras consecuencias respiratorias de COVID-19 y la consiguiente escasez de ventiladores, la lesión renal aguda es el próximo problema emergente de salud y recursos en esta pandemia”.

Patrice Wendling

Introducción

Los coronavirus son virus de RNA de gran tamaño, con envoltura, pertenecientes a la familia Coronaviridae. En la actualidad, se conocen siete coronavirus causantes de infecciones respiratorias en humanos. Los coronavirus en el humano pueden cursar de forma asintomática o presentarse con diferentes cuadros respiratorios como resfriados comunes y/o infecciones de la parte inferior del aparato respiratorio, y se ha dicho que participan en la gastroenteritis de lactantes. El modo primario de transmisión es a través de gotitas y contacto cercano de persona a persona¹.

La tasa de mortalidad del COVID-19, según la Organización Mundial de la Salud es del 3.4% de los pacientes diagnosticados. Durante el brote en la ciudad de Wuhan, China, se estableció que los pacientes en un 0.5% presentaban injuria renal aguda, y que ese número, en casos severos, llegaba hasta el 2.9%².

Antecedente

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ante un brote epidémico mundial de un síndrome respiratorio agudo grave (SARS, *severe acute respiratory syndrome*), ocasionado por un coronavirus, denominado COVID-19, originario en Wuhan-China, a finales de 2019, establece la condición de pandemia, dado por la rápida propagación de la enfermedad. Las últimas cifras, a finales de abril de 2020, muestran que más de 3.3 millones de personas han sido infectadas con el virus, causando más de 235,000 muertes a nivel mundial³.

Complicaciones asociadas a COVID-19

Dentro de las comorbilidades asociadas al deterioro de la condición global del paciente se ha reportado a la hipertensión (OR: 2.29, $P < 0.001$), diabetes (OR: 2.47, $P < 0.001$), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (OR: 5.97, $P < 0.001$), enfermedad cardiovascular (OR: 2.93, $P < 0.001$) y enfermedad cerebrovascular (OR: 3.89, $P = 0.002$) como comorbilidades asociadas a gravedad⁴⁻⁸.

La condición de gravedad asociada a COVID-19 con necesidad de soporte vital y manejo en unidades de cuidado intensivo oscila en el 5% de paciente contagiados. Aunque las brechas sanitarias a nivel mundial no permiten establecer con precisión el requerimiento real, la dispensación generada según reportes, va desde un 1% hasta un 20% de requerimiento de manejo intensivo⁸.

Las principales complicaciones observadas hasta la actualidad fueron la insuficiencia respiratoria, la disfunción cardiovascular, la miocardiopatía y el daño renal agudo. La duración promedio, entre el inicio de los síntomas y la disnea y el ingreso en la UCI, ha sido de 7 y 10 días, respectivamente⁹.

Los coronavirus se unen a receptores como la enzima convertidora de angiotensina 2, la cual está presente en los epitelios del pulmón, intestino delgado, colon y el tracto biliar. De hecho, se encontraron ácidos nucleicos virales en las heces y los hisopos anales de pacientes diagnosticados con infección por COVID-19. Se reporta que pacientes infectados con COVID-19, tenían el virus detectado en las heces¹⁰. Esto podría explicar la disfunción hepática, diarrea, náuseas y vómitos que ocurrieron en pacientes con neumonía; a saber, la diafonía entre el intestino y el pulmón¹².

Informes, principalmente de China, sugieren que el 67% de los pacientes con COVID-19 críticamente enfermos pueden presentar síndromes de disfunción orgánica, relacionado a un síndrome inducido por un alto nivel de citocinas circulantes^{13,14}.

En los síndromes de disfunción orgánica, cuando el tratamiento farmacológico simplemente no está disponible o no es eficaz, la ventilación mecánica y el soporte hemodinámico parecen ser la única estrategia terapéutica posible^{15,16}.

Daño renal agudo

El daño renal agudo se define como la disminución de la tasa de filtración glomerular menor a 15 ml/min/1.73m² de superficie corporal; siendo necesario, según la gravedad, el inicio de terapias de reemplazo renal.

Los podocitos y las células del túbulo proximal son células huésped potenciales para el SARS-CoV-2, causadas por el efecto citopático inducido por el virus¹¹.

Dentro del componente de severidad, se ha evidenciado el impacto que ejerce el síndrome de liberación de citocinas, también denominado “tormenta de citoquinas”, condición que puede ocurrir en sepsis, síndrome hemofagocítico y terapia con células T^{17,19-20}. Este síndrome se ha evidenciado en pacientes con COVID-19, el cual se ha asociado a lesión renal aguda (LRA), como resultado de inflamación intrarrenal, aumento de la permeabilidad vascular, disminución del volumen y cardiomiopatía.

El síndrome incluye lesión endotelial sistémica, que se manifiesta clínicamente como derrames pleurales, edema, hipertensión intraabdominal, pérdida de líquido en el tercer espacio, agotamiento de líquido intravascular e hipotensión¹⁸.

La IL-6 proinflamatoria se considera la citocina causante más importante en el síndrome de liberación de citocinas. Entre los pacientes con COVID-19, la concentración plasmática de IL-6 se ha comprobado que es aumentada¹⁷⁻²⁰.

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), ventilación mecánica invasiva y terapia de reemplazo renal continuo también pueden contribuir a la generación de citocinas²¹⁻²³.

Predictores de daño renal

En el estudio realizado por Xiao y colaboradores, los factores que predisponían el desarrollo de LRA eran el hecho de ser adultos mayores, hombres, tener una hipertensión preexistente y/o una enfermedad cerebrovascular, tener niveles más altos de indicadores de infección (leucocitosis, procalcitonina, proteína C reactiva, linfopenia), dímero D, función hepática (aspartato aminotransferasa, bilirrubina total y lactato deshidrogenasa) y cardíaca (creatina quinasa) alteradas, hiperpotasemia y tomografía computarizada de tórax con alta puntuaciones. La incidencia de LRA en la etapa 1 fue de 14.3%, en etapa 2 y 3 fue de 4.9%. La mortalidad es sustancialmente mayor en relación a quienes no desarrollan LRA²⁴.

Incidencia de lesión renal aguda

La incidencia exacta de lesión renal aguda en pacientes con COVID-19 no es clara en la actualidad. El profesor Joel Topf²⁵ describió a Medscape Medical News, en relación a pacientes con COVID-19, que estos son “tremendamente catabólicos” con hiperpotasemia, hiperfosfatemia y acidosis metabólica profunda en un grado no visto en pacientes con insuficiencia renal típica. “Esta es una lesión renal aguda de una franja diferente de lo que normalmente vemos en personas realmente enfermas”.

“Cuando utilizamos datos del mundo real de amigos de todo el mundo, descubrimos que el LRA moderado y severo, por lo que los estadios 2 y 3 del LRA ocurren en un 20% a 30% más de los pacientes, y del 25% al 30% de los pacientes son tratados con terapia de reemplazo renal, con variación entre los centros”, menciona el profesor Eric Hoste durante un seminario web ESICM del 15 de abril.

La incidencia de LRA es dispersa en relación al centro de notificación. Una LRA en etapa 2–3 fue del 33% en Pittsburgh y del 35% en Londres, pero varió del 8% en Montreal al 72% en Bélgica. El uso de terapia de reemplazo renal (TSR) varió del 0% al 37%²⁵.

Coadyuvantes de lesión renal aguda

- Terapia diurética que puede haber causado hipovolemia.
- Fármacos que aumentan los riesgos de LRA en el contexto de la hipovolemia: analgésicos antiinflamatorios no esteroideos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, bloqueadores de los receptores de angiotensina e inhibidores de SGL2.
- Factores de riesgo preexistentes significativos de LRA en el contexto de cualquier enfermedad aguda:
 - a. Enfermedad renal crónica (ERC) etapa 3B o superior (<45 ml/min/1,73m²)
 - b. Diabetes mellitus
 - c. Falla cardiaca
 - d. Historia de LRA

Etología del daño renal

Las investigaciones deben tener en cuenta las causas más comunes de LRA en el contexto de COVID-19: alteración del volumen, hipoxia baja presión sanguínea y sepsis.

1. A todos los pacientes con LRA se les debe realizar análisis de orina; normalmente en pacientes con LRA debido a pérdidas hídricas, no se espera que la hipovolemia demuestre hematuria significativa o proteinuria (no más de 1+ sangre o 1+ proteinuria).
2. Las imágenes deben solicitarse cuando las características clínicas del análisis del síndrome permitan aumentar la probabilidad diagnóstica.

Recomendaciones adaptado de Guías NICE²⁶

- Utilizar las definiciones KDIGO (criterios de creatinina sérica y producción de orina) para reconocer LRA:

Tabla 1: Clasificación de la Lesión Renal Aguda

Estadio	Creatinina sérica	Gasto urinario
1	Incremento >1.5-1.9 veces el valor basal	<0.5ml/kg/h por 6-12 horas
2	Incremento >2.0-2.9 veces el valor basal	<0.5ml/kg/h mayor a 12 horas
3	Incremento >3.0 veces el valor basal o necesidad terapia de reemplazo renal	<0.3ml/kg/h por 24 horas o anuria por 12 horas

Fuente: KDIGO AKI Guideline. *Kidney Inter., Suppl.* 2012; 2: 1-138

- Los pacientes con mayor riesgo de LRA deben tener su creatinina sérica, sodio, potasio, urea y bicarbonato revisados regularmente, con resultados analizados y aplicados (al menos una vez cada 48 horas, pero en la mayoría de los casos diariamente).
- Los pacientes con mayor riesgo de LRA deben controlar y mantener el equilibrio de líquidos en un estado euvolémico.
- Cuando la función respiratoria lo permita, y cuando la evaluación clínica sea consistente con el agotamiento del volumen, administre una prueba de líquidos para determinar si la LRA responde al volumen (use cristaloides, ya sea 0,9% de solución salina o cristaloides equilibrados a menos que se trate de hipernatremia). Tenga en cuenta que los pacientes con temperatura corporal elevada y frecuencia respiratoria aumentada tendrán mayores pérdidas de líquido insensible.
- Considerar la posibilidad de suspender los medicamentos que pueden empeorar la función renal en las personas con LRA: medios de contraste, AINE, inhibidores de la ECA, bloqueadores de los receptores de angiotensina y diuréticos en las personas con volumen reducido.
- El cateterismo urinario no se requiere de manera rutinaria en personas con LRA, pero puede ser necesario si la LRA está progresando a la etapa 3 o se sospecha obstrucción urinaria inferior.
- No administrar fluidos Intravenosos sin una evaluación de fluidos.
- Las medidas hipokalemiantes se pueden usar como parte del tratamiento de emergencia de la hipercalemia aguda que amenaza la vida, junto con la atención estándar.
- Considerar el inicio de terapias extracorpóreas (diálisis).

Medicamentos comunes que pueden requerir un ajuste de dosis o interrupción en aquellos con empeoramiento de la función renal: opiáceos, gabapentina/pregabalina, metformina, antibióticos (por ejemplo, penicilinas, vancomicina, aminoglucósidos), anticoagulantes, digoxina, y SGLT2 / DPP-4

Debemos tener en cuenta que los diuréticos generalmente no son nefrotóxicos (a menos que se utilicen en dosis altas) pero pueden causar LRA debido a hipovolemia.

Prevención de la Lesión Renal Aguda

La prevención de la Lesión Renal Aguda se basa en establecer los factores de riesgo; es esencial disminuir los tiempos de hipoperfusión dados por la reducción del gasto cardiaco, lo cual se mantiene evitando el uso de nefrotóxicos, medios de contraste, aines y conservando un adecuado volumen intravascular.

Se recomienda no emplear óxido nítrico, dado que, hasta la actualidad, no existe evidencia contundente acerca de su eficacia en pacientes críticos refractarios y se sugiere un mayor riesgo de lesión renal aguda con su utilización²⁷.

Tratamiento del daño renal agudo

Dentro de la literatura no se ha establecido un manejo específico para los pacientes con LRA por SARS-Cov-2. Se recomienda un adecuado control en la volemia y optimización del gasto cardiaco, prevenir la vasodilatación sistémica y el soporte ventilatorio, siendo este último condicionante de aumento de la tasa de mortalidad en el contexto sobreañadido de LRA con sobrecarga de volumen²⁸.

Terapias extracorpóreas

La lesión renal aguda que requiere terapia de reemplazo renal aguda (TRR) ocurre en aproximadamente el 15% de todas las admisiones en la UCI, pero esta tasa a menudo aumenta mucho en el contexto de insuficiencia respiratoria grave y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA).

La terapia de reemplazo renal se debe continuar administrando de manera segura y oportuna, mientras se minimiza la exposición al personal, según la experiencia de cada institución de salud.

Como Anupam Agarwal, presidente de la Sociedad Estadounidense de Nefrología dice: ``La interrupción de este tratamiento que salva vidas es una cierta sentencia de muerte para pacientes en diálisis de mantenimiento. Hacerles a ellos un daño colateral como parte de la pandemia sería una tragedia''²⁹.

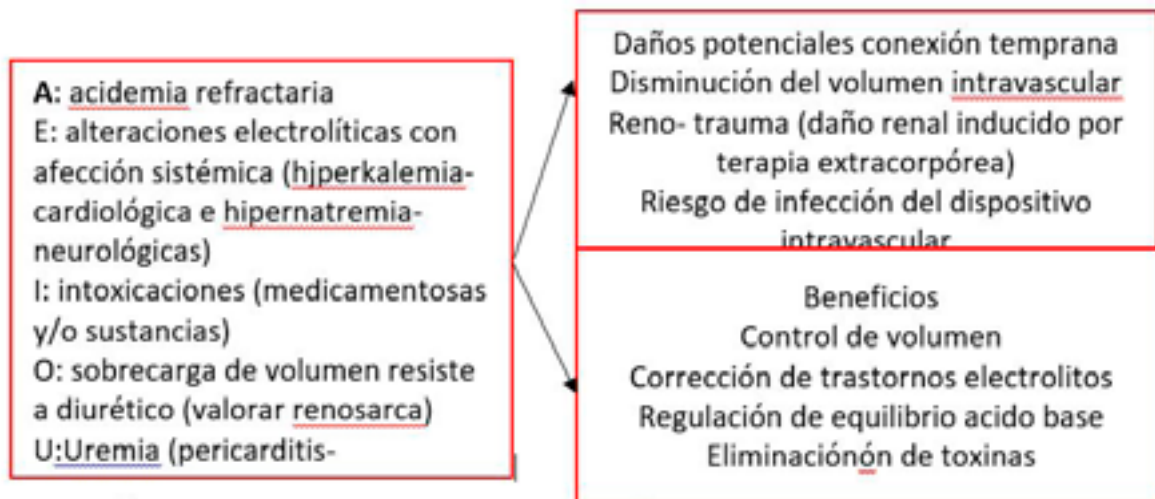
Existe diferentes tipos de terapias de reemplazo renal dentro de las cuales se describe a la diálisis peritoneal como también a las diferentes variantes de hemodiálisis. Dentro de esta, se dividen en dos tipos, que son las intermitentes y continuas, cada una de ellas con sus diferentes variantes.

Con la evidencia cambiante día a día, y según la disponibilidad de recursos a nivel institucional, se ha evidenciado que técnicas difusivas más convectivas permiten aportar una posibilidad de soporte en pacientes que presentan fallo multiorgánico. Son las terapias continuas las que han permitido un mejor control hemodinámico de los pacientes.

Tanto las TRR continuas como también las TRR intermitentes prolongadas pueden contribuir en pacientes con LRA de leve a severa un soporte significativo para establecer el manejo de toxinas y el control en el balance hídrico.

Estas técnicas, basadas en la difusión y/o transporte convectivo de solutos y transporte de agua por ultrafiltración a través de una membrana semipermeable, permiten una adecuada purificación de la sangre, ácido-base/electrolito corrección y control de volumen³⁰.

Figura 1. Criterios de Inicio de Terapia de Reemplazo Renal



Fuente: Álvarez H, Torres M. COVID 19 Y DAÑO RENAL AGUDO. Abril 2020

Las modalidades disponibles de TRR en la mayoría de las instituciones en el Ecuador Incluyen hemodiálisis intermitente (IHD), diálisis peritoneal (PD) como diálisis peritoneal ambulatoria continua (CAPD) o diálisis peritoneal automatizada (APD), y, en ciertas unidades, existen terapias de reemplazo renal continuo (CRRT) y terapias de reemplazo renal intermitente prolongada (PIRRT).

Se pueden considerar las siguientes opciones, en función de la disponibilidad local, equipos, suministros, personal y experiencia local.

Tabla 2. Modalidades de Terapias de Reemplazo Renal

	Intermitentes	Peritoneal	Continuas
Requisitos	Una máquina Acceso venoso de doble lumen Anticoagulación Consumibles Agua purificada (mayoría de equipos) Personal capacitado	Catéter peritoneal Operador para colocar el catéter peritoneal Líquido de diálisis peritoneal Cicladora automatizado (opcional) Personal capacitado	Una máquina Acceso venoso de doble lumen Anticoagulación Consumibles Fluidos preparados Personal capacitado
Modalidades	IHD, IHDF, SLED, PIRRT	CAPD, APD	CVVH, CVVHD, CVVHDF
Acceso a la circulación	Catéter venoso de alto flujo doble lumen	No se requiere	Catéter venoso de alto flujo doble lumen

IHD hemodiálisis intermitente. IHDF hemodiafiltración intermitente. SLED diálisis lenta de baja eficiencia. PIRTT diálisis intermitente prolongada. CAPD diálisis peritoneal continua automatizada. APD diálisis peritoneal ambulatoria. CVVH hemofiltración venovenosa continua. CVVHDF hemodiafiltración venovenosa continua. CVVHD hemodiálisis venovenosa continua.

Fuente: Álvarez H, Torres M. COVID 19 Y DAÑO RENAL AGUDO. Abril 2020

Hemoperfusión

La justificación del uso de estas terapias es que la eliminación de citocinas podría prevenir el daño a los órganos inducido por sepsis y fallo multiorgánico.

Según la experiencia reportada en China, la eliminación de citoquinas con hemoperfusión con filtros con sorbentes biocompatibles y resinas microporosas ha obtenido mejoría en el soporte hemodinámico y recuperación de la función del órgano^{22,31-32}.

Según la evidencia descrita en varios reports de casos de COVID-19 y LRA, el uso de filtros de hemoperfusión permiten que una amplia gama de citocinas proinflamatorias se reduzcan en más del 50% en comparación con la concentración antes del inicio del tratamiento. Es importante destacar que las quimiocinas asociadas a IL-6, IFN-gamma, TNF- α , IL-1 α e IL-1 β disminuyeron sustancialmente durante la adsorción de citocinas³³⁻³⁴.

Plasmaféresis

Dada la función fisiopatológica clave de la respuesta del huésped a una infección en lugar de la infección per se, una estrategia terapéutica ideal también apuntaría al intercambio plasmático terapéutico temprano (TPE) en individuos gravemente enfermos con shock séptico.

Reportes de casos han demostrado una mejora hemodinámica rápida y cambios favorables en el perfil de citocinas en pacientes con shock séptico. En tal virtud, durante el shock séptico, se asocian la activación de las vías procoagulantes y el agotamiento simultáneo de los factores anticoagulantes. La plasmaféresis atenuó parcialmente este desequilibrio, al eliminar el pro y al reemplazar los factores anticoagulantes³⁵⁻³⁶.

Plasma Convaleciente

Tomado de personas sanas que se han recuperado de la enfermedad infecciosa de interés, se cree que el plasma convaleciente rico en anticuerpos da un buen comienzo al sistema inmunológico de los receptores. Se recomendó el uso de plasma convaleciente como tratamiento empírico durante los brotes del virus del Ébola en 2014, y en 2015 se estableció un protocolo para el tratamiento del coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio con plasma convaleciente³⁷. Este tipo de tratamiento ha

evidenciado una reducción de la carga viral del tracto respiratorio, disminución de la respuesta de citoquinas séricas y mortalidad.

Se ha descrito, en series de casos no controlados de pacientes críticos con COVID-19 y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), que la administración de plasma convaleciente que contiene anticuerpos neutralizantes fue seguida por una mejora en el estado clínico³⁸⁻⁴⁰. Algunos hallazgos preliminares aumentan la posibilidad de que la transfusión de plasma convaleciente pueda ser útil en el tratamiento de pacientes críticos con COVID-19 y SDRA, pero este enfoque requiere una evaluación en ensayos clínicos aleatorios.

Sin ensayos controlados aleatorios, los investigadores no pueden estar seguros de si los pacientes se recuperaron debido a una terapia experimental o por su propia inmunidad. Sin embargo, prácticamente todo lo que se sabe sobre el uso de plasma convaleciente contra enfermedades infecciosas proviene de estudios en los que cada paciente recibió el tratamiento⁴¹.

Referencias

1. Carroll CK, Morse AS, Mietzner T, Miller S. Capitulo: 41 Coronavirus. LANGE. Microbiología medica Jawetz, Melnick y Adelberg. 27ª. McGraw-Hill
2. Da Xu, Hao Zhang, Hai-yi Gong et al. Identification of a potential mechanism of acute kidney injury during the COVID-19 outbreak: a study based on single-cell transcriptome analysis. Preprints
3. worldometer. COVID-19 CORONAVIRUS PANDEMIC. Available from: https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm_campaign=homeAdUOA?Si
4. Arentz M, Yim E, Klaff L, et al. Characteristics and Outcomes of 21 Critically Ill Patients With COVID-19 in Washington State. JAMA. 2020;323(16):1612–1614. doi:10.1001/jama.2020.4326
5. Guan WJ, Liang WH, Zhao Y, et al. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: A Nationwide Analysis [published online ahead of print, 2020 Mar 26]. Eur Respir J. 2020;2000547. doi:10.1183/13993003.00547-2020
6. J. Yang et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis International Journal of Infectious Diseases 94 (2020) 91–95
7. Wang B et al. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. Aging (Albany NY). 2020 Apr 8;12(7):6049-6057. doi: 10.18632/aging.103000. Epub 2020 Apr
8. Baker T, Schell CO, Brun D, Sawe H, Khalid K, Mndolo S, Rylance J, McAuley DF, Roy N, Marshall J, Wallis L, Molyneux E. Essential care of critical illness must not be forgotten in the COVID-19 pandemic. Lancet. 2020; (395): 1254-1255. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30793-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30793-5)

9. Cook DJ, Marshall JC, Fowler RA. *Critical Illness in Patients With COVID-19: Mounting an Effective Clinical and Research Response*. *JAMA*. 2020;323(16):1559–1560. doi:10.1001/jama.2020.5775
10. Gates B. *Responding to Covid-19 - A Once-in-a-Century Pandemic?* *N Engl J Med*. 2020, Epub ahead of print.
11. Ortiz-Prado, E.; Simbaña-Rivera, K.; Gomez-Barreno, L.; Rubio-Neira, M.; Guaman, L.P.; Kyriakidis, N.; Muslin, C.; Gomez-Jaramillo, A.M.; Barba, C.; Cevallos, D.; Sanchez-San Miguel, H.; Unigarro, L.; Zalakeviciute, R.; Gadian, N.; López-Cortés, A. *Clinical, Molecular and Epidemiological Characterization of the SARS-CoV2 Virus and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Comprehensive Literature Review*. *Preprints 2020*, 2020040283 (doi: 10.20944/preprints202004.0283.v1).
12. Gao QY, Chen YX, Fang JY. *2019 novel coronavirus infection and gastrointestinal tract*. *J Dig Dis*. 2020, Epub ahead of print.
13. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. *Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study*. *Lancet*. 2020 Feb; 395(10223):507–13.
14. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. *Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China*. *Lancet*. 2020 Feb;395(10223):497–506
15. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. *Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China*. *Intensive Care Med*. 2020, Epub ahead of print.
16. Bouadma L, Lescure FX, Lucet JC, Yazdanpanah Y, Timsit JF. *Severe SARSCoV-2 infections: practical considerations and management strategy for intensivists*. *Intensive Care Med*. 2020, Epub ahead of print.
17. Alhogbani T. *Acute myocarditis associated with novel Middle east respiratory syndrome coronavirus*. *Ann Saudi Med*. 2016 Jan-Feb; 36(1):78–80.
18. Kotecha A, Vallabhajosyula S, Coville HH, Kashani K. *Cardiorenal syndrome in sepsis: A narrative review*. *J Crit Care*. 2018 Feb;43: 122–7.
19. Beutel G, Wiesner O, Eder M, Hafer C, Schneider AS, Kielstein JT, et al. *Virus-associated hemophagocytic syndrome as a major contributor to death in patients with 2009 influenza A (H1N1) infection*. *Crit Care*. 2011; 15(2):R80.
20. Brisse E, Wouters CH, Andrei G, Matthys P. *How Viruses Contribute to the Pathogenesis of Hemophagocytic Lymphohistiocytosis*. *Front Immunol*. 2017 Sep;8:1102.
21. Brodie D, Vincent JL, Brochard LJ, Combes A, Ferguson ND, Hodgson CL, et al.; *International ECMO Network (ECMONet)*. *Research in Extracorporeal Life Support: A Call to Action*. *Chest*. 2018 Apr;153(4):788–91.

22. Ronco C, Reisb T, De Rosa S. *Coronavirus Epidemic and Extracorporeal. Therapies in Intensive Care: si vis pacem para bellum. Blood Purif.* 2020 Mar 13:1-4. doi: 10.1159/000507039. [Epub ahead of print]
23. Brodie D, Vincent JL, Brochard LJ, Combes A, Ferguson ND, Hodgson CL, et al.; International ECMO Network (ECMONet). *Research in Extracorporeal Life Support: A Call to Action. Chest.* 2018 Apr;153(4):788–91.
24. Xiao G, Hu H, Wu f, Sha T, Huang Q, Li H, et at. *Acute kidney injury in patients hospitalized with COVID-19 in Wuhan, China: A single-center retrospective observational study*Epub ahead of print. *BMJ. medRxiv* 2020.04.06.20055194; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.06.20055194> Epub ahead of print.
25. Wendling P. *Kidney Complications in COVID-19 Send Hospitals Scrambling. Medscape Medical News.* April 20, 2020. Available from: <https://www.medscape.com/viewarticle/929073>
26. NHS. *Clinical guide for acute kidney injury in hospitalised patients with COVID-19 outside the intensive care unit during the coronavirus pandemic.* April, 2020. Available from: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/c0299-acute-kidney-injury-in-covid-outside-the-icu-version-v1-1.pdf>
27. Gebistorf F, Karam O, Wetterslev J, Afshari A, (2016) *Inhaled nitric oxide for acute respiratory distress syndrome (ARDS) in children and adults. Cochrane Database Syst Rev: CD002787*
28. Organización Panamericana de Salud. *GUÍA PARA EL CUIDADO CRÍTICO DE PACIENTES ADULTOS GRAVES CON CORONAVIRUS (COVID-19) EN LAS AMÉRICAS.* 2020: Available from: https://www.flasog.org/static/COVID-19/11_Abril_20_Final_compressed.pdf
29. Agarwal A, Zoccali C, Jha V. *Ensuring optimal care for people with kidney diseases during the COVID-19 pandemic.* April 28, 2020. Available from: <https://www.theisn.org/>
30. Ronco C, Ricci Z, Husain-Syed F. *From Multiple Organ Support Therapy to Extracorporeal Organ Support in Critically Ill Patients. Blood Purif.* 2019;48(2):99–105.
31. Huang, C. et al. *Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Lancet* 395, 497;506 [2020] . [Pubmed]
32. Ronco C, Reisb T, De Rosa S. *Coronavirus Epidemic and Extracorporeal Therapies in Intensive Care: si vis pacem para bellum. Blood Purif.* 2020 Mar 13:1-4. doi: 10.1159/000507039. [Epub ahead of print]. doi: 10.1159/000507039
33. Stahl K, Schmidt BMW, Hoeper MM, Skripuletz T, Möhn N, Beutel G, Eder M, Welte T, Ganser A, Falk CS, Koenecke C, David S. *Extracorporeal cytokine removal in severe CAR-T cell associated cytokine release syndrome. J Crit Care.* 2020 Feb 19;57:124-129. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.02.010. [Epub ahead of print]

34. David S, Thamm K, Schmidt BMW, Falk CS, Kielstein JT. Effect of extracorporeal cytokine removal on vascular barrier function in a septic shock patient. *J Intensive Care*. 2017 Jan 21;5:12. doi: 10.1186/s40560-017-0208-1. eCollection 2017.
35. Knaup H, Stahl K, Schmidt BMW, Idowu TO, Busch M, Wiesner O, Welte T, Haller H, Kielstein JT, Hoepfer MM, David S. Early therapeutic plasma exchange in septic shock: a prospective open-label nonrandomized pilot study focusing on safety, hemodynamics, vascular barrier function, and biologic markers. *Crit Care*. 2018 Oct 30;22(1):285. doi: 10.1186/s13054-018-2220-9.
36. Stahl K, Schmidt JJ, Seeliger B, Schmidt BMW, Welte T, Haller H, Hoepfer MM, Budde U, Bode C, David S. Effect of therapeutic plasma exchange on endothelial activation and coagulation-related parameters in septic shock. *Crit Care*. 2020 Mar 2;24(1):71. doi: 10.1186/s13054-020-2799-5.
37. Chen L, Xiong J, Bao L, Shi Y. Convalescent plasma as a potential therapy for COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 2020;S1473-3099(20)30141-9.
38. Shen C, Wang Z, Zhao F, et al. Treatment of 5 Critically Ill Patients With COVID-19 With Convalescent Plasma. *JAMA*. 2020;323(16):1582–1589. doi:10.1001/jama.2020.4783
39. Zeng QL, Yu ZJ, Gou JJ, Li GM, Ma SH, Zhang GF, Xu JH, Lin WB, Cui GL, Zhang MM, Li C, Wang ZS, Zhang ZH, Liu ZS. Effect of Convalescent Plasma 40 Therapy on Viral Shedding and Survival in COVID-19 Patients. *J Infect Dis*. 2020 Apr 29. pii: jiaa228. doi: 10.1093/infdis/jiaa228. [Epub ahead of print]
40. Brown BL, McCullough J. Treatment for emerging viruses: Convalescent plasma and COVID-19. *Transfus Apher Sci*. 2020 Apr 20:102790. doi: 10.1016/j.transci.2020.102790. [Epub ahead of print]
41. Rubin R. Testing an Old Therapy Against a New Disease: Convalescent Plasma for COVID-19. *JAMA*. Published online April 30, 2020. doi:10.1001/jama.2020.7456

CAPITULO 48

REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR EN PACIENTES COVID-19: RECOMENDACIONES SEGÚN LA EVIDENCIA

Juan Pablo Holguín Carvajal

María Fernanda Salgado Castillo

Carla Marina Salgado Castillo

Marco Vinicio Palacios Quezada

Correspondencia al autor: jpholguin@uazuay.edu.ec

La American Heart Association (AHA) actualiza sus guías para reanimación cardiopulmonar (RCP) para la atención del paro cardiorrespiratorio intra y extra hospitalario cada 5 años, en donde se recalca la importancia de un inicio rápido de compresiones torácicas y desfibrilación precoz para los ritmos desfibrilables, factores que mejoran la sobrevida de manera importante, su última actualización data del año 2015 y este año mientras nos encontrábamos en espera de sus nuevas actualizaciones, hemos sido visitados por un enemigo invisible, que ha llegado para quedarse, el SARS-CoV2, un nuevo coronavirus originado en Wuhan, China, que produce desde diciembre de 2019 la enfermedad conocida ahora como COVID-19, presente en nuestro país desde el 29 de febrero de 2020 y por la cual en este momento nos encontramos con medidas de distanciamiento social y cuarentena para evitar su rápida y desenfrenada propagación, por esta razón existen directrices provisionales para la RCP en COVID-19.

El reto en este momento es mejorar la sobrevida de pacientes con paro cardiorrespiratorio con y sin COVID-19 sin comprometer con la seguridad de los primeros respondedores que serán necesarios para continuar con la atención integral y de calidad de muchos otros pacientes, recordemos el alto nivel de contagio que se puede producir en un escenario de reanimación debido a los aerosoles producidos por la reanimación (1), y esto puede llevar a desenlaces catastróficos para nuestro personal de salud expuesto a una elevada morbilidad si no se toman medidas adecuadas como ha sucedido ya en el caso de otros virus como el ébola, HIV, SARS y MERCOV (2).

Al ser una enfermedad que en el 12 al 19% de los pacientes requiere manejo intrahospitalario y del 3 al 6% de estos pacientes tiene una presentación grave que puede comprometer la vida, varios de ellos pueden presentar paro cardiorrespiratorio secundario a: hipoxemia severa, insuficiencia respiratoria aguda, síndrome de distrés respiratorio agudo grave, lesiones miocárdicas, arritmias ventriculares

y shock entre las más comunes, sin olvidar que el uso de algunos tratamientos propuestos en varias partes del mundo como azitromicina o hidroxiclороquina podrían prolongar el QT llevando a consecuencias fatales (3).

Principios generales para RCP en pacientes COVID-19

1. Reducir la exposición del personal a pacientes con COVID-19:

- a. Asegurar la escena: primero yo, segundo yo y tercero yo. Es primordial proteger de manera adecuada a los reanimadores con los Equipos de Protección Personal (EPP) adecuados (ver capítulo de bioseguridad), evitar la exposición prolongada del personal, ya que, si contraen COVID-19, se debilita el grupo de trabajo y podrían resultar críticamente enfermos.
 - b. Reducir al máximo el personal en la escena: mantener solamente el personal necesario para la atención del paciente.
 - c. Comunicación clara: indicar sobre el diagnóstico de COVID-19 a los nuevos integrantes del equipo que puedan llegar a ayudar. Hay que recordar que en este momento todo paciente es COVID-19 hasta que se demuestre lo contrario, no reanimar sin EPP.
2. Priorizar estrategias de manejo básico y avanzado de la vía aérea (incluida intubación endotraqueal) que minimicen al máximo la generación de aerosoles (ver capítulo de manejo de vía aérea).
 3. Considerar la conveniencia de iniciar o continuar RCP: en el contexto de COVID-19 es necesario recalcar que los insumos pueden llegar a ser limitados para la atención de los pacientes y que el riesgo del equipo de trabajo por contraer la enfermedad es alto, es importante considerar que al ser una enfermedad relativamente nueva, los resultados del paciente con paro cardiorrespiratorio y el pronóstico después de la reanimación aun es incierto o desconocido por lo que debería determinarse el riesgo-beneficio que existe en cada paciente de manera individual y teniendo en cuenta la edad, comorbilidades y la gravedad de la enfermedad (3).

En un estudio observacional, retrospectivo, en un centro hospitalario en Wuhan, China, de 136 pacientes con paro cardiorrespiratorio que fueron atendidos, solo 18 salieron de dicho estado luego de RCP, a los 30 días solamente 4 de ellos sobrevivieron y únicamente 1 paciente tuvo adecuada recuperación neurológica (4)China. METHODS The outcomes of patients with severe COVID-19 pneumonia after IHCA over a 40-day period were retrospectively evaluated. Between January 15 and February 25, 2020, data for all cardiopulmonary resuscitation (CPR, si bien es un estudio pequeño, esta experiencia puede servirnos para empezar a sacar las primeras conclusiones sobre esta enfermedad, evidentemente se requieren más estudios que nos ayuden a mejorar la experiencia en la RCP y la sobrevida en nuestros pacientes.

Aunque nuestro deber es velar por el bienestar de nuestros pacientes y mejorar su sobrevida, también podrían existir pacientes que no desean RCP en situaciones extremas, por tanto, en este caso es fundamental conversar con nuestros pacientes sobre la posibilidad de agravamiento de la enfermedad por SARS-CoV2 y requerir en algún momento de RCP, es por esto que debemos desde un inicio, luego de una entrevista adecuada con los pacientes, facilitar un formulario para cuidados de fin de vida en caso de requerirse, es decir, una orden de no reanimación. De igual manera, se vuelve casi esencial crear y fortalecer los servicios de cuidados paliativos que en este caso especial deberían ser mediante telemedicina, estos servicios deberán asistir de manera virtual al equipo de atención de primera línea, así existirá una mejor comunicación desde la sala de emergencia con los familiares desde sus casas, brindando un tiempo adecuado y de calidad para resolver dudas de manera correcta ahora que las visitas hospitalarias se encuentran restringidas de manera presencial (5).

Algoritmos para RCP en COVID-19

Existen actualizaciones realizadas en las últimas semanas por la AHA para el soporte básico y avanzado del paciente con paro cardiorrespiratorio en pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19, adultos y pediátricos.

En pacientes negativos para COVID-19 o en los que no existe sospecha de este, se deberá seguir utilizando las guías y algoritmos actualizados por la AHA.

En el Anexo se presenta un solo algoritmo consolidado creado por los autores de este documento para pacientes adultos y pediátricos (con sospecha o confirmados de COVID-19), basado en los algoritmos publicados en *Circulation* en abril de 2020 (3).

Consideraciones específicas

1. **Paro cardiorrespiratorio extrahospitalario:** los pacientes confirmados o sospechosos de COVID-19 pueden presentar parada cardiorrespiratoria en sus domicilios y dependiendo de la epidemiología de cada región sería necesario e incluso podría ser razonable pensar en COVID-19 en todos los pacientes extrahospitalarios que serán reanimados, tener en cuenta lo siguiente:
 - a. Para los reanimadores lego o voluntarios (no personal de salud): el retraso por cada minuto de la RCP de alta calidad con compresiones y desfibrilación temprana e iniciada de manera tardía en el entorno pre-hospitalario ha demostrado sustancialmente en varios estudios que empeora la sobrevida de los pacientes, sin embargo, en la actualidad, en el contexto de COVID-19 es primordial recordar que los reanimadores que identifiquen un paro cardiorrespiratorio podrían no disponer de EPP adecuado comparados con el personal de salud, lo que podría incrementar el riesgo de infección.

- i. Compresiones torácicas: en el manejo de paro cardiorrespiratorio se recomienda al menos iniciar RCP solo manos (6), es necesario cubrirse boca y nariz con una mascarilla para evitar o minimizar el riesgo de infección por los aerosoles producidos durante las compresiones. Se debe evitar las respiraciones boca a boca por completo, no se ha demostrado eficacia tampoco con dispositivos boca mascarilla (2).
 - ii. Desfibrilación: está recomendado utilizar un desfibrilador externo automático DEA en sitios públicos para su acceso rápido, es un procedimiento que no produce aerosoles por tanto es seguro.
- b. Para el personal pre-hospitalario: los encargados del radio-despacho y consola de comunicación están llamados a obtener e identificar información sobre la sintomatología probable de COVID-19 (tos, fiebre, disnea), averiguar sobre contactos en su entorno e identificar otros miembros de la familia infectados o con síntomas.
- i. Es necesario realizar protocolos de esta manera para que el personal que acuda al sitio de la evaluación disponga de su equipo de protección.
 - ii. Respecto al transporte: miembros de la familia o acompañantes del paciente no deben ser transportados en el vehículo de transporte.
 - iii. Si luego de los esfuerzos de reanimación extrahospitalario no se ha obtenido un Retorno a la Circulación Espontánea (RCE), es decir, el paciente no ha revertido el paro cardiorrespiratorio, se debe considerar no transportar al paciente por su baja probabilidad de sobrevivir, además podría exponerse al personal a un riesgo probablemente innecesario.
2. **Paro cardiorrespiratorio intrahospitalario:** mientras exista la normativa de distanciamiento social por la pandemia, es necesario limitar el número de personal de la salud que se va a mantener en contacto con el paciente sospechoso o positivo para COVID-19 en paro cardiorrespiratorio.
- a. Prevención del paro cardiorrespiratorio: el eslabón principal para la atención del paro cardiorrespiratorio en el hospital es la prevención, por tanto, en el contexto del paciente con sospecha o con COVID-19 confirmado es necesario indicar las directrices y metas del tratamiento desde su ingreso, es primordial un monitoreo continuo de los pacientes con mayor gravedad, sin dejar de mantener un cuidado directo al resto de pacientes menos complejos que podrían deteriorarse requiriendo intervenciones tempranas y efectivas.

En caso de detectar un paciente con riesgo alto de paro cardiorrespiratorio por su situación clínica, debería ser trasladado a un cuarto o cubículo con presión negativa con el fin de minimizar el riesgo de exposición del personal de salud al máximo durante los esfuerzos de reanimación cardiopulmonar (3).

Priorizar la intubación endotraqueal con precaución y deteniendo las compresiones hasta realizarlo. Es necesario colocar un filtro HEPA (filtro de aire de alta eficiencia) en el extremo proximal del tubo endotraqueal y en cuanto se logre la intubación, de inmediato conectar al ventilador mecánico. Si la intubación endotraqueal demora o es dificultosa, colocar un dispositivo supraglótico con filtro HEPA.

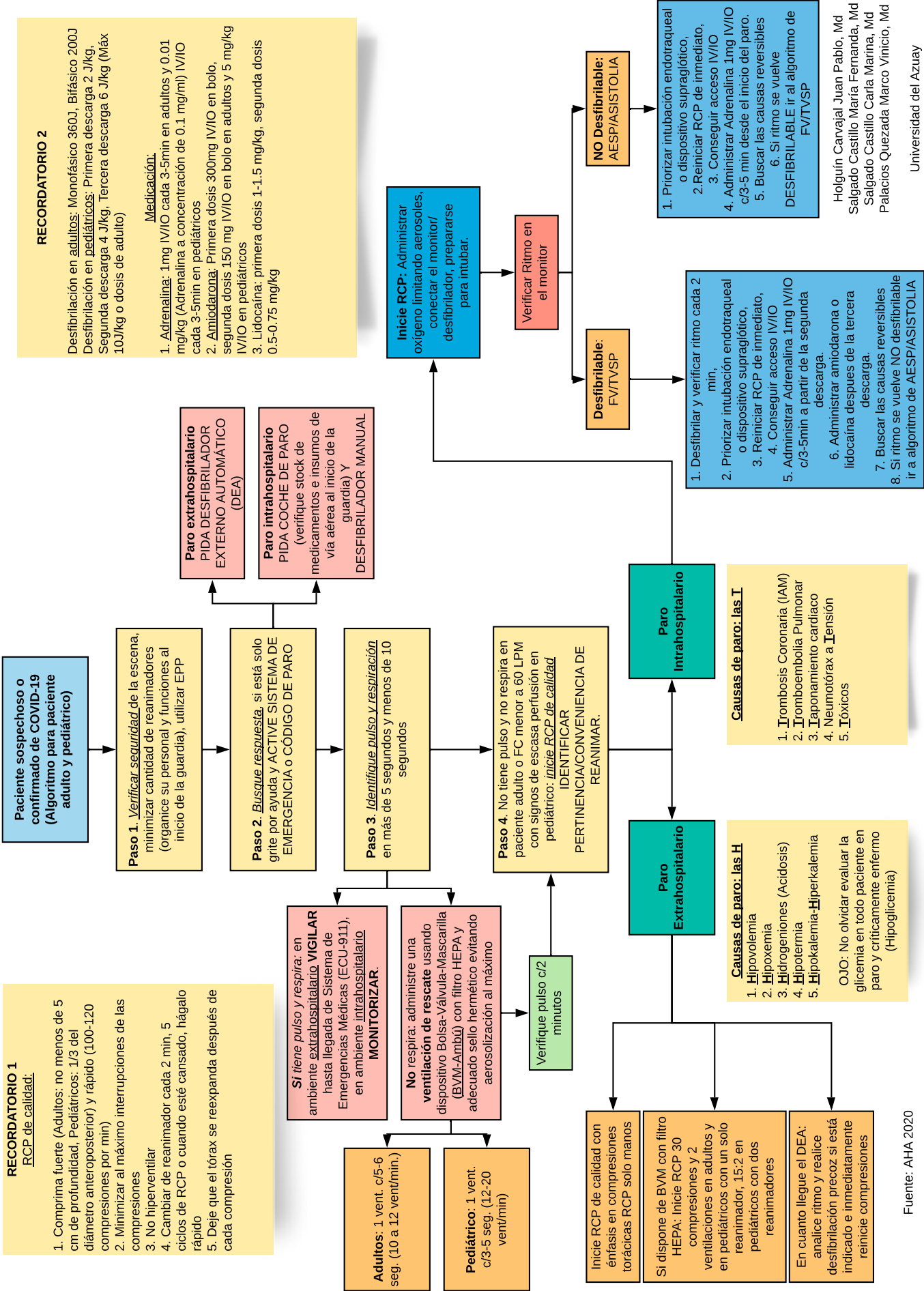
- b. Mantener las puertas y espacios cerrados si es posible con el fin de evitar al máximo la contaminación aérea de los espacios adyacentes.
- c. Pacientes intubados con paro cardiorrespiratorio:
 - i. Mantener al paciente en ventilación mecánica, con un filtro antiviral para mantener un circuito cerrado y minimizar la producción de aerosoles durante la reanimación.
 - ii. Ajustes del ventilador mecánico durante la reanimación:
 1. Permitir ventilación asincrónica,
 2. Incrementar la FiO₂ a 1.0 (100%),
 3. Cambiar el modo ventilatorio a asistido controlado por presión y limitar la presión necesaria para generar una adecuada elevación del tórax (6ml/kg de peso predicho en adultos y 4-6 ml/kg en neonatos),
 4. Desactivar el *trigger* con el fin de prevenir que exista un auto-*trigger* el momento de las compresiones torácicas, además, se minimiza la posibilidad de hiperventilación o atrapamiento aéreo,
 5. Ajustar la frecuencia respiratoria a 10 respiraciones/min en adultos y pacientes pediátricos y 30 respiraciones/minuto en neonatos,
 6. Evaluar la necesidad de ajustar el valor de PEEP (presión positiva al final de la espiración) para equilibrar volúmenes pulmonares y retorno venoso,
 7. Ajustar alarmas que pueden tornarse molestas durante la reanimación y causar fatiga,
 8. Verificar y asegurar adecuadamente el tubo endotraqueal o traqueostomía para evitar extubaciones accidentales,
 9. Si el paciente luego de la reanimación presenta retorno a la circulación espontánea, configurar nuevamente los parámetros ventilatorios necesarios para el estado actual del paciente.

- d. Paciente en posición prono durante el paro cardiorrespiratorio:
- i. De ser posible intentar colocar al paciente en posición supina si esto no retrasa el tratamiento y con las precauciones de desconexión de equipos y aerosolización,
 - ii. Se desconoce la efectividad de la reanimación cardiopulmonar en prono, sin embargo, si no se puede colocar al paciente en posición supina, realizar las compresiones en posición estándar a nivel de los cuerpos vertebrales entre T7 a T10.
 - iii. La posición de las almohadillas para desfibrilar debería colocarse en posición antero-posterior, de ser posible.

En conclusión, si ha decidido realizar RCP en un paciente COVID-19 sospechoso o confirmado, recuerde la siguiente frase: “en una pandemia no existe emergencia”, no somos superhéroes, no somos inmortales ni inmunes al virus, por favor colocar sus Equipos de Protección Personal (EPP) acordes a la situación (ver capítulo de bioseguridad), colocar al paciente en una sala adecuada para hacerlo y tener un equipo entrenado para los esfuerzos de reanimación que realizará, luego de una reanimación siempre realizar un *debriefing* en equipo sobre los acontecimientos con el fin resaltar las fortalezas y reconocer los errores que pueden haberse cometido involuntariamente.

Referencias

1. Crook P. CPR in the COVID-19 era – Will the risk-benefit shift in resource-poor settings? *Resuscitation* [Internet]. 2020;9572. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.04.016>
2. Savary D, Morin F, Fadel M, Metton P, Richard J., Descatha A. Considering the challenge of the Covid-19 pandemic, is there a need to adapt the guidelines for basic life support resuscitation? *Resuscitation*. 2020;2–3.
3. Edelson DP, Sasson C, Chan PS, Atkins DL, Aziz K, Becker LB, et al. Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19: From the Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With the Guidelines®-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association in Collaboration with the American Academy of Pediatrics, American Association for Respiratory Care, American College of Emergency Physicians, The Society of Critical Care Anesthesiologists, and American Society of Anesthesiologists: Supporting Organizations: American Association of Critical Care Nurses and National EMS Physicians. *Circulation* [Internet]. 2020; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32270695>
4. Shao F, Xu S, Ma X, Xu Z, Lyu J, Ng M, et al. In-hospital cardiac arrest outcomes among patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. *Resuscitation* [Internet]. 2020;151(April):18–23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32283117><http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC7151543>
5. DeFilippis EM, Ranard LS, Berg DD. Cardiopulmonary Resuscitation During the COVID-19 Pandemic: A View from Trainees on the Frontline. *Circulation* [Internet]. 2020;1–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32271616>
6. Scquizzato T, Olasveengen TM, Ristagno G, Semeraro F. The other side of novel coronavirus outbreak: fear of performing cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* [Internet]. 2020;150(February):92–3. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.03.019>





SECCIÓN VIII: LOS SERVICIOS DE CIRUGÍA FRENTE A LA PANDEMIA

49

L IMPACTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LOS SERVICIOS QUIRÚRGICOS: LA EXPERIENCIA DE DOS HOSPITALES EN EL SUR DEL ECUADOR.

Fernando David Miñan Arana, Amber N. Himmler, Pablo Salamea Molina.

50

GUÍA PARA RETORNO A LA NORMALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CIRUGÍA

David Barzallo Sanchez, Juan Carlos Salamea Molina,
Miguel Moyón Constante.



CAPITULO 49

EL IMPACTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN LOS SERVICIOS QUIRÚRGICOS: LA EXPERIENCIA DE DOS HOSPITALES EN EL SUR DEL ECUADOR

Fernando David Miñan Arana

Amber Nicole Himmler

Pablo Javier Salamea Molina

Correspondencia al autor: fminan@uees.edu.ec

Introducción

El director general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Tedros Adhanom Ghebreyesus, declaró, a través de las redes sociales, el 11 de Marzo de 2020 que esta infección causada por un nuevo coronavirus (COVID-19) pasa de ser una epidemia, a una pandemia, afectando no solo a la salud pública, sino que afectará a otros sectores(1). Ecuador ha sido uno de los países de América Latina más afectados por la pandemia COVID-19, con 24,934 infectados y 900 fallecidos, según las cifras gubernamentales oficiales a la fecha de 30 de Abril de 2020(2).

El 15 marzo de 2020 se dispone, por parte del Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, el Ministerio de Transportes y Obras Públicas y el Ministerio de Gobierno, la restricción de vuelos internacionales al Ecuador, el desembarco de pasajeros de barcos turísticos, el cierre de pasos fronterizos, así como la suspensión de eventos masivos, incluyendo los relacionados con la Semana Santa y ceremonias religiosas. En la misma fecha, el presidente de la República del Ecuador anunció medidas de restricción de movilidad para la población en general, suspensión de actividades comerciales de establecimientos que concentren más de 30 personas, suspensión de actividades en restaurantes y cafeterías, entre otras medidas. Todo para intentar disminuir el contagio por COVID-19(3). Se implementó un toque de queda el 17 de Marzo 2020, lo que se convirtió en una declaración aún más estricta el 25 de Marzo, cuando rigió en todo el país desde 14:00 hasta 05:00(4).

A partir de los cambios hechos por el gobierno en conjunto, cada hospital ha ejecutado su propio plan de contingencia. Nuestra meta es describir la experiencia en el ámbito quirúrgico durante la época de COVID-19 en dos hospitales ubicados en el sur de Ecuador—el Hospital de Especialidades “Dr. Abel Gilbert Pontón” (HAGP), en Guayaquil y el Hospital Regional Vicente Corral Moscoso (HVCN), en Cuenca.

Decisiones ejecutadas durante la pandemia covid-19

Durante las reuniones del COE hospitalario del HAGP y HVCM se tomaron algunas decisiones estratégicas para afrontar la emergencia sanitaria, entre las cuales están:

1. Valoración de todos los pacientes en un área por fuera del hospital con un equipo de personal sanitario que realizaría un triage respiratorio inicial para poder filtrar los pacientes antes de ingresar al hospital.
2. Separación del área de emergencia de pacientes con sospecha de COVID-19 y sin sospecha de COVID-19.
3. La suspensión temporal de la consulta externa y las cirugías programadas a partir del 17 de marzo 2020.
4. Utilización de una unidad aislada dentro del hospital para la atención de pacientes COVID, con la disponibilidad de camas según la necesidad de cada hospital.
5. Implementación de un quirófano dentro del Área COVID, el cual está destinado para procedimientos en paciente COVID-19 positivos para evitar su movilización a otras áreas del hospital.
6. Asignación de un quirófano para realizar las cirugías de urgencias durante la emergencia sanitaria.
7. La utilización de equipos de protección personal (EPP), según protocolo del MSP y aplicación en cada hospital. Estos EPP van según actividad y lugar del personal de salud.
8. El abastecimiento diario de alcohol gel, jabón líquido, así como rollos de papel en los dispensadores que se encuentran en todo el hospital.

Producción Quirúrgica Durante la Emergencia Sanitaria

Siguiendo las directrices emitidas por los COE hospitalarios del HAGP y HVCM durante la emergencia sanitaria, durante el mes de marzo de 2020 se realizaron 843 y 321 procedimientos (programados y emergencia) respectivamente. Durante el mes de abril se han realizado 100 y 89 procedimientos quirúrgicos en el HAGP y HVCM, respectivamente (Tabla 1).

Tabla 1 Procedimientos quirúrgicos realizado en el HAGP y HVCM desde enero a abril de 2020

Mes	HAGP	HVCM
Enero	752	558
Febrero	660	463
Marzo	843	321
Abril	100	89

En la Tabla 2, se puede observar una disminución de la actividad quirúrgica de cirugía programada, con producción de “cero” en mes de abril, debido a la decisión del 18 de marzo de 2020 por parte del COE hospitalario de diferir las cirugías programadas por la emergencia.

Tabla 2. Cirugías programadas y de emergencia en marzo y abril en el HAGP y HVCM

	Marzo		Abril	
	HAGP	HVCM	HAGP	HVCM
Cirugías Programadas	296	227	0	0
Cirugías de Emergencia	335	94	100	89

En la Tabla 3, se puede observar que existe en el HAGP un 43% (n= 36) de cirujanos infectados por COVID-19 diagnosticados por PCR. Un 8% (n=7) de cirujanos están en aislamiento por pertenecer a grupo vulnerable. Cuatro cirujanos han regresado al laborar nuevamente luego de su aislamiento, y actualmente se encuentran trabajando el 41% (n= 34) de los cirujanos del HAGP.

Tabla 3. Estado de salud de los cirujanos del HAGP

Especialidad	Número Total de Cirujanos	Positivos de CO-VID 19	Aislamiento Preventivo de Grupo Vulnerable	Regreso de Aislamiento	Actualmente Operativo
Cirugía General	16	11	0	2	6
Coloproctología	2	2	0	0	0
Hepatobiliopancreatico	2	2	0	0	0
Cirugía Plástica	5	3	1	1	2
Urología	3	1	0	0	2
Neurocirugía	10	3	1	0	6
Oftalmología	6	1	3	0	2
Ginecología	9	3	2	0	4
Cirugía Vasculat	1	1	0	0	0
Cirugía Cardíaca	2	1	0	0	1
Otorrinolaringología	2	0	0	0	2
Cirugía Oncológica	4	3	0	0	1
Traumatología	11	5	0	1	8
Total	83	36	7	4	34

En la Tabla 4, se puede observar que en el HVCM existe un 2.5% (n= 1) de cirujanos infectados por COVID-19 diagnosticados por PCR. Un 15% (n=6) de cirujanos están en aislamiento preventivo por pertenecer a un grupo vulnerable. Cuatro cirujanos han regresado al laborar nuevamente luego de su aislamiento, y actualmente se encuentran laborando el 85% (n= 33) de los cirujanos del HVCM.

Tabla 4. Estado de salud de los cirujanos del HVCM

Especialidad	Número To- tal de Ciru- janos	Positivos de COVID 19	Aislamiento Preventivo de Grupo Vulne- rable	Regreso de Aislamiento	de A c t u a l- mente Ope- rativo
Cirugía General	10	0	1	0	10
Coloproctología	1	0	0	0	1
Digestivo	1	0	0	1	1
Cirugía Plástica	3	0	1	0	2
Urología	2	0	1	0	2
Neurocirugía	4	0	0	0	4
Oftalmología	3	0	1	0	0
Cirugía Vascolar	1	1	0	0	0
Cirugía Cardiotoráci- ca pediátrica	1	0	0	0	1
Otorrinolaringología	3	0	0	1	3
Cirugía Pediátrica	3	0	1	0	2
Traumatología	6	0	1	1	6
Cirugía Maxilofacial	1	0	0	1	1
Total	39	1	6	4	33

Análisis

La infección en humanos por este nuevo coronavirus denominado COVID-19 ha afectado a varios países, de diferentes niveles socioeconómicos, colapsando todos los sistemas de salud alrededor del mundo(5).

Es evidente que después de la declaratoria de la emergencia sanitaria por parte del Ministerio de Salud de nuestro país, debido al COVID-19, la actividad quirúrgica de los dos hospitales ha disminuido. Esto es más evidente en el mes de abril, tomando en cuenta el impacto que provoca en la comunidad el perder las atenciones de cirugía programada y las atenciones generales.

En el HVCN, el número de procedimientos quirúrgicos realizados en el mes de marzo del 2020 (n= 94) es inferior con un 85,3 % cuando se lo compara con el mes de marzo del 2019 (n= 641). El número de los procedimientos quirúrgicos realizados en el mes de abril del 2020 (n=113) es inferior con 80,7% cuando se los compara con el mes de abril del 2019 (n=587). En el HAGP, el número de procedimientos quirúrgicos realizados en el mes de marzo del 2020 (n= 629) es apenas ligeramente inferior cuando se lo compara con el mes de marzo del 2019 (n= 702). El número de procedimientos quirúrgicos realizados en el mes de abril 2020 (n=230) representa una disminución del 66,7% en comparación con las cirugías realizadas en abril del 2019 (n=691).

Conclusiones

La emergencia sanitaria por el COVID-19 ha impactado en la actividad quirúrgica del HAGP y

HVCM, disminuyendo el número de cirugías en las diferentes especialidades quirúrgicas, el número de cirujanos operativos actualmente en el hospital, y reduciendo la atención de emergencias quirúrgicas en todas las especialidades incluso en el área de trauma y emergencias que maneja estrictamente casos de emergencias sin ninguna cirugía programada.

Referencias

1. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. *Acta Biomed.* 2020;91(1):157-60.
2. Actualización de casos de coronavirus en Ecuador Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública; 2020 [Available from: <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/>].
3. Romo MP, Valenica J, Martinez G. Acuerdo Interministerial No. 0000003. In: Ministerio del Gobierno MdTyOP, Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, editor. Quito, Ecuador. 2020.
4. ¿Qué significa la ampliación del toque de queda en Ecuador? *Primicias 2020* [Available from: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/que-significa-toque-queda-ecuador/>].
5. Tanne JH, Hayasaki E, Zastrow M, Pulla P, Smith P, Rada AG. Covid-19: how doctors and healthcare systems are tackling coronavirus worldwide. *BMJ.* 2020;368:m1090.

CAPITULO 50

GUIA PARA RETORNO A LA NORMALIDAD DE LOS EQUIPOS DE CIRUGÍA

David Barzallo Sanchez

Juan Carlos Salamea Molina

Miguel Moyón Constante

Correspondencia al autor: drdavidbarzallo@gmail.com

Introducción

La pandemia COVID – 19 ha roto todos los esquemas conocidos por los sistemas de salud del mundo, provocando una alerta mundial y una contingencia jamás antes vista ni esperada. Concretamente en los servicios de cirugía general, ha ocasionado un detenimiento de toda la cirugía electiva, incentivando un manejo conservador de algunas urgencias y llevando a tratamiento quirúrgico urgencias vitales durante la fase comunitaria en la cual nuestro país se encuentra. Como hemos visto a lo largo de este texto, cada subespecialidad ha determinado los procedimientos a realizarse de manera inevitable durante esta etapa; sin embargo, debemos recordar que muchas enfermedades siguen su marcha invisible en este periodo de desatención de las mismas.

En nuestro medio resulta difícil poder fusionar los diferentes elementos de nuestro sistema de salud como para determinar, de hoy en adelante, hospitales COVID y No COVID que atiendan a toda la población. Por este motivo se debe proyectar cómo será el desescalamiento, ya que en algún momento se terminará la crisis de la pandemia; o, como dicen los epidemiólogos, la curva se aplacará, y debemos volver a la normalidad. Creo que para la atención médica, la cirugía y sus especialidades, la NORMALIDAD, será diferente, el actuar del paciente y de los cirujanos será bajo un antes y un después del COVID-19.

Habrà un después de la pandemia, aunque según algunos científicos viviremos algunos años bajo el miedo de rebrotes, y por ello, deberá existir un total sinceramiento de las casas asistenciales y su capacidad real y, en este caso, la posibilidad de adaptarse al manejo de los pacientes y la amenaza del COVID-19.

Circuitos intrahospitalarios, flujos de pacientes, áreas determinadas, algoritmos de manejo. Con ello, los pacientes van a ser seleccionados; debemos, quizás, de ahora en adelante potenciar el uso de la telemedicina o teleconsulta para abordar a nuestros pacientes antes de la consulta para evitar invadir

este espacio de seguridad de dos metros. Tal vez sean necesarios paneles de PCR o medición de Ig previo a la cirugía.

La clásica bata blanca manga larga insignia del médico quizás quede para el pasado, de ahora en adelante será el uso de ropa quirúrgica manga corta, las mascarillas serán parte del ajuar de vestimenta, así como protectores oculares y gorros quirúrgicos. La entrada y salida de los domicilios del personal de salud será siempre una ceremonia especial, sobre todo el ritual de llegada, el manejo del calzado, la ropa y la desinfección.

Los pacientes y sus patologías deberán, de ahora en adelante, tener otras indicaciones y basadas en selección y prioridad. Existirán listas de espera largas en la cirugía electiva, indicaciones específicas para la cirugía oncológica que favorezca el mejor desenlace para los pacientes. Quizás deberán existir centros o institutos específicos para ciertas patologías.

El día a día hospitalario se vivirá a otras revoluciones, a baja velocidad, donde se priorice la seguridad de los miembros del equipo de salud y de los pacientes.

Todo esto encarecerá los costos de la atención y el funcionamiento de los servicios de salud, por la necesidad de infraestructura, mayor gasto en suministros e insumos, para protección de los miembros del equipo de salud, la desinfección hospitalaria, y no debemos olvidar el gasto que se realizará en el manejo de los desechos infecciosos.

Recomendaciones iniciales

1. Conozca su estadística local revisando con su epidemiólogo la curva de presentación de casos, el análisis de la presentación de casos nuevos en el triaje respiratorio, pisos de hospitalización COVID y Unidades de Terapia Intensiva con corte cada 14 días.
2. Las decisiones de reiniciar gradualmente cualquier actividad se debe tomar luego de un periodo de al menos 14 días después de que las provincias en nuestro caso cambien de aislamiento a distanciamiento social con el esquema de semaforización propuesta por nuestro gobierno.
3. Se debe tener siempre vigilancia a los cambios que puedan haber en el control del virus, ya que se esperan re-brotes del mismo y por este motivo se debe tener listo el retorno al plan de contingencia inicial.
4. Revise cual es la capacidad de su hospital para realizar pruebas diagnósticas para COVID 19, tanto para pacientes a ser intervenidos como a su personal médico.
5. Mantenga activos talleres de práctica de colocación y retiro de equipos de protección personal de forma permanente, pues el dominio de estos procedimientos disminuye significativamente los contagios.

6. Busque sitios alternativos dentro de su red de salud para reiniciar la consulta externa de su hospital, u hospitales anexos donde una alianza estratégica le permita la realización de procedimientos con sus cirujanos.
7. Los horarios en quirófano deben ser cómodos y sin, prisa por lo cual se recomienda horarios extendidos vespertinos y fines de semana para planificación de cirugías ⁽¹⁾, siempre en concordancia con su capacidad de hospitalización.
8. Realice una base de datos de todas las cirugías y citas médicas canceladas durante la contingencia.
9. Fortalezca el programa de telemedicina en su servicio^(2,3), este servirá para valoración subsecuente de pacientes y postoperatorios sin signos de alarma. Eso disminuirá la exposición de su personal.
10. Mantenga políticas de restricción de tiempo y número de visitas dentro del servicio de cirugía.
11. Considere ampliar el tiempo de atención a los pacientes en consulta para permitir una limpieza del consultorio y aseo del médico con el cambio de equipos de protección pertinente.
12. Re-diseñe el consentimiento informado para incluir los riesgos actuales inherentes a la pandemia COVID – 19.

La reorganización de su equipo dependerá de los siguientes factores

1. El número de profesionales disponibles es clave ya que permitirá mantener siempre la posibilidad de que algún miembro del equipo entre en cuarentena por contagio sin parar las actividades del servicio. Además, se deben dividir en grupos que no coincidan entre sí, y que puedan cubrir la mayor cantidad de procedimientos requeridos por los pacientes. ⁽³⁾
2. Recursos de infraestructura en su hospital (quirófanos, camas de hospitalización, camas en UCI): la planificación de cirugías no debe exceder el número de camas de hospitalización asignadas para su servicio por día, se debe además procurar conseguir espacio en la UCI en una zona libre de covid que se destine a pacientes postoperatorios que lo ameriten.
3. Nivel de complejidad a aperturar de los procedimientos destinados a su hospital y referir de manera oportuna los pacientes asignados a otros niveles de complejidad evitando la saturación del hospital.
4. Prendas de protección disponibles para su personal.
5. Capacidad de seguimiento de sus pacientes.

Las pruebas diagnósticas y la cirugía electiva

El escenario ideal para el cirujano debería ser entrar a un quirófano con la mayor seguridad y certeza en cuanto a una infección inclusive asintomática por COVID – 19 del paciente que va a operar. En una situación ideal, se debería procurar realizar pruebas PCR COVID – 19 a los pacientes que serán sometidos a una cirugía electiva; sin embargo, esta propuesta debe ser siempre articulada ante los comités de cada hospital en búsqueda de la factibilidad según la disponibilidad para lograr un mayor tamizaje en los pacientes. Se debe considerar además que existe hasta un 30% de falsos negativos ⁽³⁾, por lo cual en algunos pacientes se deberá repetir la prueba en búsqueda de la infección.

Se propone además realizar pruebas al personal médico sintomático en coordinación con los departamentos de epidemiología y salud ocupacional.

Pasos para la transición hacia la reapertura de la cirugía electiva

- Coordine con anestesia y enfermería el retorno de las actividades.
- Reinicie con los pacientes a los cuales se les cancelaron los procedimientos antes de abrir su consulta a pacientes nuevos. Tras tener la información consolidada, realice una teleconsulta a cada uno de ellos para reiniciar el proceso o camino hacia su cirugía.
- Priorice el tipo de cirugía electiva a retomar (sugerencia: casos oncológicos, alta complejidad, patologías sin opciones de otro tipo de tratamiento).

En el Preoperatorio

- a. Use telemedicina para revisión de resultados de exámenes complementarios, explicación de procedimientos y del consentimiento informado. Empiece por los pacientes que habían sido aplazados debido a la pandemia.
- b. Revalore las comorbilidades y antecedentes patológicos del paciente (recuerde que llegarán pacientes con antecedente de COVID, lo que requerirá posponer la operación) y consejería por epidemiología.
- c. Mantenga el distanciamiento social en la visitas al hospital y el uso de mascarilla quirúrgico obligatorio por los pacientes.
- d. Una vez que haya fijado la fecha de la consulta, recomiende al paciente Cuarentena Pre Operatoria de 14 días.
- e. Realice una PRE–TELECONSULTA: 48 horas previo a la cirugía donde aplique una búsqueda de sospecha clínica y epidemiológica de COVID – 19 a todos los pacientes.

En la Hospitalización

- a. Mantenga vigente todas las normas de bioseguridad y uso de EPP acorde a cada escenario.
- b. Refuerce la comunicación con su paciente y la familia con apoyo de la tecnología en caso de ser necesario.

En el Postoperatorio

- a. Cumpla con todos los protocolos de la patología en tratamiento y las adaptaciones necesarias de la pandemia que han sido normatizados en su hospital.
- b. Implemente protocolos de recuperación temprana cuando sea posible.
- c. Mantenga la telemedicina como herramienta para el control del paciente.

Recuerde: La capacidad de adaptarse a los cambios del cirujano es la que definirá su nuevo rol al término de esta pandemia y permitirá trazar el camino a seguir para las futuras generaciones.

Referencias

1. Gottlieb S, McClellan M, Silvis L, Rivers C, Watson C. National coronavirus response: A road map to reopening. American Enterprise Institute website. <https://www.aei.org/research-products/report/national-coronavirus-response-a-road-map-to-reopening/>
2. Prachand V, Milner R, Angelos P, et al. Medically-Necessary, Time-Sensitive Procedures: A scoring system to ethically and efficiently manage resource scarcity and provider risk during the COVID-19 pandemic. JACS in press.
3. Morales – Conde S. Recomendaciones de gestión para la vuelta a normalidad y “desescalada” en los servicios de cirugía general en el contexto de la pandemia covid 19. Asociación española de cirujanos (aec) y su grupo de trabajo “cirugía-aec-covid” , 21-04-2020, disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/vuelta_a_la_normalidad_v2.pdf
4. Guerci, C., Maffioli, A., Bondurri, A. A., Ferrario, L., Lazzarin, F., & Danelli, P. (2020). COVID-19: How can a department of general surgery survive in a pandemic? Surgery. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2020.03.012>

5. Coccolini, F., Perrone, G., Chiarugi, M. et al. Surgery in COVID-19 patients: operational directives. *World J Emerg Surg* 15, 25 (2020). <https://doi.org/10.1186/s13017-020-00307-2>
6. Diaz A et al., Elective surgery in the time of COVID-19, *The American Journal of Surgery*, <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2020.04.014>

SECCIÓN IX: PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA RELEVANTES EN NUESTRO PAÍS

51

TRATAMIENTO DE PACIENTES CON AFECTACIÓN GRAVE POR COVID-19, CON PLASMA DE PACIENTES CONVALESCIENTES DE COVID-19

Hernán Aguirre Bermeo, Paul Cobos Villavicencio, Liermis Michael Dita, Galo Duque Proaño, Iralda Espinoza Calle, Elvia Hernández, Juan Pablo Holguín Carvajal, Wilson López, Alberto Martínez Carvallo, Fernando Ortega Berrezueta, Johana Paredes Sánchez, Sandra Peña Patiño.



CAPITULO 51

TRATAMIENTO DE PACIENTES CON AFECTACIÓN GRAVE POR COVID-19, CON PLASMA DE PACIENTES CONVALECIENTES DE COVID-19

Fernando Ortega Berrezueta

Juan Pablo Holguin Carvajal

Paul Cobos Villavicencio

Elvia Hernandez

Wilson Lopez Aguirre

Liermes Michael Dita

Luis Alberto Martinez

Galo Duque Proaño

Hernan Aguirre Bermeo

Iralda Espinoza Calle

Sandra Peña Patiño

Johana Paredes Sánchez

Correspondencia al autor: decano.med@uazuay.edu.ec

Introducción

La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es, al momento, una pandemia sin agentes terapéuticos específicos y causante de una gran mortalidad, por lo que en todo el mundo se realizan esfuerzos con el objetivo fundamental de encontrar nuevos tratamientos.

Luego del descubrimiento del primer caso en la ciudad de Wuhan, China, en diciembre de 2019, la enfermedad se ha diseminado por todo el mundo, afectando al momento (3 de Abril de 2020) a más 1 millón personas en 207 territorios, originando más de 53.000 muertes. (1)

Al tratarse de una enfermedad nueva, no existe ningún tratamiento farmacológico ni vacuna conocidas que puedan curar la enfermedad. Algunas terapias con antivirales como remdesivir y favipiravir aún continúan bajo investigación. (2,3)

La Organización Mundial de la Salud la ha declarado como pandemia y la enfermedad continúa propagándose por todo el mundo, mientras se continúa investigando bajo condiciones de emergencia mundial, el hallazgo de alguna medida terapéutica eficaz.

La enfermedad ocasiona cuadros clínicos leves y moderados en el 85% de los casos, pero en el 15% se producen síntomas graves que afectan sobre todo la función respiratoria y originan un síndrome de dificultad respiratoria aguda, que en 5 a 10% de los casos llega a requerir manejo con ventilación mecánica.

La administración de plasma de pacientes convalecientes fue una estrategia utilizada durante el brote de ébola en el año 2014 y un protocolo de tratamiento para el tratamiento de síndrome respiratorio por coronavirus de oriente medio (MERS), fue establecida en el año 2015(4). También durante otros brotes epidémicos como el de la influenza aviar H5N1 y la influenza por H1N1 se utilizó esta estrategia de tratamiento que se sugirió efectiva (5-9).

En todos estos reportes, la mayoría de pacientes recibieron transfusión de plasma convaleciente mediante transfusión única. (8-10)

Un estudio realizado en China durante febrero y marzo de 2020 probó la administración de plasma de pacientes convalecientes, recuperados de COVID-19; en pacientes críticos, en ventilación mecánica, con diagnóstico confirmado de COVID-19 y, aunque lo limitado de la muestra fue el principal sesgo, se observó mejoría en los 5 casos tratados. (11)

El 26 de Marzo de 2020, la Agencia para la Administración de Medicamentos y Alimentos de los Estados Unidos (FDA), aprobó el uso de plasma de pacientes recuperados de COVID-19, para tratar a pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 gravemente enfermos y/o con enfermedad potencialmente mortal. Se definió a enfermedad grave como: disnea, frecuencia respiratoria mayor a 30 por minuto, saturación de oxígeno en sangre de menos de 93%, relación de presión parcial de oxígeno arterial a fracción de oxígeno inspirado (PaO_2/FiO_2) menor a 300, o infiltrados pulmonares mayores a 50% dentro de 24 a 48 horas. La enfermedad potencialmente mortal se definió por insuficiencia respiratoria, shock séptico o disfunción o falla de múltiples órganos. (12)

Dada la actual emergencia de salud mundial, se justifica la realización de estudios que puedan brindar una alternativa esperanzadora.

Pregunta de investigación

¿Podría la administración de transfusiones de plasma de pacientes convalecientes ser beneficiosa en el tratamiento de pacientes críticos con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19)?

Objetivo

Determinar si la transfusión de plasma de pacientes convalecientes de COVID-19, puede ser beneficiosa en el tratamiento de pacientes en estado crítico con COVID -19, con síndrome respiratorio agudo grave.

Objetivos específicos

Establecer si la administración de plasma de pacientes convalecientes, mejora los parámetros clínicos (fiebre, score SOFA, parámetros ventilatorios.) de pacientes con COVID-19

Diseño, escenario y participantes

La presente investigación tiene una estrategia conducente a valorar el impacto de una intervención. Dada las circunstancias de emergencia y el escenario natural en la que se conducirá la misma, no será posible manipular la intervención en estudio y asignar aleatoriamente sujetos a la misma. Por otra parte, el estudio no tendrá grupo de control, así que será realizado en un solo grupo en el que se realizarán mediciones pretest y postest.

Por tanto, el diseño es cuasi experimental (quasi experimental study o non-randomized controlled trial) y la investigación será llevada a cabo en el marco de la emergencia sanitaria que a nivel nacional y mundial existe originada por la pandemia COVID-19, en el área de atención de pacientes con esta enfermedad, en el Hospital José Carrasco Arteaga del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (HJCA) y el Hospital Vicente Corral Moscoso (HVCN) de la ciudad de Cuenca, Ecuador, entre el 1 de Abril y el 31 de Mayo de 2020.

No existirá un cálculo de muestra, pues el estudio incluirá todos los pacientes que reúnan los criterios de inclusión que se indican a continuación y que acepten recibir la intervención, mediante un consentimiento informado, durante el período de tiempo indicado, en el área de contención para COVID-19 del HJCA.

Participantes/pacientes

Se incluirán pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 diagnosticados mediante reacción de cadena de la polimerasa en tiempo real (PCR-RT) que reúnan los siguientes criterios:

- Neumonía severa rápidamente progresiva, pese a tratamientos instaurados.
- PAO_2/FiO_2 de menos de 270 (la primera medida en mm Hg y la segunda medida como fracción inspirada de oxígeno). El valor de 270 se establece en relación con la presión barométrica y la altura sobre el nivel del mar que tiene la ciudad de Cuenca, donde se realizará el estudio.
- Encontrarse en ventilación mecánica.
- Gravemente enfermos y/o con enfermedad potencialmente mortal. Enfermedad grave se define como: disnea, frecuencia respiratoria mayor a 20 por minuto, saturación de oxígeno en sangre de menos de 93%, relación de presión parcial de oxígeno arterial a fracción de oxígeno inspirado (PaO_2/FiO_2) menor a 270, o infiltrados pulmonares mayores a 50% dentro de 24 a 48 horas.

La enfermedad potencialmente mortal se definió por la insuficiencia respiratoria, shock séptico (*hipotensión persistente a pesar de reposición de la volemia como consecuencia de infección y sepsis, requiriendo del uso de vasopresores para conseguir una presión arterial media mayor de 65 mmHg y aumento de la concentración de lactato mayor a 2mmol/L*) o disfunción o falla de múltiples órganos (fallo en la función de dos o más órganos, incapaces de mantener la homeostasis sin la intervención médica, en un paciente crítico)

Serán realizados tipificación ABO a fin de establecer la compatibilidad con el plasma del donante.

Cada paciente recibirá 2 transfusiones consecutivas de 200 a 250 ml de plasma de paciente convaleciente de COVID-19, ABO compatible (400 ml en total), el mismo día en que la muestra fue obtenida.

Los pacientes continuarán recibiendo el tratamiento que, bajo los Documentos normativos para COVID-19, tiene establecido el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y que corresponden a las orientaciones de la Organización Mundial de la Salud, para el “Manejo Clínico de la infección respiratoria aguda grave causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV) (ANEXO 1)

Donantes

- El plasma de paciente convaleciente de COVID-19 solo debe recogerse de individuos recuperados, que tengan prueba de PCR-RT negativa y Test serológico cualitativo para determinar la presencia de anticuerpos IgG e IgM anti SARS-Cov-2; si son elegibles para donar sangre. Las pruebas habituales requeridas para donación sanguínea deben realizarse (hepatitis B, hepatitis C, VIH, sífilis).

Condiciones adicionales para la elegibilidad de los donantes:

- Diagnóstico previo de COVID-19 documentado por una prueba de laboratorio mediante PCR-RT.
- Tener entre 18 y 60 años.
- Resolución completa de los síntomas al menos 14 días antes de la donación.
- Donantes femeninos negativos para anticuerpos HLA o donantes masculinos.
- Valores de leucocitos entre 4000 y 11000 por mm³, proteínas séricas mayores a 60 g/L, hemoglobina mayor a 13,5 gr/dL.
- Valores de tiempos de protrombina y parcial de tromboplastina, normales.
- Peso mínimo de 50 kg.
- Adecuado control de enfermedades crónicas degenerativas.
- Consentimiento informado para esta donación.

La donación se realizará mediante aféresis, en el Departamento de Medicina Transfusional del HVCM). Se debe obtener entre 400 y 500 ml de plasma.

El volumen plasmático máximo extraído por sesión no deberá exceder los 600 ml, excluyendo el volumen del anticoagulante o del 16% del volumen sanguíneo total, en ausencia de reposición volumétrica.

Información clínica

De todos los pacientes se obtendrá la siguiente información clínica antes y después de la transfusión de plasma de paciente convaleciente, la que será registrada en un sistema médico informático:

- Datos demográficos
- Antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, cáncer, cardiopatía isquémica, arritmia cardíaca crónica.
- Tratamientos recibidos para COVID-19 (antivirales, esteroides)
- Registro de la ventilación mecánica.
- Registro de Temperatura corporal (curva térmica)
- Pao₂/FI_{O2}
- Score SOFA (sepsis-related organ failure assessment) (ANEXO 2)
- Datos de laboratorio: cuenta de glóbulos blancos, linfocitos, pruebas de función hepática y renal, pcr, procalcitonina,
- Datos de estudios de imagen
- Información sobre complicaciones como síndrome de distress respiratorio agudo, neumonía bacteriana, síndrome de disfunción orgánica múltiple.

Análisis – principales resultados y medidas

Los resultados clínicos se compararán antes y después de la transfusión de plasma de paciente convaleciente.

Los cambios en la temperatura corporal, Score SOFA, parámetros bioquímicos de sangre de rutina, datos de los estudios de imagen, síndrome de dificultad respiratoria aguda, síndrome de disfunción orgánica múltiple, antes y después de la transfusión de plasma de paciente convaleciente, serán evaluados.

Consideraciones éticas

En observación a legislación y disposiciones vigentes por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador para estudios con muestras humanas, este estudio será revisado y aprobado por un comité de bioética; el mismo que velará que la confidencialidad y protección de las posibles participantes se garantice.

Dada la emergencia de salud mundial que vivimos por la pandemia COVID-19, apelamos a una respuesta aprobatoria rápida y oportuna por parte del mismo. (ANEXO 3)

Consentimiento informado será obtenido de todos los pacientes o sus representantes. (ANEXO 4)

Los datos recopilados solo estarán disponibles para los investigadores y ningún tercero tendrá acceso a los mismos.

Los resultados del estudio podrán publicarse con fines científicos, pero el anonimato estará protegido en todo momento y ningún resultado estará vinculado a las pacientes de manera específica.

Posibles beneficios: Frente a la emergencia sanitaria mundial que implica esta pandemia, si el tratamiento muestra beneficios, los pacientes recibirán un beneficio directo.

Conflicto de interés: No existe ningún conflicto de interés económico o personal dentro del equipo de colaboradores.

Recursos

Recursos humanos y funciones

- 3 Médicos Hematólogos: supervisarán la selección adecuada de donantes.

Supervisarán la extracción adecuada de las muestras de los donantes.

Explicarán el consentimiento informado (puede ser vía virtual) al paciente o su representante.

- 3 Médicos Intensivistas en el HJCA, 4 médicos Emergenciólogos en el HVCM y médicos Intensivistas en el HVCM : médicos tratantes de los pacientes con diagnóstico de COVID-19 .

Recogerán el consentimiento informado, firmado.

Prescribirán y vigilarán administración del plasma .

Evaluarán las mediciones antes y después de la infusión de esta terapia.

Evaluarán el resultado obtenido.

- Investigador Principal: Encargado del desarrollo del proyecto.
- Médico encargado del departamento de medicina transfusional del HJCA así como en el HVCM.
- Médico Hematólogo del HVCM.

Recursos materiales

Disponibles en el departamento de Medicina Transfusional del HVCM y del HJCA

- Equipo y suministros de plasmaféresis (Disponible en el HVCM)

- Reactivos para realización de pruebas habituales requeridas para transfusión.

Referencias

1. WHO. *Novel coronavirus (COVID-19) situation. Updated April 3, 2020*
2. JAMA. 2020. *Published on line February 24, 2020. doi:10.1001/jama.2020.2648*
3. *Biosci Trends. 2020;14(1):69-71.*
4. *Lancet Infect Dis. 2020;S1473-3099(20)30141-9.*
5. *Clin Infect Dis. 2015;61(4):496-502.*
6. *N Engl J Med. 2016;374(1):33-42.*
7. *Clin Infect Dis. 2015;61(6):969-973.*
8. *N Engl J Med. 2007;357(14):1450-1451.*
9. *Clin Infect Dis. 2011;52(4):447-456.*
10. *Hong Kong Med J. 2003;9(4):309.*
11. JAMA. 2020. *Published on line March 27, 2020 doi:10.1001/jama.2020.4783*
12. *Investigational COVID-19 Convalescent Plasma - Emergency INDs, FDA 26 de Marzo 2020*

ANEXO 1

Recomendaciones provisionales para el manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV): Orientaciones

Manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV)

Orientaciones provisionales
28 de enero de 2020



Introducción

Esta es la primera edición del presente documento sobre el nuevo coronavirus, una adaptación de la publicación de la OMS *Clinical management of severe acute respiratory infection when MERS-CoV infection is suspected* (2019).

El presente documento está dirigido a los médicos que atiendan a pacientes hospitalizados con infecciones respiratorias agudas (IRA) graves, tanto adultos como niños, cuando se sospeche que las causa el nuevo coronavirus (2019-nCoV). No pretende sustituir el criterio clínico ni la consulta con un especialista, sino mejorar la atención clínica de estos pacientes y facilitar las orientaciones más actualizadas. Es indispensable que se adopten unas prácticas óptimas para el manejo de las IRA, entre las que deben contemplarse medidas de prevención y control de la infección (PCI) y el tratamiento sintomático optimizado para los pacientes en estado crítico.

Este documento se divide en los siguientes apartados:

1. Priorización: detección y clasificación de los pacientes con IRA graves
2. Aplicación inmediata de medidas adecuadas de PCI
3. Tratamiento sintomático y seguimiento tempranos
4. Toma de muestras para el diagnóstico en laboratorio
5. Tratamiento de la insuficiencia respiratoria hipoxémica y el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA)
6. Tratamiento del choque séptico
7. Prevención de complicaciones
8. Tratamientos específicos contra el nuevo CoV y estudios clínicos al respecto
9. Consideraciones especiales para pacientes embarazadas

En el texto se utilizan tres símbolos en relación con las intervenciones:

- ✓ Intervención beneficiosa (recomendación firme) **O BIEN** la intervención forma parte de las prácticas óptimas.
- ✗ Intervención desaconsejada cuyos efectos perjudiciales se han demostrado.
- ! La intervención puede ser beneficiosa para algunos pacientes (recomendación condicionada) **O BIEN** se recomienda cautela al considerar esta intervención.

El presente documento ofrece al personal sanitario una serie de orientaciones provisionales sobre el tratamiento sintomático efectivo y oportuno que debe administrarse a los pacientes con infección por un 2019-nCoV o IRA graves, sobre todo los que se encuentren en estado crítico.

Las recomendaciones contenidas en el presente documento proceden de las publicaciones de la OMS.¹⁻⁴ Si no hay orientaciones de la OMS disponibles, se hace referencia a las directrices basadas en la evidencia. Las recomendaciones han sido revisadas por médicos que integran una red mundial de la OMS y por facultativos con experiencia en el tratamiento del SRAS, del MERS o de cuadros gripales graves (véanse los agradecimientos). Si desea formular alguna pregunta, escriba a outbreak@who.int indicando en el asunto «2019-nCoV clinical question».

Recomendaciones provisionales para el manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV). Orientaciones

Cuadro 2. Síndromes clínicos asociados con la infección por el 2019-nCoV

Cuadros no complicados	Cuando no hay complicaciones, la infección vírica de las vías respiratorias altas cursa con síntomas inespecíficos como fiebre, tos, dolor de garganta, congestión nasal, malestar general, cefaleas y dolores musculares. Los ancianos y los pacientes inmunodeprimidos pueden presentar síntomas atípicos. Estos pacientes no presentan signos de deshidratación, septicemia ni disnea.
Neumonía leve	Paciente con neumonía sin signos de neumonía grave. Los niños con neumonía no grave presentan tos o dificultad respiratoria junto con taquipnea; taquipnea (respiraciones por minuto) en los menores de 2 meses, ≥ 60 ; en los niños de 2 a 11 meses, ≥ 50 ; en los niños de 1 a 5 años, ≥ 40 sin signos de neumonía grave.
Neumonía grave	Adolescentes o adultos con fiebre o sospecha de infección respiratoria junto con uno de los signos siguientes: frecuencia respiratoria >30 respiraciones/min, dificultad respiratoria grave o $SpO_2 < 90\%$ en aire ambiente (adaptado de [1]). Niño con tos o dificultad respiratoria y al menos uno de los signos siguientes: cianosis central o $SpO_2 < 90\%$; dificultad respiratoria grave (p. ej., gemidos, tiraje costal muy acentuado); signos de neumonía con un signo general de riesgo: incapacidad para mamar o beber, letargo o inconsciencia o convulsiones. Puede haber otros signos de neumonía: tiraje costal, taquipnea (respiraciones/min): <2 meses, ≥ 60 ; 2-11 meses, ≥ 50 ; 1-5 años, ≥ 40 . ² El diagnóstico es clínico; las exploraciones de imagen torácicas sirven para descartar complicaciones.
Síndrome de dificultad respiratoria aguda³⁻⁴	Inicio: síntomas respiratorios de nueva aparición o agravamiento de los preexistentes en la semana siguiente a la aparición del cuadro clínico. Imagen torácica (radiografía, tomografía computarizada o ecografía pulmonar): Opacidades bilaterales no atribuibles completamente a derrames, atelectasia pulmonar/lobulillar o nódulos. Origen del edema: insuficiencia respiratoria no atribuible completamente a una insuficiencia cardíaca o sobrecarga de líquidos. Requiere evaluación objetiva (p. ej., ecocardiograma) para descartar edema hidrostático si no hay factores de riesgo. Oxigenación (adultos): <ul style="list-style-type: none"> • SDRA leve: $200 \text{ mm Hg} < PaO_2/FiO_2 \leq 300 \text{ mm Hg}$ (con PEEP o PPC $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$,⁷ o ausencia de ventilación⁸). • SDRA moderado: $100 \text{ mm Hg} < PaO_2/FiO_2 \leq 200 \text{ mm Hg}$ con PEEP $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$,⁷ o ausencia de ventilación⁸. • SDRA grave: $PaO_2/FiO_2 \leq 100 \text{ mm Hg}$ con PEEP $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$,⁷ o ausencia de ventilación⁸. • Cuando no se conoce la PaO_2, un cociente $SpO_2/FiO_2 \leq 315$ es indicativo de SDRA (incluso en pacientes sin ventilación). Oxigenación (niños; nota: IO = índice de oxigenación; IOS = índice de oxigenación con la SpO_2): <ul style="list-style-type: none"> • VNI de bipresión o PPC $\geq 5 \text{ cm H}_2\text{O}$ con mascarilla facial: $PaO_2/FiO_2 \leq 300 \text{ mm Hg}$ o $SpO_2/FiO_2 \leq 264$. • SDRA leve (con ventilación invasiva): $4 \leq IO < 8$ o $5 \leq IOS < 7,5$. • SDRA moderada (con ventilación invasiva): $8 \leq IO < 16$ o $7,5 \leq IOS < 12,3$. • SDRA grave (con ventilación invasiva): $IO \geq 16$ o $IOS \geq 12,3$.
Septicemia^{10,11}	Adultos: disfunción orgánica con riesgo vital causada por una respuesta desregulada del huésped a una infección documentada o sospecha de infección, con disfunción orgánica ¹² . Los signos de disfunción orgánica son: alteración del estado mental, disnea o taquipnea, hipoxemia, oliguria, taquicardia, debilidad del pulso, extremidades frías, hipotensión, piel moteada o signos analíticos de coagulopatía, trombocitopenia, acidosis, lactacidosis o hiperbilirrubinemia. Niños: infección documentada o sospecha de infección y al menos dos criterios de SRIS, uno de los cuales debe ser la alteración de la temperatura o de la cifra de leucocitos.
Choque septicémico^{10,12}	Adultos: hipotensión persistente a pesar de la reposición de la volemia que requiera vasopresores para mantener la TAM $\geq 65 \text{ mm Hg}$ y lactato sérico $>2 \text{ mmol/l}$. Niños (según [12]): hipotensión (TAS por debajo del quinto centil o más de dos desviaciones estándar por debajo del valor normal para la edad) o dos-tres de los factores siguientes: alteración del estado mental; bradicardia o taquicardia (FC $<90 \text{ lpm}$ o $>160 \text{ lpm}$ en lactantes y FC $<70 \text{ lpm}$ o $>150 \text{ lpm}$ en niños de más edad); prolongación del tiempo de llenado capilar ($>2 \text{ s}$) o vasodilatación con pulso capricante y calor; taquipnea; piel moteada, petequias o exantema purpúrico; elevación del lactato; oliguria; hipertermia o hipotermia.

Abreviaturas: FiO₂: fracción inspiratoria de oxígeno; IO: índice de oxigenación; IOS: índice de oxigenación con la SpO₂; IRA: infección respiratoria aguda; lpm: latidos por minuto; PaO₂: presión parcial de oxígeno; PEEP: presión positiva telespiratoria; PPC: presión positiva continua; SpO₂: saturación de oxígeno; SRIS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica; TA: tensión arterial; TAM: tensión arterial media; TAS: tensión arterial sistólica; VNI: ventilación no invasiva. ⁷A altitudes superiores a 1000 m debe calcularse el factor de corrección de la siguiente manera: $PaO_2/FiO_2 \times \text{presión barométrica}/760$.

⁸ La puntuación SOFA va del 0 al 24 y comprende puntos relativos a seis sistemas y aparatos: respiratorio (hipoxemia, definida por un cociente PaO₂/FiO₂ bajo), coagulatorio (trombocitopenia), hepático (hiperbilirrubinemia), circulatorio (hipotensión), nervioso central (bajo nivel de conciencia según la escala de coma de Glasgow) y nefrouinario (oliguria o hipercreatininemia). Se entiende que hay septicemia cuando aumenta en dos puntos o más la puntuación de la evaluación secuencial de la insuficiencia orgánica o SOFA (Sequential Sepsis-related Organ Failure Assessment).¹² Se da por sentado que la puntuación inicial es cero si no hay datos disponibles.

2. Aplicación inmediata de medidas adecuadas de PCI

La prevención y control de infecciones (PCI) es una parte crucial e integral del manejo clínico de los pacientes y debería iniciarse en el punto de entrada de estos en el hospital (por lo general, los servicios de urgencias). En todas las zonas de los centros de salud deberían tomarse sistemáticamente precauciones ordinarias, como la higiene de manos y el uso de equipos de protección personal (EPP) para evitar el contacto directo con la sangre, los líquidos corporales, las secreciones (incluidas las respiratorias) y la piel (que no esté intacta) de los pacientes. Otras precauciones ordinarias son la prevención de pinchazos con agujas o de lesiones causadas por objetos punzocortantes, la gestión segura de los desechos, la limpieza y desinfección de los equipos, y la limpieza del ambiente.

Cuadro 2. Aplicación de medidas de prevención y control de infecciones en pacientes con infección presunta o confirmada por el 2019-nCoV^{14,15}

En la priorización	Ofrecer al paciente sospechoso de estar infectado una mascarilla quirúrgica y conducirlo a una zona separada, como el servicio para enfermedades infecciosas si existe. Mantener una separación de al menos 1 metro entre los pacientes sospechosos y otros pacientes. Pedir a todos los pacientes que al toser o estornudar se tapen la nariz y la boca con un pañuelo de papel o el codo flexionado. Respetar las prácticas de higiene de las manos tras el contacto con secreciones respiratorias.
Observar las precauciones contra la transmisión por gotículas	Las precauciones contra la transmisión por gotículas evitan la transmisión de virus respiratorios a través de las gotículas. Utilizar una mascarilla quirúrgica al trabajar a menos de 1-2 metros del paciente. Colocar a los pacientes en habitaciones individuales o agrupar a los que tengan el mismo diagnóstico etiológico. Si no se puede hacer un diagnóstico etiológico, agrupar a los pacientes que tengan un diagnóstico clínico similar y según los factores de riesgo epidemiológicos, con una separación espacial. Al atender de cerca a un paciente con síntomas respiratorios (por ejemplo, tos o estornudos), usar equipos de protección ocular (mascarilla facial o gafas de protección), porque se pueden esperar secreciones. Restringir los desplazamientos de los pacientes dentro de la institución y cerciorarse de que usen mascarillas quirúrgicas cuando salen de las habitaciones.
Observar las precauciones contra la transmisión por contacto	Las precauciones contra la transmisión por gotículas y por contacto previenen la transmisión directa o indirecta debida al contacto con superficies o equipos contaminados (es decir, contacto con superficies o tubos de oxigenoterapia contaminados). Ponerse EPP (mascarilla quirúrgica, protección ocular, guantes y bata) para entrar en la habitación y quitárselo al salir. De ser posible, utilizar equipos desechables o específicos (por ejemplo, estetoscopios, esfigmomanómetros y termómetros). Si es necesario utilizar el mismo equipo con distintos pacientes, limpiarlo y desinfectarlo después de usarlo con cada paciente. El personal sanitario no debe tocarse los ojos, la nariz y la boca con las manos si pueden estar contaminadas, lleve o no guantes. Evitar la contaminación de las superficies del entorno que no se utilicen directamente para el cuidado del paciente (por ejemplo, los tiradores de las puertas y los interruptores de la luz). Ventilar suficientemente la habitación. Evitar el traslado o el desplazamiento de pacientes. Respetar las prácticas de higiene de las manos.
Observar las precauciones contra la transmisión por vía aérea al realizar intervenciones que generen aerosoles	El personal sanitario que realice intervenciones que generen aerosoles (es decir, aspiración abierta de las vías respiratorias, intubación, broncoscopia o reanimación cardiopulmonar) debe llevar EPP, como guantes, batas de manga larga, protección ocular y mascarillas respiratorias de ajuste comprobado y filtro de partículas (con un nivel de protección N95 o equivalente, o incluso superior). (La prueba programada para comprobar el ajuste no debe confundirse con la comprobación de la estanqueidad en el usuario antes de cada uso). Siempre que sea posible, llevar a cabo las intervenciones que generen aerosoles en habitaciones individuales con ventilación adecuada, es decir, con presión negativa y un mínimo de 12 renovaciones de aire por hora o, al menos, 160 litros/segundo/paciente en habitaciones con ventilación natural. En las habitaciones estarán presentes solamente las personas estrictamente necesarias. Atender al paciente en el mismo tipo de habitación después de iniciarse la ventilación mecánica.

Abreviaturas: IRA: infección respiratoria aguda; EPP: equipos de protección personal

3. Tratamiento sintomático y seguimiento temprano

- ✓ **Administrar inmediatamente oxigenoterapia suplementaria a los pacientes con IRA grave y signos de dificultad respiratoria, hipoxemia o choque.**

Notas: iniciar la oxigenoterapia a razón de 5 l/min y ajustar el flujo hasta alcanzar una $SpO_2 \geq 90\%$ en mujeres no embarazadas y $SpO_2 \geq 92\%$ -95 % en embarazadas.^{1,2} A los niños con signos de requerir atención urgente (que no respiran o con respiración dificultosa por obstrucción, dificultad respiratoria grave, cianosis central, choque, coma o convulsiones) se les debería administrar oxigenoterapia durante la reanimación hasta alcanzar una $SpO_2 \geq 94\%$; de no ser este el caso, la SpO_2 que debe alcanzarse es $\geq 90\%$.⁴ Todas las secciones en que se atiende a pacientes con IRA grave deben estar equipadas con pulsioxímetros, sistemas de oxigenoterapia operativos y dispositivos para la administración de oxígeno desechables de un solo uso (cánula nasal, mascarilla facial sencilla y mascarilla con reservorio). Respetar las precauciones para evitar la transmisión por contacto al manipular dispositivos de oxigenoterapia contaminados de pacientes con infección por el nCoV.

- ✓ **Administrar líquidos con prudencia a los pacientes con IRA grave cuando no haya indicios de choque.**

Notas: hay que proceder con cautela al administrar líquidos intravenosos a pacientes con IRA grave, porque la reanimación con la administración intensiva de líquidos puede empeorar la oxigenación, especialmente en lugares donde hay disponibilidad limitada de ventilación mecánica.¹⁶

- ✓ **Administrar un tratamiento empírico con antimicrobianos para tratar todos los patógenos que pueden causar IRA grave. Administrar antimicrobianos en un plazo de una hora tras la evaluación inicial del paciente con septicemia.**

Notas: aunque se sospeche que el paciente pueda tener una infección por el nCoV, administrar el tratamiento empírico con antimicrobianos que se consideren adecuados en un plazo de UNA hora tras detectarse la septicemia.¹⁷ Este tratamiento debe basarse en el diagnóstico clínico (neumonía extrahospitalaria, neumonía asociada a la atención de salud [si la infección se contrajo

Recomendaciones provisionales para el manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV): Orientaciones

en un entorno de atención de salud] o septicemia), las características epidemiológicas y los datos del antibiograma locales y las orientaciones terapéuticas vigentes. El tratamiento incluye el empleo de un inhibidor de la neuraminidasa utilizado para tratar la gripe cuando haya virus gripales en circulación a nivel local u otros factores de riesgo, como antecedentes de viajes o exposición a virus gripales de origen animal.¹⁸ El tratamiento empírico con antimicrobianos debe reducirse progresivamente en función de los resultados microbiológicos y el razonamiento clínico.

✘ No administrar sistemáticamente corticosteroides en el tratamiento de la neumonía vírica ni del SDRA al margen de los ensayos clínicos, a menos que estén indicados por otra razón.

Notas: en una revisión sistemática de estudios de observación de corticosteroides administrados a pacientes con SDRA no se notificó que los corticosteroides prolongaran la vida ni que provocaran daños (necrosis avascular, psicosis, diabetes y eliminación tardía de virus).¹⁹ Una revisión sistemática de estudios de observación sobre la gripe reveló un riesgo más alto de mortalidad y de infecciones secundarias con los corticosteroides; ahora bien, se estimó que la calidad de los datos era de muy baja a baja debido al factor de confusión por indicación.²⁰ En un estudio posterior en el que se abordó esta limitación ajustando los valores para tener en cuenta los factores de confusión que dependen del tiempo no se observó efecto alguno en la mortalidad.²¹ Finalmente, en un estudio reciente de pacientes a los que se había administrado corticosteroides para tratar la infección por MERS se utilizó un enfoque estadístico similar y no se observó ningún efecto de los corticosteroides en la mortalidad, sino una eliminación tardía del MERS-CoV de las vías respiratorias bajas.²² Dada la falta de eficacia y la posibilidad de daños, debería evitarse la administración sistemática de corticosteroides, a menos que estén indicados por alguna otra razón. Consulte en la sección 6 el uso de corticosteroides en casos de septicemia.

✔ Supervisar estrechamente a los pacientes con IRA grave para determinar si presentan signos de deterioro clínico, como insuficiencia respiratoria que empeora rápidamente y septicemia, y administrar de inmediato intervenciones de apoyo.

Notas: la administración oportuna de tratamientos sintomáticos eficaces y seguros es la piedra angular del tratamiento de los pacientes que presentan manifestaciones graves debidas a la infección por 2019-nCoV.

✔ Conocer las afecciones comórbidas del paciente a fin de ajustar el manejo de la fase crítica de la enfermedad y valorar el pronóstico. Comunicarse pronto con el paciente y su familia.

Notas: durante la gestión de los cuidados intensivos de pacientes con IRA grave, determinar qué tratamientos prolongados deberían continuarse y qué tratamientos deberían interrumpirse temporalmente. Comunicarse de forma proactiva con los pacientes y sus familias y ofrecer apoyo e información sobre el pronóstico. Comprender los valores y preferencias del paciente con respecto a las intervenciones para mantenerle en vida.

4. Toma de muestras para el diagnóstico en laboratorio

Existen orientaciones de la OMS sobre toma y procesamiento de muestras, y pruebas en laboratorio, que incluyen los procedimientos de bioseguridad conexos.²³

✔ Obtener hemocultivos de las bacterias que provocan la neumonía y la septicemia, preferiblemente antes de administrar el tratamiento con antimicrobianos. NO retrasar el tratamiento con antimicrobianos para obtener hemocultivos.

✔ Obtener muestras TANTO de las vías respiratorias altas (nasofaríngeas y orofaríngeas) COMO de las bajas (esputo expectorado, aspirado endotraqueal o líquido de lavado broncoalveolar) para los ensayos de detección del 2019-nCoV por RCP-RT (reacción en cadena de la polimerasa con retrotranscriptasa). Puede que los clínicos decidan recoger solo muestras de las vías respiratorias bajas si resulta fácil obtenerlas (por ejemplo, en pacientes con ventilación mecánica).

✔ La serología para fines de diagnóstico se recomienda solo cuando la RCP-RT no está disponible.²³

Notas: utilizar EPP adecuado para la recogida de muestras (precauciones contra la transmisión por gotículas y por contacto para las muestras de las vías respiratorias altas; precauciones contra la transmisión por vía aérea para las muestras de las vías respiratorias bajas). Al recoger muestras de las vías respiratorias altas, utilizar hisopos (de dacrón o rayón estéril, no de algodón) y medios de transporte para virus. No deben extraerse muestras de los orificios nasales ni las amígdalas. En un paciente presuntamente infectado por el nuevo coronavirus, especialmente si presenta neumonía o una manifestación grave de la enfermedad, una única muestra de las vías respiratorias inferiores no permite descartar el diagnóstico, por lo que se recomiendan muestras adicionales de las vías altas y bajas.²³ Es probable que las muestras de las vías respiratorias bajas (frente a las de las altas) arrojen resultados positivos durante un periodo más largo.²³ Puede que los clínicos decidan recoger solo muestras de las vías respiratorias bajas si resulta fácil obtenerlas (por ejemplo, en pacientes con ventilación mecánica). Debería evitarse la inducción de esputo debido al mayor riesgo de transmisión por aerosoles.

Notas: en casos de infección por SRAS y MERS se han observado infecciones dobles (otras infecciones respiratorias víricas concomitantes). En esta fase se necesitan estudios microbiológicos pormenorizados de todos los casos sospechosos. Pueden analizarse las muestras de las vías respiratorias altas y bajas para la detección de otros virus respiratorios, como los virus gripales A y B (incluidos los de la gripe A de origen zoonótico), el virus respiratorio sincitial, los virus paragripales, los rinovirus, los adenovirus, los enterovirus (por ejemplo, EVD68), los metaneumovirus humanos y los coronavirus humanos endémicos (es decir, HKU1, OC43, NL63 y 229E). También pueden analizarse las muestras de las vías respiratorias bajas para la detección de bacterias patógenas, como *Legionella pneumophila*.

- ✓ **En pacientes hospitalizados con infección confirmada por el 2019-nCoV, deberían tomarse muestras repetidas de las vías respiratorias altas y bajas para demostrar que se ha eliminado el virus. La frecuencia de la recogida de muestras dependerá de las circunstancias particulares, pero debería hacerse al menos cada 2 a 4 días hasta que haya dos resultados negativos consecutivos (en las muestras de las vías respiratorias altas y bajas, si se recogen ambas) en un paciente recuperado clínicamente con un intervalo de al menos 24 horas. Si la práctica local para el control de las infecciones requiere dos resultados negativos para dejar de observar las precauciones contra la transmisión por gotículas, podrán recogerse muestras diariamente.**

5. Tratamiento de la insuficiencia respiratoria hipoxémica y el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA)

- ✓ **Saber reconocer la insuficiencia respiratoria hipoxémica grave en los pacientes con disnea que no respondan a la oxigenoterapia convencional.**

Notas: incluso cuando se administra oxígeno a flujos altos con una mascarilla equipada con bolsa reservorio (de 10 a 15 l/min, el mínimo que suele ser necesario para mantener inflada la bolsa; $FiO_2 = 0,60-0,95$), es posible que los pacientes sigan presentando hipoxemia o un mayor trabajo respiratorio. La insuficiencia respiratoria hipoxémica en el SDRA suele deberse a un cortocircuito o desequilibrio de la relación entre ventilación y perfusión intrapulmonar, y acostumbra requerir ventilación mecánica.

- 1 **Solo se debe aplicar oxigenoterapia de flujo alto mediante cánula nasal o ventilación mecánica no invasiva a determinados pacientes que presenten insuficiencia respiratoria hipoxémica. El riesgo de ineficacia terapéutica en los pacientes con MERS tratados mediante ventilación mecánica no invasiva es elevado, y es necesario mantener una vigilancia atenta de los pacientes tratados tanto con esta técnica como con oxigenoterapia de flujo alto mediante cánula nasal para detectar cualquier empeoramiento clínico.**

Nota 1: los sistemas de oxigenoterapia de flujo alto mediante cánula nasal pueden administrar un flujo de 60 l/min a una FiO_2 de hasta 1,0. Los circuitos para niños solo proporcionan 15 l/min y se puede necesitar un circuito para adultos en muchos niños si se les quiere proporcionar un flujo suficiente. Estos sistemas reducen la necesidad de intubar con respecto a la oxigenoterapia convencional.²⁴ En general, la oxigenoterapia de flujo alto mediante cánula nasal no se debería aplicar a los pacientes que presenten hipercapnia (exacerbación de enfermedad pulmonar obstructiva, edema pulmonar cardiogénico), inestabilidad hemodinámica, insuficiencia multiorgánica o alteración del estado mental, si bien hay datos recientes que indican que puede no exponer a riesgos cuando la hipercapnia es de leve a moderada y no empeora.²⁵ Los pacientes a los que se administre oxigenoterapia de flujo alto mediante cánula nasal se deben mantener bajo la vigilancia de personal experimentado capaz de practicar una intubación endotraqueal en el caso de empeoramiento grave o falta de mejoría tras un primer intento breve (de aproximadamente una hora). No se dispone de directrices basadas en la evidencia sobre esta técnica, y hay pocos informes sobre su uso con pacientes que presentan MERS.²⁶

Nota 2: en las directrices sobre ventilación mecánica no invasiva no se formula ninguna recomendación sobre su uso en pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica (salvo para el edema pulmonar cardiogénico y la insuficiencia respiratoria posquirúrgica) o virosis pandémica (estudios sobre el SARS o la gripe pandémica).²⁷ Los riesgos que se corren son: retraso en la intubación, volúmenes corrientes grandes y presiones transpulmonares perjudiciales. De acuerdo con un número limitado de datos, la tasa de ineficacia terapéutica de la ventilación mecánica no invasiva en los pacientes con MERS es elevada.²⁸ Cuando se pruebe esta técnica, se debe mantener al paciente bajo la vigilancia de personal experimentado capaz de practicar una intubación endotraqueal en caso de empeoramiento grave o falta de mejoría tras un primer intento breve (de aproximadamente una hora). La técnica no se debe aplicar a pacientes con inestabilidad hemodinámica, insuficiencia multiorgánica o alteración del estado mental.

Nota 3: en publicaciones recientes se ha indicado que el material de los nuevos sistemas de oxigenoterapia de flujo alto mediante cánula nasal y de la ventilación mecánica no invasiva se ajusta mejor y evita la dispersión generalizada del aire exhalado, lo cual reduce el riesgo de transmisión aérea de patógenos.²⁹⁻³¹

- ✓ **La intubación endotraqueal debe ser realizada por un profesional experimentado que haya recibido la debida formación y aplique las precauciones pertinentes para evitar la transmisión aérea de patógenos.**

Notas: los pacientes que presenten SDRA, sobre todo los niños pequeños, las personas obesas y las embarazadas, pueden sufrir una desaturación rápida durante la intubación. Es conveniente preoxigenar con FiO_2 al 100% durante cinco minutos utilizando una mascarilla reservorio, una mascarilla reservorio con válvula, la oxigenoterapia de flujo alto mediante cánula nasal o la ventilación mecánica no invasiva. La secuencia rápida de intubación es adecuada si se ha llevado a cabo una evaluación de las vías respiratorias para comprobar la ausencia de signos de intubación difícil.³²

Las siguientes recomendaciones se aplican a los adultos con SDRA tratados mediante ventilación mecánica,³³⁻³⁵ si bien se dispone también de Recomendaciones consensuadas para niños.³⁴

- ✓ **Utilice volúmenes corrientes más bajos para la ventilación mecánica (de 4 a 8 ml/kg de peso corporal previsto) y presiones inspiratorias más bajas (presión estable <30 cm H₂O).**

Notas: esta es una recomendación firme formulada en unas directrices clínicas para pacientes con SDRA,³³ y se propone para pacientes con insuficiencia respiratoria por septicemia que no cumplen los criterios del SDRA.³¹ El volumen corriente inicial es de 6 ml/kg de peso corporal previsto se puede aumentar hasta 8 ml/kg de peso corporal si se observan efectos secundarios no deseados (por ejemplo: asincronía, $pH < 7,35$). La hipercapnia es aceptable si se alcanza el objetivo de pH de entre 7,30 y 7,45. Hay protocolos disponibles para la ventilación mecánica.³⁵ Puede ser necesaria la sedación profunda para controlar el patrón

respiratorio y alcanzar los volúmenes corrientes deseados. Aunque la presión de distensión (presión estable-presión telespiratoria) puede predecir con más exactitud la mayor mortalidad en el SDRA que las presiones estables o los volúmenes corrientes elevados,³⁶ todavía no se han realizado ensayos controlados con asignación aleatoria de las estrategias de ventilación sobre la presión de distensión.

- ✓ **En los pacientes con SDRA de gravedad, se recomienda la ventilación mecánica en decúbito prono durante más de 12 horas al día.**

Notas: la ventilación mecánica en decúbito prono está muy recomendada en los niños y los adultos con SDRA de gravedad,³³ pero para llevarla a cabo sin riesgos se requiere un número suficiente de profesionales experimentados.^{37,38}

- ✓ **En los pacientes con SDRA que no presenten hipoperfusión tisular, la estrategia de administración de líquidos debe ser prudente.**

Notas: se trata de una recomendación firme de las directrices¹⁷ cuyo efecto principal es reducir la duración de la ventilación mecánica. En la referencia [39] se pueden consultar más detalles sobre el protocolo de muestra.

- ! **En los pacientes con SDRA de moderado a grave, se recomienda una presión positiva telespiratoria (PEEP) más elevada.**

Notas: para ajustar la PEEP se debe tener en cuenta la relación entre las ventajas (reducción del atelectraumatismo y mejora del reclutamiento alveolar) y los riesgos (sobredistensión al final de la inspiración que cause lesiones pulmonares y una mayor resistencia vascular pulmonar). Se dispone de tablas para ajustar la PEEP a partir de la FiO_2 necesaria para mantener la SpO_2 .³⁵ Hay también una intervención similar para las maniobras de reclutamiento mediante episodios de presión positiva elevada continua en la vía aérea (30-40 cm H_2O), incrementos progresivos de la PEEP con una presión de distensión constante, o una presión de distensión elevada; en estos casos, la consideración de las ventajas y los riesgos es similar. En una directriz de prácticas clínicas se recomendaron tanto las maniobras de reclutamiento como las PEEP más elevadas.³³ Por lo que respecta a la PEEP estas directrices se basaron en un metaanálisis de datos de pacientes aislados procedentes de tres ensayos controlados con asignación aleatoria.⁴⁰ Sin embargo, en otro ensayo posterior del mismo tipo en el que se evaluó el uso de una PEEP elevada y de maniobras de reclutamiento con presión alta prolongada se observaron efectos perjudiciales, lo cual puede significar que se debería evitar el protocolo utilizado en este ensayo.⁴¹ Se ha propuesto llevar a cabo una vigilancia de los pacientes para detectar a los que responden a la aplicación inicial de una PEEP más elevada o de un protocolo distinto para las maniobras de reclutamiento e interrumpirlo en los que no muestren mejoría.⁴²

- ! **En los pacientes con SDRA de moderado a grave ($PaO_2/FiO_2 < 150$), no se debe utilizar de forma sistemática el bloqueo neuromuscular mediante infusión continua.**

Notas: en un ensayo se observó que esta estrategia mejoraba la supervivencia de los pacientes con SDRA ($PaO_2/FiO_2 < 150$) sin ocasionarles una debilidad significativa;⁴³ sin embargo, en un ensayo más amplio realizado recientemente en el que se utilizó una estrategia de bloqueo neuromuscular con PEEP elevada no se observaron mejoras en la supervivencia con respecto a una estrategia de sedación ligera sin bloqueo neuromuscular.⁴⁴ Se puede valorar un bloqueo neuromuscular continuo en los pacientes con SDRA en determinadas situaciones: asincronía paciente-ventilador a pesar de la sedación, hasta el punto de que no se puede limitar el volumen corriente de forma fiable, o hipoxemia o hipercapnia que no mejoran con el tratamiento.

- ! **En los lugares donde se cuente con profesionales que puedan realizar una circulación extracorpórea, se debe considerar la derivación a estos servicios de pacientes que presenten hipoxemia que no mejora con la ventilación mecánica aplicada para proteger los pulmones.**

Notas: en unas directrices recientes no se formularon recomendaciones sobre la circulación extracorpórea en los pacientes con SDRA.³³ Desde entonces, un ensayo controlado con asignación aleatoria en el que se evaluaba esta estrategia en pacientes con esa patología se interrumpió tempranamente y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el criterio principal de valoración (mortalidad a los 60 días) entre la estrategia evaluada y el tratamiento médico habitual (decúbito prono y bloqueo neuromuscular).⁴⁵ Sin embargo, la circulación extracorpórea se asoció con una reducción del riesgo del criterio combinado de mortalidad y cambio a circulación extracorpórea,⁴⁵ y, de acuerdo con un análisis bayesiano a posteriori de este ensayo, es muy probable que la circulación extracorpórea reduzca la mortalidad a partir de distintas hipótesis.⁴⁶ En un estudio de cohortes se observó que esta estrategia redujo la mortalidad en los pacientes con MERS-CoV con respecto al tratamiento convencional.⁴⁷ Solo se debe proponer la circulación extracorpórea en centros especializados que traten a un número suficiente de casos para que el personal conserve sus conocimientos y donde se puedan aplicar las medidas de prevención y control de las infecciones que requieren los pacientes infectados por 2019-nCoV.⁴⁸

- ✗ **No se debe desconectar al paciente del respirador para evitar una pérdida de PEEP y que presente atelectasia. Utilice catéteres cerrados para aspirar las vías respiratorias y cierre la cánula endotraqueal cuando necesite desconectar al paciente (por ejemplo, si se cambia a un respirador para traslado).**

6. Tratamiento del choque septicémico

- ✓ **Reconocer el choque septicémico en los adultos cuando se sospeche o se confirme infección Y se necesite administrar vasopresores para mantener la tensión arterial media (TAM) ≥ 65 mm Hg Y la glucemia sea ≥ 2 mmol/l, en ausencia de hipovolemia. Reconocer el choque septicémico en los niños con cualquier forma de hipotensión (tensión arterial sistólica $<$ quinto percentil o más de dos desviaciones estándar por debajo del valor normal para la edad), o dos o tres de los criterios siguientes: alteración del estado mental; taquicardia o bradicardia (frecuencia cardíaca < 90 lpm o > 160 lpm en los bebés y < 70 lpm o > 150 lpm en los niños); tiempo prolongado de llenado capilar (más de dos segundos) o vasodilatación con pulso capricante; taquipnea; piel moteada, exantema purpúreo o petequias; lactatemia elevada; oliguria; hipertermia o hipotermia.**

Notas: si se desconoce la lactatemia, la definición de choque septicémico debe basarse en la TAM y en los signos clínicos de hipoperfusión. La atención habitual se basa en la detección temprana del choque septicémico y la iniciación de los siguientes tratamientos en el plazo de una hora: terapia antibiótica, aporte de líquidos y administración de vasopresores para la hipotensión.⁴⁹ La decisión de usar catéteres arteriales o venosos centrales se debe basar en los recursos disponibles y las necesidades del paciente. Hay directrices detalladas para tratar el choque septicémico en los adultos¹⁷ y los niños.^{2,3,13}

- ✓ **Para rehidratar a los adultos que presenten choque septicémico, se les deben dar al menos 30 ml/kg de una solución cristalóide. A los niños con choque septicémico ingresados en una habitación bien equipada, se les deben administrar 20 ml/kg de solución en inyección intravenosa rápida y hasta 40-60 ml/kg durante la primera hora.**

- ✗ **No se deben administrar soluciones hipotónicas, de almidones o gelatinas para la rehidratación.**

- ! **La rehidratación puede dar lugar a una sobrecarga de volumen que puede ocasionar insuficiencia respiratoria. Si el paciente no responde al aporte de líquidos y presenta signos de sobrecarga (por ejemplo, ingurgitación yugular, estertores crepitantes en la auscultación, edema pulmonar en la radiografía de tórax o hepatomegalia en los niños), se debe reducir o interrumpir este tratamiento. Esto es particularmente importante cuando no se disponga de ventilación mecánica. Se han propuesto otros protocolos de rehidratación para los niños cuando se disponga de pocos recursos²⁸**

Notas: las soluciones cristalóides pueden ser una solución salina normal o una solución de lactato de Ringer. Se debe determinar si se requiere la administración de una inyección intravenosa rápida adicional (a razón de 250-1000 ml para los adultos y de 10-20 ml/kg para los niños) en función de la respuesta clínica y la mejora de los objetivos de la infusión. Estos objetivos se refieren a la TAM (> 65 mm Hg o la tensión ajustada a la edad en los niños), la diuresis ($> 0,5$ ml/kg/h en los adultos y 1 ml/kg/h en los niños) y la reducción del moteado de la piel, el llenado capilar, el nivel de conciencia y la lactatemia. Tras la rehidratación inicial, en función de los recursos y la experiencia disponibles localmente, se debe continuar mediante ajustes basados en los índices dinámicos de respuesta al aumento de volumen.¹⁷ Estos índices son la elevación pasiva de piernas, la infusión de pequeñas cantidades de solución seguida de mediciones secuenciales del volumen sistólico o las variaciones en la presión sistólica, la tensión diferencial, el diámetro de la vena cava inferior o el volumen sistólico en respuesta a los cambios en la presión intratorácica durante la ventilación mecánica.

En comparación con los cristalóides, los almidones se asocian con un mayor riesgo de muerte y de lesiones renales agudas. Los efectos de las gelatinas son menos claros, pero son más caras que los cristalóides.^{51,52} Las soluciones hipotónicas reducen el volumen intravascular con menos eficacia que las isotónicas. Las directrices de *Surviving Sepsis* también indican el uso de albúmina para rehidratar a los pacientes que requieren grandes cantidades de cristalóides, pero esta recomendación condicional se basa en datos de calidad insuficiente.¹⁷

- ✓ **Administrar vasopresores si el choque persiste durante o después de la rehidratación. El objetivo inicial es una TAM ≥ 65 mm Hg en los adultos y valores adecuados para la edad en los niños.**

- ! **Si no se dispone de un catéter venoso central, los vasopresores pueden administrarse por vía intravenosa periférica en una vena grande, bajo vigilancia estrecha para detectar signos de extravasación y necrosis tisular local. Si se produce una extravasación, se debe interrumpir la infusión. Los vasopresores también se pueden administrar por infusión intraósea.**

- ! **Si persisten los signos de hipoperfusión tisular o de insuficiencia cardíaca a pesar de haber alcanzado una TAM adecuada tras el aporte de líquidos y los vasopresores, debe considerarse la posibilidad de aplicar un tratamiento inotrópico, por ejemplo, con dobutamina.**

Notas: los vasopresores (por ejemplo, norepinefrina, epinefrina, vasopresina y dopamina) se administran con menos riesgos a través de un catéter venoso central a un ritmo estrictamente controlado, pero también pueden administrarse con seguridad mediante inyección intravenosa periférica⁵³ o intraósea. Se debe medir la tensión arterial con frecuencia y ajustar la dosis de vasopresor a la mínima necesaria para continuar la infusión y evitar los efectos secundarios. La norepinefrina se considera el tratamiento de primera línea en los adultos; se puede añadir epinefrina o vasopresina para lograr la TAM deseada. Debido al riesgo de taquiarritmia, el uso de la dopamina debe considerarse solo en ciertos pacientes en los que el riesgo de taquiarritmia o bradicardia sea bajo. En los niños con choque frío (el más común), la epinefrina se considera el tratamiento de primera línea, mientras que la norepinefrina se utiliza en pacientes con choque caliente (menos común).

No se han realizado ensayos controlados con asignación aleatoria para comparar los resultados clínicos obtenidos con dobutamina y con un placebo.¹⁷

7. Prevención de complicaciones

Se deben aplicar las siguientes intervenciones (véase el cuadro 3) para prevenir las complicaciones asociadas a los estados críticos. Estas intervenciones se basan en las directrices de *Surviving Sepsis*¹⁷ o en otras directrices^{18,19} y, de modo general, se limitan a las recomendaciones viables basadas en pruebas de calidad.

Cuadro 3. Prevención de complicaciones

Resultado previsto	Intervenciones
Menos días de ventilación mecánica invasiva	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar protocolos de retiro gradual con evaluación diaria para determinar si el paciente está en condiciones de respirar espontáneamente. Reducir en lo posible la sedación continua o intermitente, con objeto de lograr criterios de valoración de ajuste de dosis específicos (con una sedación ligera, salvo contraindicación), con o sin interrupción diaria de las infusiones sedantes continuas.
Menor incidencia de neumonía relacionada con el respirador	<ul style="list-style-type: none"> La intubación oral es preferible a la nasal en los adultos y los adolescentes. Mantener al paciente en posición de semidecúbito (elevación de la cabecera de la cama a 30-45 grados). Usar un sistema de aspiración cerrado; drenar y desechar periódicamente el agua condensada de los tubos. Usar un circuito nuevo del respirador para cada paciente; después de ventilar al paciente, cambiar el circuito si está sucio o dañado, pero no sistemáticamente. Sustituir el intercambiador de calor y humedad cuando falle, cuando se ensucie o cada 5 a 7 días.
Menor incidencia de tromboembolia venosa	<ul style="list-style-type: none"> Prescribir profilaxis farmacológica (por ejemplo, 5000 unidades de heparina de bajo peso molecular [es preferible, si se dispone de ella] o 5000 unidades de heparina por vía subcutánea, dos veces al día) en los adultos y los adolescentes sin contraindicaciones. Para aquellos que presenten contraindicaciones, usar un dispositivo mecánico para la profilaxis, como un dispositivo de compresión neumática intermitente.
Menor incidencia de infecciones sanguíneas asociadas a catéteres	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar una lista de verificación, que debe repasar un observador en tiempo real, a fin de recordar cada paso necesario para la inserción estéril y como recordatorio diario para retirar el catéter si ya no se necesita.
Menor incidencia de úlceras de decúbito	<ul style="list-style-type: none"> Dar la vuelta al paciente cada dos horas.
Menor incidencia de úlceras de decúbito y de hemorragias gastrointestinales	<ul style="list-style-type: none"> Proporcionar alimentación enteral tempranamente (dentro de las 24 a 48 horas posteriores a la hospitalización). Administrar antihistamínicos H2 o inhibidores de la bomba de protones a los pacientes con factores de riesgo de hemorragia gastrointestinal (ventilación mecánica durante \geq 48 h, coagulopatía, diálisis, hepatopatía, varias afecciones concomitantes y mayor puntuación de insuficiencia orgánica).
Menor incidencia de debilidad relacionada con la unidad de terapia intensiva	<ul style="list-style-type: none"> Movilizar activamente al paciente al principio del curso de la enfermedad cuando sea seguro hacerlo.

8. Tratamientos específicos contra el nCoV y estudios clínicos al respecto

- Por el momento, no se dispone de suficientes pruebas procedentes de ensayos controlados con asignación aleatoria para recomendar un tratamiento específico contra la infección por el 2019-nCoV en los pacientes en que se sospeche o se haya confirmado la infección.
- Los tratamientos no autorizados deben administrarse solo en el marco de ensayos clínicos autorizados por un comité de ética o en utilización controlada en situaciones de emergencia de intervenciones experimentales y no registradas (enfoque MEURI), bajo supervisión estricta. <https://www.who.int/ethics/publications/infectious-disease-outbreaks/en/>
- En el sitio web de la OMS sobre el 2019-nCoV se pueden encontrar protocolos de caracterización clínica: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. La OMS ha establecido una plataforma mundial de datos clínicos sobre el 2019-nCoV, que los Estados Miembros pueden ir alimentando. Si desea formular otras preguntas, sírvase contactar a EDCARN@who.int.

9. Consideraciones especiales para pacientes embarazadas

- A las embarazadas con sospecha o confirmación de infección por el 2019-nCoV les deben administrar tratamientos sintomáticos, como se describe más arriba, ajustándolos a la fisiología del embarazo.
- El uso experimental de fármacos no autorizados ajeno al marco de un estudio debe guiarse por un análisis individual de riesgos y beneficios basado las posibles ventajas para la madre y la seguridad del feto, y se debe realizar tras consultar a un obstetra y un comité de ética.
- Las decisiones sobre el parto de emergencia y la interrupción del embarazo son difíciles y se basan en muchos factores: la edad gestacional, el estado de la madre y la estabilidad del feto. Es fundamental consultar con especialistas en obstetricia, neonatología y cuidados intensivos (en función del estado de la madre).

10. Agradecimientos

La versión original de este documento se redactó en consulta con el International Forum for Acute Care Trialists (InFACT), el Consorcio Internacional de Infecciones Emergentes e Infecciones Respiratorias Agudas y Graves (ISARIC) y la campaña *Surviving Sepsis* (Dobrevivir a la septicemia). Las siguientes personas contribuyeron o revisaron la versión actual. Se pidieron y revisaron las respectivas declaraciones sobre posibles conflictos de intereses y sobre confidencialidad.

OMS: April Baller, Janet Diaz, Dina Pfeifer, Maria Van Kerkhove, Satoko Otsu, Richard Peabody.

Expertos no pertenecientes a la OMS: Neill Adhikari, Centro Sunnybrook de Ciencias de la Salud y Universidad de Toronto; Yaseen Arabi, Universidad Rey Saud bin Abdulaziz de Ciencias de la Salud (Arabia Saudita); Kenneth Bailie, Universidad de Edimburgo (Reino Unido); Gail Carson, Universidad de Oxford; ISARIC: Charles David Gomersall, Universidad China de Hong Kong; Jake Dunning, Public Health England (Reino Unido); Rob Fowler, Universidad de Toronto (Canadá); Susan Gerber, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Estados Unidos de América); Frederick Hayden, Universidad de Virginia (Estados Unidos de América); Peter Horby, Universidad de Oxford; ISARIC; David Hui, Universidad China de Hong Kong (Región Administrativa Especial de Hong Kong); Yae-Jean Kim, Universidad Sungkyunkwan, Centro Médico Samsung, Corea; Srinivas Murthy, Universidad de la Columbia Británica (Canadá); Dra. Norio Ohmagari, Centro Colaborador de la OMS para la Prevención, Preparación y Respuesta a las Enfermedades Infecciosas Emergentes, Centro Nacional de Salud Mundial y Medicina, Hospital de Toyama, Tokio (Japón); Yinzhang Shen, Centro Clínico de Salud Pública de Shanghai, Universidad Fudan, Naoki Shimizu; Tim Uyeki, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Estados Unidos de América).

Referencias

1. Rosjo H, Varpula M, Hagve TA, et al. Circulating high sensitivity troponin T in severe sepsis and septic shock: distribution, associated factors, and relation to outcome. *Intensive Care Med* 2011;37:77-85.
2. Pocket book of hospital care for children: Guidelines for the management of common childhood illnesses [http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/child_hospital_care/en/]. 2nd ed. Geneva: WHO; 2013.
3. Gunnerson KJ, Shaw AD, Chawla LS, et al. TIMP2*IGFBP7 biomarker panel accurately predicts acute kidney injury in high-risk surgical patients. *J Trauma Acute Care Surg* 2016;80:243-9.
4. Oxygen therapy for children: a manual for health workers [http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/child-oxygen-therapy/en/]. Geneva: WHO; 2016.
5. Global Epidemiological Surveillance Standards for Influenza [http://www.who.int/influenza/resources/documents/influenza_surveillance_manual/en/]. Geneva: WHO; 2014.
6. Shalhoub S, Farhat F, Al-Jiffri A, et al. IFN-alpha2a or IFN-beta1a in combination with ribavirin to treat Middle East respiratory syndrome coronavirus pneumonia: a retrospective study. *J Antimicrob Chemother* 2015;70:2129-32.
7. ARDS Definition Task Force. Ranieri VM, Rubenfeld GD, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA* 2012;307:2526-33.
8. Rivello ED, Kiviri W, Twagiramugabe T, et al. Hospital Incidence and Outcomes of the Acute Respiratory Distress Syndrome Using the Kigali Modification of the Berlin Definition. *Am J Respir Crit Care Med* 2016;193:52-9.
9. Khemani RG, Smith LS, Zimmerman JJ, Erickson S, Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: definition, incidence, and epidemiology: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med* 2015;16:S23-40.
10. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;315:801-10.
11. Goldstein R, Giroir R, Randolph A. International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. International pediatric sepsis consensus conference definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6:2-8.
12. Davis AL, Carcillo JA, Aneja RK, et al. American College of Critical Care Medicine Clinical Practice Parameters for Hemodynamic Support of Pediatric and Neonatal Septic Shock. *Crit Care Med* 2017;45:1061-93.
13. Vincent JL, Moreno R, Takala J, et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. On behalf of the Working Group on Sepsis-Related Problems of the European Society of Intensive Care Medicine. *Intensive Care Med* 1996;22:707-10.
14. Infection prevention and control of epidemic and pandemic acute respiratory infections in health care [<http://www.who.int/infection-prevention/control/epidemic-respiratory/>]. Geneva: WHO; 2014.
15. Infection prevention and control during health care for probable or confirmed cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection: Interim guidance. Geneva: WHO; 2015.
16. Schultz MJ, Dunser MW, Dondorp AM, et al. Current challenges in the management of sepsis in ICUs in resource-poor settings and suggestions for the future. *Intensive Care Med* 2017;43:612-24.
17. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Intensive Care Med* 2017;43:304-77.
18. Clinical management of human infection with pandemic (H1N1) 2009: revised guidance [http://www.who.int/emergencies/diseases/nipah/cdc/clinical_management/en/]. Geneva: WHO; 2009.
19. Stockman LJ, Bellamy R, Garner P. SARS: systematic review of treatment effects. *PLoS Med* 2006;3:e343.
20. Rodrigo C, Leonardi-Bee J, Nguyen-Van-Tam J, Lim WS. Corticosteroids as adjunctive therapy in the treatment of influenza. *Cochrane Database Syst Rev* 2016;3:CD010406.
21. Delaney JW, Pirto R, Long J, et al. The influence of corticosteroid treatment on the outcome of influenza A(H1N1pdm09)-related critical illness. *Crit Care* 2016;20:75.
22. Arabi YM, Mandourah Y, Al-Hameedi F, et al. Corticosteroid Therapy for Critically Ill Patients with Middle East Respiratory Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2018;197:757-67.
23. Laboratory testing for Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus: Interim guidance [http://www.who.int/emergencies/diseases/nipah/cdc/laboratory_testing/en/]. Geneva: WHO; 2018.

Recomendaciones provisionales para el manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave presuntamente causada por el nuevo coronavirus (2019-nCoV): Orientaciones

24. Ou X, Hua Y, Liu J, Gong C, Zhao W. Effect of high-flow nasal cannula oxygen therapy in adults with acute hypoxemic respiratory failure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *CMAJ* 2017;189:E260-E7.
25. Lee MK, Choi J, Park B, et al. High flow nasal cannulae oxygen therapy in acute-moderate hypercapnic respiratory failure. *Clin Respir J* 2018;12:2046-56.
26. Luo Y, Ou R, Ling Y, Qin T. The therapeutic effect of high flow nasal cannula oxygen therapy for the first imported case of Middle East respiratory syndrome to China [Chinese]. *Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue* 2015;27:841-4.
27. Rochwerg B, Brochard L, Elliott MW, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J* 2017;50.
28. Arabi YM, Arifi AA, Balkhy HH, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with Middle East respiratory syndrome coronavirus infection. *Ann Intern Med* 2014;160:389-97.
29. Leung CCH, Joynt GM, Gomersall CD, et al. Comparison of high-flow nasal cannula versus oxygen face mask for environmental bacterial contamination in critically ill pneumonia patients: a randomized controlled crossover trial. *J Hosp Infect* 2019;101:84-7.
30. Hui DS, Chow BK, Lo T, et al. Exhaled air dispersion during high-flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J* 2019;53.
31. Hui DS, Chow BK, Lo T, et al. Exhaled air dispersion during noninvasive ventilation via helmets and a total facemask. *Chest* 2015;147:1336-43.
32. Detsky ME, Jivraj N, Adhikari NK, et al. Will This Patient Be Difficult to Intubate?: The Rational Clinical Examination Systematic Review. *JAMA* 2019;321:493-503.
33. Fan E, Del Sorbo L, Goligher EC, et al. An Official American Thoracic Society/European Society of Intensive Care Medicine/Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guideline: Mechanical Ventilation in Adult Patients with Acute Respiratory Distress Syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195:1253-63.
34. Rimensberger PC, Cheifetz IM, Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference G. Ventilatory support in children with pediatric acute respiratory distress syndrome: proceedings from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med* 2015;16:S51-60.
35. ARDS Network Tools. 2014. (Accessed 25 July, 2018, at <http://www.ardsnet.org/tools.shtml>.)
36. Amato MB, Meade MO, Slutsky AS, et al. Driving pressure and survival in the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2015;372:747-55.
37. Messerole E, Peine P, Witkopp S, Marini JJ, Albert RK. The pragmatics of prone positioning. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:1359-63.
38. Guerin C, Reignier J, Richard JC, et al. Prone positioning in severe acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2013;368:2159-68.
39. National Heart L, and Blood Institute Acute Respiratory Distress Syndrome Clinical Trials Network, Wiedemann HP, Wheeler AP, et al. Comparison of two fluid-management strategies in acute lung injury. *N Engl J Med* 2006;354:2564-75.
40. Briel M, Meade M, Mercat A, et al. Higher vs lower positive end-expiratory pressure in patients with acute lung injury and acute respiratory distress syndrome: systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2010;303:865-73.
41. Writing Group for the Alveolar Recruitment for Acute Respiratory Distress Syndrome Trial Investigators, Cavalcani AB, Suzumura EA, et al. Effect of Lung Recruitment and Titrated Positive End-Expiratory Pressure (PEEP) vs Low PEEP on Mortality in Patients With Acute Respiratory Distress Syndrome: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2017;318:1335-45.
42. Goligher EC, Kavanagh BP, Rubenfeld GD, et al. Oxygenation response to positive end-expiratory pressure predicts mortality in acute respiratory distress syndrome. A secondary analysis of the LOVS and ExPress trials. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;190:70-6.
43. Papazian L, Forel JM, Gacouin A, et al. Neuromuscular blockers in early acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med* 2010;363:1107-16.
44. National Heart L, Blood Institute PCTN, Moss M, et al. Early Neuromuscular Blockade in the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 2019;380:1997-2008.
45. Combes A, Hajage D, Capellier G, et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Severe Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med* 2018;378:1965-75.
46. Goligher EC, Tomlinson G, Hajage D, et al. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Severe Acute Respiratory Distress Syndrome and Posterior Probability of Mortality Benefit in a Post Hoc Bayesian Analysis of a Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2018;320:2251-9.
47. Alshahrani MS, Sindi A, Alshamsi F, et al. Extracorporeal membrane oxygenation for severe Middle East respiratory syndrome coronavirus. *Ann Intensive Care* 2018;8:3.
48. Combes A, Brodie D, Bartlett R, et al. Position paper for the organization of extracorporeal membrane oxygenation programs for acute respiratory failure in adult patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;190:488-96.
49. Levy MM, Evans LE, Rhodes A. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 update. *Intensive Care Med* 2018;44:925-8.
50. Lamontagne F, Meade MO, Hebert PC, et al. Higher versus lower blood pressure targets for vasopressor therapy in shock: a multicentre pilot randomized controlled trial. *Intensive Care Med* 2016;42:542-50.
51. Rochwerg B, Alhazzani W, Gibson A, et al. Fluid type and the use of renal replacement therapy in sepsis: a systematic review and network meta-analysis. *Intensive Care Med* 2015;41:1561-71.
52. Rochwerg B, Alhazzani W, Sindi A, et al. Fluid resuscitation in sepsis: a systematic review and network meta-analysis. *Ann Intern Med* 2014;161:347-55.
53. Loubani OM, Green RS. A systematic review of extravasation and local tissue injury from administration of vasopressors through peripheral intravenous catheters and central venous catheters. *J Crit Care* 2015;30:663 e9-17.
54. Schmidt GA, Girard TD, Kress JP, et al. Official Executive Summary of an American Thoracic Society/American College of Chest Physicians Clinical Practice Guideline: Liberation from Mechanical Ventilation in Critically Ill Adults. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195:115-9.
55. Muscedere J, Dodek P, Keenan S, et al. Comprehensive evidence-based clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: prevention. *J Crit Care* 2008;23:126-37.
56. Klompas M, Branson R, Eichenwald EC, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:915-36.
57. Marschall J, Mermel LA, Fakih M, et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2014;35:753-71.

ANEXO 2

Escala SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment)

Escala SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment)

	0	1	2	3	4
Respiración^a PaO ₂ /FIO ₂ (mm Hg) o SaO ₂ /FIO ₂	>400	<400 271-301	<300 147-270	<200 67-141	<100 ≤67
Coagulación Plaquetas 10 ³ /mm ³	>150	<150	<100	<50	<20
Hígado Bilirubina (mg/dL)	<1.2	1.2-1.9	2.0-5.9	6.0-11.9	>12.0
Cardiovascular^b Tensión arterial	PAM ≥70 mmHg	PAM <70mm Hg	Dopamina a <5 o dobutamina a cualquier dosis	Dopamina a dosis de 5,1-15 o Epinefrina a ≤ 0,1 o Norepinefrina a ≤ 0.1	Dopamina a dosis de >15 o Epinefrina > 0,1 o Norepinefrina a > 0.1
Sistema Nervioso Central Escala de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Creatinina (mg/dL) o flujo urinario (mL/d)	<1.2	1.2-1.9	2.0-3.4	3.5-4.9 <500	>5.0 <200

PaO₂: presión arterial de oxígeno; FIO₂: fracción de oxígeno inspirado; SaO₂: Saturación arterial de oxígeno periférico; PAM, presión arterial media; ^aPaO₂/FIO₂ es relación utilizada preferentemente, pero si no esta disponible usaremos la SaO₂/FIO₂; ^bMedicamentos vasoactivos administrados durante al menos 1 hora (dopamina y norepinefrina como ug/kg/min) para mantener la PAM por encima de 65 mmHg.

ANEXO 3

**COMITÉ DE INVESTIGACIONES EN SERES HUMANOS DE LA
UNIVERSIDAD DEL AZUAY, CISH-UDA.****CERTIFICADO**

El Presidente del Comité de Investigaciones en Seres Humanos de la Universidad del Azuay certifica que en sesión virtual celebrada el día miércoles 1 de abril del presente año, con la participación de todos sus integrantes, procedió a conocer el protocolo de investigación:

TRATAMIENTO DE PACIENTES CON AFECTACIÓN GRAVE POR COVID-19 CON PLASMA DE PACIENTES CONVALECIENTES DE COVID-19,

a realizarse en los Hospitales José Carrasco Arteaga y Vicente Corral Moscoso.

Hizo la presentación y lectura del protocolo el Dr. Galo Duque, Coordinador de la investigación, se realizaron algunas observaciones al mismo de parte de los integrantes del CISH-UDA, doctores Marcelo Ochoa, Juan José Ambrosi y Miriam Mora, observaciones que fueron acogidas, aceptadas e incorporadas al protocolo.

Luego del análisis pertinente los integrantes del CISH-UDA aprobaron por unanimidad el protocolo de investigación.

Autorizo a los proponentes dar el uso que crean conveniente al presente certificado.

Cuenca, 4 de abril de 2020.

Econ. Enrique Serrano
PRESIDENTE DEL CISH-UDA

ANEXO 4**FORMULARIO DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO INFORMADO ESCRITO****1. DOCUMENTO DE INFORMACIÓN PARA TRANSFUSIÓN DE PLASMA CONVALESCIENTE (TRANSFUSIÓN DE PLASMA DE DONANTES QUE HAN SUPERADO LA INFECCIÓN POR COVID-19)**

Este documento sirve para que usted, o quien lo represente, dé su consentimiento para transfusión de plasma de un paciente que ya se ha recuperado de la enfermedad. Eso significa que nos autoriza a realizarla. Puede usted retirar este consentimiento cuando lo desee. Firmarlo no le obliga a usted a hacerse la transfusión. De su rechazo no se derivará ninguna consecuencia adversa respecto a la calidad del resto de la atención recibida. Antes de firmar, es importante que lea despacio la información siguiente.

Díganos si tiene alguna duda o necesita más información. Le atenderemos con mucho gusto.

1.1. LO QUE USTED DEBE SABER:**EN QUÉ CONSISTE, PARA QUÉ SIRVE:**

El tratamiento al que usted se va a someter se denomina transfusión de plasma de paciente convaleciente. Consiste en transfundir plasma donado de personas altruistas que se han recuperado de la infección por coronavirus, ya que ellos han formado anticuerpos (defensas) que se encuentran en su plasma, que ayudarán a controlar la enfermedad por coronavirus (COVID-19).

CÓMO SE REALIZA:

Para su realización se le extraerá una muestra de sangre y en el laboratorio se comprobará que su grupo sanguíneo es compatible con el plasma que se le va a trasfundir. La administración se realiza a través de una vena (administración intravenosa).

QUÉ EFECTOS LE PRODUCIRÁ:

Se trata de una técnica sencilla que generalmente no suele producir ninguna molestia.

EN QUÉ LE BENEFICIARÁ:

En general se trata de administrar anticuerpos (defensas) para intentar combatir la infección por coronavirus, con lo cual mejora las posibilidades de sobrevivir a la infección. Hay estudios recientes realizados en China y en Estados Unidos, que están sugiriendo la posibilidad de que este tratamiento puede ayudar en estos casos. El plasma contiene además factores de la coagulación que sirven para prevenir o tratar hemorragias.

OTRAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES EN SU CASO:

Usted continuará recibiendo todo el apoyo médico que ha venido recibiendo hasta ahora de acuerdo

al protocolo de tratamiento que seguimos en esta unidad médica y que es el que establecido el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y que corresponde a las orientaciones de la Organización Mundial de la Salud para el “Manejo Clínico de la infección respiratoria aguda grave causada por el nuevo coronavirus COVID-2019”.

La transfusión de plasma en el caso de que usted acepte recibirla, constituye un tratamiento adicional a las medidas terapéuticas indicadas.

En caso de que usted decida no recibirla, continuará recibiendo todo el apoyo médico y todo el tratamiento explicado previamente.

QUÉ RIESGOS TIENE:

Cualquier actuación médica tiene riesgos. La mayor parte de las veces los riesgos no se materializan, y la intervención no produce daños o efectos secundarios indeseables. Pero a veces no es así. Por eso es importante que usted conozca los riesgos que pueden aparecer en este proceso.

LOS MÁS FRECUENTES: Son leves, muy raramente pueden ser graves y comprometer la vida del paciente:

- Reacción febril, con escalofríos (1-2%).
- Reacción alérgica, con habones (hinchazón), eritema (mancha roja), picor (1-2%).
- Hipertensión.
- Insuficiencia cardiaca.

LOS MÁS GRAVES: Son infrecuentes, pero pueden suponer un gran riesgo para el paciente:

- Sobrecarga circulatoria con insuficiencia respiratoria.
- Lesión pulmonar aguda asociada a transfusión.
- Contaminación bacteriana (infección).
- Reacción alérgica grave.
- Hay un riesgo muy bajo de contraer infecciones por los virus de la hepatitis C, hepatitis B, inmunodeficiencia humana (SIDA) estimado este último en 1,2 casos por millón de unidades transfundidas u otros menos frecuentes.

SITUACIONES ESPECIALES QUE DEBEN SER TOMADAS EN CUENTA:

Pueden existir circunstancias que aumenten la frecuencia y gravedad de riesgos y complicaciones. Estas circunstancias deben ser comunicadas a su médico para que sean valoradas. Debe comunicar las enfermedades que padece, si ha sido transfundido antes y si ha tenido reacciones con la transfusión.

OTRAS CUESTIONES PARA LAS QUE LE PEDIMOS SU CONSENTIMIENTO:

- A veces, durante la intervención, se producen hallazgos imprevistos. Pueden obligar a tener que modificar la forma de hacer la intervención y utilizar variantes de la misma no contempladas inicialmente.

- A veces es necesario tomar muestras biológicas para estudiar mejor su caso. Pueden ser conservadas y utilizadas posteriormente para realizar investigaciones relacionadas con la enfermedad que usted padece. No se usarán directamente para fines comerciales. Si fueran a ser utilizadas para otros fines distintos se le pediría posteriormente el consentimiento expreso para ello. En cualquier caso, se protegerá adecuadamente la confidencialidad en todo momento.
- También puede hacer falta tomar imágenes, como fotos o videos. Sirven para documentar mejor el caso. También pueden usarse para fines docentes de difusión del conocimiento científico. En cualquier caso serán usadas si usted da su autorización. Su identidad siempre será preservada de forma confidencial.

2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

2.1. DATOS DEL/DE LA PACIENTE Y DE SU REPRESENTANTE (sólo en caso de incapacidad del/de la paciente)

APELLIDOS Y NOMBRE, DEL PACIENTE:	CÉDULA DE IDENTIDAD:
APELLIDOS Y NOMBRE, DEL/DE LA REPRESENTANTE LEGAL:	CÉDULA DE IDENTIDAD:

2.2. PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE INFORMACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

: NOMBRE Y APELLIDO (S)	FECHA	FIRMA

2.3. CONSENTIMIENTO

Yo, Sr./Sra., manifiesto que estoy conforme con la transfusión que se me ha propuesto. He leído y comprendido la información anterior. He podido preguntar y aclarar todas mis dudas. Por eso he tomado consciente y libremente la decisión de autorizarla. También sé que puedo retirar mi consentimiento cuando lo estime oportuno.

Nota: Marque con una cruz

SI ___ NO ___ Autorizo a que se realicen las actuaciones oportunas, incluyendo modificaciones en la forma de realizar la intervención, para evitar los peligros o daños potenciales para la vida o la salud, que pudieran surgir en el curso de la intervención.

SI ___ NO ___ Autorizo la conservación y utilización posterior de mis muestras biológicas para investigación relacionada directamente con la enfermedad que padezco.

SI ___ NO ___ Autorizo que, en caso de que mis muestras biológicas vayan a ser utilizadas en otras investigaciones diferentes, los investigadores se pongan en contacto conmigo para solicitarme consentimiento.

SI ___ NO ___ Autorizo la utilización de imágenes con fines docentes o de difusión del conocimiento científico.

En la ciudad de Cuenca, a del mes de del año.....

Firmado:

EL/LA PACIENTE

EL/LA REPRESENTANTE LEGAL (sólo en caso de incapacidad del paciente)

2.4. RECHAZO DE LA INTERVENCIÓN

Yo, Sr./Sra., no autorizo a la realización de esta transfusión. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

En la ciudad de Cuenca, a del mes de del año.....

Firmado:

EL/LA PACIENTE EL/LA REPRESENTANTE LEGAL (sólo en caso de incapacidad del paciente)

2.5. REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo, Sr./Sra., de forma libre y consciente he decidido retirar el consentimiento para esta transfusión. Asumo las consecuencias que de ello puedan derivarse para la salud o la vida.

En la ciudad de Cuenca, a del mes de del año.....

Firmado:

EL/LA PACIENTE EL/LA REPRESENTANTE LEGAL (sólo en caso de incapacidad del paciente)

SECCIÓN X: ORGANIZACIÓN DE SERVICIOS DE HOSPITALES LOCALES FRENTE AL COVID-19

- 52 **RECOMENDACIONES DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DEL HJCA EN RELACIÓN CON LA PANDEMIA POR CORONAVIRUS (COVID-19) - FASE III**
Juan Diego Mora Tola, Jorge Luis Ulloa López.
- 53 **RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN LOS HOSPITALES DE DÍA ONCO-HEMATOLÓGICOS Y SERVICIOS DE RADIOTERAPIA.**
Humberto Quito Ruilova, Galo Duque Proaño, Andrés Rodríguez Balarezo.
- 54 **PROTOCOLO DE MANEJO DE PACIENTE CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA BAJO SOSPECHA DE COVID 19**
Hospital Vicente Corral Moscoso.



CAPITULO 52

RECOMENDACIONES DEL SERVICIO DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA DEL HJCA EN RELACIÓN CON LA PANDEMIA POR CORONAVIRUS (COVID-19) - FASE III

Juan Diego Mora Tola

Jorge Luis Ulloa López

Correspondencia al autor: ulloalopezjor@gmail.com

Antecedentes

El Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA), asignado como Hospital Centinela del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social en la zona sur del país para casos de COVID-19, tiene un alto flujo de casos positivos, lo cual implica un mayor factor de riesgo de contagio de COVID-19 para el personal de salud que labora en la institución.

Este documento tiene como objetivo transmitir las recomendaciones nacionales (Ministerio de Salud Pública) e internacionales frente a la Pandemia del COVID-19 y adaptarlas a nuestra realidad institucional, con el fin de proteger la salud y el contagio de COVID-19 de los pacientes, sus familiares y del equipo sanitario de la Unidad de Traumatología del Hospital de Especialidades José Carrasco Arteaga.(1)

En estas recomendaciones se prioriza la actividad de asistencial vital, formando equipos de trabajo, brindando la capacidad para que el personal sanitario pueda estar en cuarentena, evitando el contagio y disminuyendo el riesgo de transmisión a sus familias.(2)

Sobre la base de la experiencia de países como China, España, Italia y Singapur, se recomienda que la consulta externa para patología crónica y la cirugía electiva se suspenda por un período promedio de 3 meses. La reorganización de la consulta externa para citas y cirugías represadas duraría aproximadamente un año hasta su total regularización.(3)(4)

Recomendaciones en Hospitalización

- El número de personas por habitación será el mínimo necesario y se utilizará los Elementos de Protección Personal (EPP) exigidos según la normativa institucional.
- Se evitará la concentración de personal sanitario y familiares de los pacientes en zonas comunes como los pasillos, controles de enfermería y salas comunitarias o docentes.(5)

- Restricción de visitas de familiares de pacientes.(4)
- Restricción de la actividad tutorial docente con estudiantes de las diferentes escuelas del sector salud.
- Evitar hospitalizaciones prolongadas, de preferencia egresar al paciente el mismo día de la intervención quirúrgica; agilizar altas hospitalarias.(5)(2)(4)
- Para el ingreso a Hospitalización de Traumatología, el paciente debe tener algún estudio de exclusión de COVID-19.
- El paciente post operado recibirá una atención oportuna por fisioterapia, previa a su egreso. Se deberá instruir sobre los ejercicios y técnicas en el postoperatorio inmediato y mediato.(2)
- En las curaciones de heridas usar apósitos transparentes tipo Tegaderm, lo que ayudará a vigilar y visualizar fácilmente las heridas; evitar el uso de apósitos de gasa.(6)

Recomendaciones en Consulta Externa

- Se priorizará la atención por Teletrabajo (llamada telefónica, videoconferencia y registro en el AS400), en donde se identificará la necesidad de una valoración prioritaria en el consultorio. Caso contrario, se darán las directrices de manejo, descargo de medicación, signos de alarma y reprogramación de la consulta. Los casos urgentes se los canalizará al consultorio o a emergencia.(5)
- Citar al control posoperatorio de una manera organizada; un médico dará cobertura de 8 am a 1 pm, con el apoyo de una enfermera, con los EPP necesarios: mascarilla quirúrgica, gafas, máscara facial, bata.(4)
- Los pacientes deberán acudir con mascarilla; previo a su ingreso se les brindará alcohol gel para sus manos y se les tomará la temperatura. En el piso se colocará una fuente desinfectante para el calzado. En el interrogatorio se incluirá datos clínicos que sugieran la sospecha de COVID-19. El paciente ingresará solo a la consulta, o máximo con un familiar.(3) (7)
- El personal de enfermería estará capacitado y apoyará en actividades como curaciones, retiro de puntos, retiro de yesos. Todo el personal dará un uso cuidadoso de la sierra de yesos, por el potencial de generar partículas al ambiente.(4)(6)
- Suspender toda cirugía electiva que requiera UCI.(4)
- Postergar Cirugías Programadas, salvo patologías cuya demora quirúrgica genere secuelas permanentes, como por ejemplo: tumores, síndrome de cauda equina, estenosis espinal con déficit motor progresivo.(5)

Recomendaciones en Quirófano

- En el contexto del estado epidemiológico actual del país, se debe realizar el test de detección de COVID-19 a todo paciente que requiera manejo quirúrgico emergente. En caso de no disponer de la prueba rápida, se debe realizar una radiografía de tórax; si el paciente se convierte en un caso sospechoso, es mandatorio obtener una Tomografía Axial Computarizada (TAC) de tórax (98% de sensibilidad para la detección de COVID-19). Si el paciente es COVID-19+ y no se toman las medidas de protección adecuadas, ponemos en riesgo de contagio al equipo médico, a las instalaciones del hospital y a otros pacientes sanos en el hospital.(7)
- Seguir las normas de bioseguridad en quirófano, así como la correcta colocación y retiro o extracción de los EPP. El hospital debe proveer todos los EPP de manera oportuna y continua.
- Equipo de Protección Personal (EPP) en casos asintomáticos: Indumentaria quirúrgica habitual, más el uso de gorros quirúrgicos completos (escafandra), gafas de protección ocular completa, calzas, doble guante. Valorar el uso de delantal o batas impermeables.(5)(6)
- Equipo de Protección Personal (EPP) en pacientes sospechosos o positivos de COVID-19: Indumentaria quirúrgica habitual más el uso de gorro quirúrgico completo, mascarilla N95 o FFP2-3, pantalla de protección facial, gafas de protección ocular completa, calzas, doble guante, uso de batas impermeables.(5)(6)
- Minimizar el número de personas en la sala de operaciones, demorar la entrada del equipo quirúrgico (cirujano, ayudante/s, instrumentista) hasta que la intubación haya finalizado e indicar la salida del equipo quirúrgico antes de la extubación.(1)
- La cirugía debe ser realizada por la persona más capacitada según la complejidad de la patología del paciente, para evitar tiempos quirúrgicos prolongados y complicaciones.(2)
- Si el paciente es COVID-19+, el procedimiento se realizará en la sala asignada para estos casos.(8)
- Utilizar suturas absorbibles para el cierre de piel, especialmente en niños.(4)(6)
- Los cirujanos deberán mantener un adecuado nivel emocional, disminuir el estrés y evitar la fatiga; situaciones adversas en estos factores pueden poner en riesgo su inmunidad.(4)
- No realizar lavados a presión, ser cuidadosos con el uso de sierras y perforadores.(6)
- En cirugía abierta utilizar el electrocauterio conectado a una succión.(6)
- No utilizar el aire acondicionado del quirófano, debe usarse un flujo de aire con presión negativa.(6)
- Casas comerciales, proveedores de dispositivos médicos quirúrgicos: Todo el personal de apoyo que ingrese a quirófano deberá cumplir con los mismos estándares institucionales de protección; se les proveerá de los EPP. Previo a su ingreso a la institución, deberán pasar por el área de triage.



Fig. 1. Protección: 1. COVID-19+. 2. COVID-19 sospechoso. 3. COVID-19 negativo.(6)

Recomendaciones en Emergencia

- Se define como atención de emergencia toda patología cuyo retraso en el tratamiento puede generar secuelas permanentes; incluye: fracturas cerradas y abiertas, esguinces, luxaciones, infecciones (artritis séptica, celulitis, osteomielitis, infecciones del sitio quirúrgico), tumores, síndrome compartimental, síndrome de cauda equina, fractura con lesión medular incompleta. (2)
- Se debe priorizar a los pacientes que necesitan ser intervenidos quirúrgicamente. Intentar un manejo conservador como primera elección si la lesión lo permite, sin exponer al paciente a un mal resultado y complicaciones.(2)
- Valorar la necesidad de colocar yesos cerrados; preferir una férula si el caso lo permite, para evitar su retiro.(2)
- Estudios complementarios como tomografías deben restringirse a casos estrictos, debido a que durante la emergencia es el estudio de elección para pacientes con Neumonitis por COVID-19.(2)

Recomendaciones para el tránsito de pacientes al Servicio de Imágenes

- Evitar el abuso de controles radiográficos postoperatorios, especialmente si el resultado ya fue valorado en la sala de quirófano con el intensificador de imágenes.(4)

- Si el paciente es COVID-19+, o caso sospechoso, se preferirá tomar una radiografía con un equipo portátil en el área COVID, para evitar su transporte y contaminación.(9)“ISSN”:"1558349X”,“abstract”:"In December 2019, a novel coronavirus (COVID-19
- Restringir el ingreso del personal médico al área de imágenes; se dispondrá de espacios virtuales en donde se las podrá visualizar.(9)“ISSN”:"1558349X”,“abstract”:"In December 2019, a novel coronavirus (COVID-19

Tipos especiales de pacientes

- COVID-19+: En el post operatorio deberá ir a un área COVID; coordinar previamente si necesita una cama en UCI.(2)
- Pacientes vulnerables: Mayores de 65 años, con patologías crónicas, inmunodeprimidos, niños menores de un año, presentan mayor riesgo de contagio intrahospitalario.(4)
- Fractura de cadera: Generalmente son pacientes seniles con comorbilidades; se debe evitar una estancia hospitalaria prolongada y operarlos de manera temprana para evitar complicaciones.(2)
- Fracturas de extremidad superior: priorizar el alta el día de su cirugía.
- Cirugías complejas: Si ameritan un cuidado postoperatorio en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), valorar la disponibilidad de recursos.(2)
- Artroscopias: De rodilla y hombro, manejarlos ambulatoriamente, con un esquema analgésico adecuado (bloques periféricos).
- Infecciones Osteoarticulares: Luego del manejo quirúrgico, valorar la posibilidad del tratamiento venoso domiciliario.(4)

Prevención de lesiones y recomendaciones a la comunidad

- En los niños, el 40% de las lesiones son domiciliarias, por ello es necesario realizar campañas para una supervisión responsable de sus cuidadores.(4)
- Algunas sugerencias para un adecuado metabolismo óseo: ingesta de productos que proveen calcio (leche, el yogur y el queso; col rizada, brócoli; pescado con huesos blandos comestibles, como las sardinas enlatadas y el salmón), realizar ejercicio, recibir baños de sol diarios para el adecuado metabolismo de la vitamina D. (10)
- Suplemento de Vitamina D en las personas ancianas, para mejorar su metabolismo muscular y evitar caídas.
- Socializar factores de riesgo para caídas en ancianos.

COVID-19 y el panorama futuro

- Existirá una gran cantidad de cirugías represadas en consulta externa, las cuales deberán resolverse con los medios disponibles.
- Se suspenderán las cirugías programadas diferibles, hasta recuperar la capacidad logística de la institución. Se realizarán cirugías electivas preferentes, como pacientes oncológicos, déficit neurológico limitante por patología de columna vertebral o infectados crónicos. Se valorará la posibilidad de realizar cirugías ambulatorias, como artroscopias.(4)(3)
- Se estima que pueden llegar complicaciones por la predilección del manejo conservador al quirúrgico en Fases II y III.
- En la institución, el Teletrabajo será una adecuada herramienta para realizar un contacto previo con el paciente crónico, solicitar estudios previos a su cita formal y así disminuir el congestionamiento de consulta recurrente.
- En la consulta externa post pandemia se deberá realizar un filtro objetivo de los pacientes que acudirán, mediante Teletrabajo. Se citarán a consulta únicamente patologías oncológicas, seguimiento de lesiones traumáticas y de otra índole cuyo pronóstico pueda empeorar sin un correcto y estrecho seguimiento.(3)
- El área de hospitalización post pandemia probablemente deba replantearse, brindando un espacio físico libre de contaminación, evitando el riesgo de infecciones COVID-19 nosocomiales; es probable que se modifique el espacio físico asignado actualmente.
- Eliminar la Junta Médica hasta que se supere la etapa de contaminación comunitaria. Evitar la asistencia de estudiantes de medicina o afines al hospital.(3)

Teletrabajo

- Existen estudios que equiparan la Telemedicina con una consulta presencial; es una excelente herramienta en el postoperatorio.(11)
- Ayudará en la etapa post pandemia para un filtro de los pacientes de la consulta externa.
- Se deberá definir las consecuencias legales sobre las limitaciones diagnósticas y terapéuticas del Teletrabajo.
- Crear un sistema de atención por Telemedicina de Traumatología.

Referencias

1. AEC. Recomendaciones Generales De Atencion Al Politrauma En El Contexto De La Pandemia Por Covid-19 (Sars Cov-2). Inf del Proy Vikingo [Internet]. 2020;19:1. Available from: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_paciente_politrauma.pdf
2. Clinical guide for the management of trauma and orthopaedic patients during the coronavirus pandemic. 2020;
3. Derecho DEL, Mundial RED, El POR, La DA, La AYA. a La Y a La. 2019;1–118.
4. Farrell S., Schaeffer EK., Mulpuri K. Recommendations for the Care of Pediatric Orthopedic Patients During the COVID Pandemic. J Am Acad Orthop Surg [Internet]. 2020; Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32301817>
5. SECOT. Recomendaciones generales de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología frente al COVID-19. 2020; Available from: <https://www.secot.es/media/docs/covid19/RecomendacionesSECOTGeneralesDeCOTFrenteAlCovid19.pdf>
6. Surgeons O. COVID-19 – Evidence-Based Best Practice Guidelines Specific to Orthopaedic Surgeons.
7. Callejas E., Dra P., Garc CL., Carral E., Le R. Amcico 2020. 2020;
8. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. Can J Anesth [Internet]. 2020;19–21. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4>
9. Kooraki S., Hosseiny M., Myers L., Gholamrezanezhad A. Coronavirus (COVID-19) Outbreak: What the Department of Radiology Should Know. J Am Coll Radiol [Internet]. 2020;17(4):447–51. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.02.008>
10. Health NI of. Datos sobre el calcio. Natl Insitutes Heal [Internet]. 2016;4. Available from: <http://ods.od.nih.gov>
11. Sathiyakumar V., Apfeld JC., Obrebsky WT., Thakore R. V., Sethi MK. Prospective randomized controlled trial using telemedicine for follow-ups in an orthopedic trauma population: A pilot study. J Orthop Trauma. 2015;29(3):e139–45.

CAPITULO 53

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN LOS HOSPITALES DE DÍA ONCO-HEMATOLÓGICOS Y SERVICIOS DE RADIOTERAPIA

(Tomado y adaptado a nuestro medio de SEOM (Sociedad Española de Oncología Médica) y SEOR (Sociedad Española de Oncología Radioterápica)

Humberto Quito Ruilova

Galo Duque Proaño

Andrés Rodríguez Balarezo

Correspondencia del autor: hquito@uazuay.edu.ec

1. Introducción

El 31 de diciembre de 2019 las Autoridades de la República Popular China, comunicaron a la OMS varios casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, una ciudad situada en la provincia china de Hubei. Una semana más tarde confirmaron que se trataba de un nuevo coronavirus que ha sido denominado SARS-CoV-2. Al igual que otros de la familia de los coronavirus, este virus causa diversas manifestaciones clínicas englobadas bajo el término COVID-19, que incluyen cuadros respiratorios que varían desde el resfriado común hasta cuadros de neumonía grave con síndrome de distrés respiratorio, shock séptico y fallo multiorgánico. La mayoría de los casos de COVID-19 notificados hasta el momento debutan con cuadros leves (1, 2).

Las vías de transmisión del SARS-CoV-2 son similares a las descritas para otros coronavirus:

- A través de las secreciones de personas infectadas por gotas respiratorias de más de 5 micras, que son capaces de transmitirse a distancias de hasta 2 metros.
- A través de las manos o los fómites contaminados con estas secreciones seguido del contacto con la mucosa de la boca, nariz u ojos.

El SARS-CoV-2 se ha detectado en secreciones nasofaríngeas, incluyendo la saliva. Aunque se ha detectado el genoma y el virus infeccioso en heces de personas enfermas, la transmisión a través de las heces es otra hipótesis para la cual no existe evidencia en esta epidemia hasta la fecha.

No hay evidencia suficiente acerca de la transmisión vertical del SARS-CoV-2, aunque los datos de una serie de 9 embarazadas indican la ausencia del virus en muestras de líquido amniótico, cordón umbilical y leche materna (3).

La evidencia sobre el comportamiento del SARS-CoV-2 en pacientes oncológicos actualmente es limitada, aunque es probable que los pacientes sometidos a tratamiento inmunosupresor sean más susceptibles a adquirir la infección y a desarrollar complicaciones, tal como ocurre con otras infecciones virales respiratorias. Si a esto se le añade la presencia de otras comorbilidades y/o la edad avanzada, la gravedad de COVID-19, en estos pacientes, podría aumentar. Algunos pacientes oncológicos en tratamiento deben continuar acudiendo a los hospitales de día oncohematológicos o a los servicios de oncología radioterápica para recibirlo. Esto supone que, si estos pacientes tienen infección o sospecha de infección por COVID-19, se interrumpe el circuito de aislamiento domiciliario y precisan recomendaciones específicas para su manejo en estas unidades.

2. Objetivo

- Este documento está dirigido al manejo de pacientes que sean casos posibles o confirmados de COVID-19 en los hospitales de día oncohematológicos y en los servicios de oncología radioterápica.

3. Definición de caso de COVID-19

- En un escenario de transmisión comunitaria sostenida generalizada, se debe realizar una valoración clínica individualizada en personas especialmente vulnerables que presenten un cuadro clínico de infección respiratoria aguda (IRA) con el fin de detectar una infección por SARS-CoV-2 (4,5).
- Esta definición de caso puede sufrir modificaciones por lo que se recomienda visitar la última versión disponible en la página web del Ministerio de Salud.

4. Equipos de protección personal (EPP) para el personal de salud en contacto con casos de COVID-19

- El personal de salud que atienda a casos de infección por SARS-CoV-2 o las personas que entren en la habitación de aislamiento (familiares, personal de limpieza) deben llevar un equipo de protección individual para la prevención de infección por microorganismos transmitidos por gotas y por contacto que incluya bata, mascarilla (quirúrgica o FFP2 según el tipo de procedimiento a realizar y siempre asegurando las existencias suficientes para las situaciones en las que su uso esté expresamente indicado), guantes y protección ocular (6).

- Se cumplirá una estricta higiene de manos antes y después del contacto con el paciente, y antes de ponerse y después de quitarse el equipo de protección.
- Los procedimientos que generen aerosoles, se deben realizar únicamente si se consideran estrictamente necesarios para el manejo clínico del caso (7). Para la realización de dichos procedimientos, se deberá reducir al mínimo el número de personas en la habitación y todos deberán llevar:
 - Una mascarilla autofiltrante FFP2 o FFP3 si hay disponibilidad.
 - Protección ocular ajustada de montura integral o protector facial completo.
 - Guantes.
 - Batas de manga larga (si la bata no es impermeable y se prevé que se produzcan salpicaduras de sangre u otros fluidos corporales, añadir un delantal de plástico).
- Se realizará un registro de cada uno de los profesionales que han entrado en contacto con el paciente, a efectos de control y seguimiento.
- Para más información relacionada con la utilización de EPP, pueden consultar con los servicios de Prevención de Riesgos Laborales o los servicios de Medicina Preventiva de su centro hospitalario (8, 9, 10,11).

5. Toma, manejo y transporte de muestras para el diagnóstico de COVID-19

- En el caso de que se determine que se cumplen los criterios de realización de test diagnóstico para la detección de infección por SARS-CoV-2 es necesaria la toma de las siguientes muestras:
 - Tracto respiratorio superior: exudado nasofaríngeo/orofaríngeo.
- Ó
- Tracto respiratorio inferior: esputo (si es posible).
- Dado que en el transporte se pueden producir golpes o derramamientos, las muestras clínicas que se envíen fuera del hospital deberán ser tratadas como potencialmente infecciosas y se considerarán de categoría B (deben ser transportadas en triple embalaje, norma UN3373 según Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) (12,13,14).

6. Medidas para la prevención y control de COVID-19 en los hospitales de día onco-hematológicos y servicios de oncología radioterápica

Las siguientes medidas deben utilizarse en conjunto con las Recomendaciones de la SEOM sobre la infección por coronavirus SARS-CoV-2 publicadas por La Sociedad Española de Oncología Médica y con las medidas de prevención y control de infecciones específicas para los hospitales de día onco-hematológicos y servicios de oncología radioterápica (15).

6.1. Información general, dirigidas a pacientes para la prevención de COVID-19

- A la entrada de los hospitales de día onco-hematológicos y servicios de oncología radioterápica y en las salas de espera debe haber carteles informativos sobre higiene de manos, higiene respiratoria y manejo de la tos; carteles para informar a los pacientes que deben avisar al personal sanitario de la unidad si tienen síntomas/signos de IRA, a ser posible, antes de venir a al hospital (16).
- En estas zonas habrá dispensadores con preparados de base alcohólica para la higiene de manos, pañuelos desechables para la higiene respiratoria y contenedores de residuos con bolsa plástica y tapa de apertura con pedal para su eliminación.

6.2. Medidas generales dirigidas a la protección de la salud de los trabajadores

- Se reducirá al mínimo posible el número de trabajadores de la salud y no sanitarios en contacto directo con pacientes y con sospecha o confirmación de COVID-19.
- Debe evitarse la exposición de los trabajadores de la salud y no sanitarios que, en función de sus características personales, patologías, medicación, trastornos inmunitarios, etc. Sean considerados más susceptibles al riesgo de infección.
- Los trabajadores de la salud y no sanitarios dedicados a la atención de pacientes con COVID19 o expuestos a entornos probablemente contaminados por el virus, deben recibir información, formación y entrenamiento adecuado y suficiente, basados en todos los datos disponibles.
- Esto incluirá formación en: modo de transmisión, riesgos potenciales para la salud, precauciones a tomar, medidas de protección respiratoria e higiene de manos, uso de ropa y equipos de protección individual, medidas a adoptar en el caso de incidentes y para su prevención, así como el reconocimiento de los síntomas asociados a la infección para la puesta en marcha de medidas dirigidas a evitar la transmisión de la infección.
- Los trabajadores no dedicados a la atención de pacientes con COVID-19 y no expuestos a entornos probablemente contaminados por el virus deberán, asimismo, recibir información y formación sobre la prevención de la infección.

- Se puede consultar más información al respecto en la Guía de actuación con los profesionales sanitarios en el caso de exposiciones de riesgo a COVID-19 en el ámbito sanitario y en el Procedimiento de actuación para los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2.

7. Medidas para manejo, control y prevención de pacientes con COVID-19 (casos posibles, probables o confirmados) en los hospitales de día onco-hematológicos y servicios de oncología radioterápica

Las medidas y precauciones para el manejo pacientes con COVID-19 (caso posible, probable o confirmado) deben incluir las precauciones estándar, precauciones de contacto y precauciones de transmisión por gotas.

7.1. Ubicación de pacientes con COVID-19

- De ser posible se designará una sala específica de espera y para atender a estos pacientes.
- Si hay más de un paciente con sospecha o confirmación de COVID-19 se puede establecer un aislamiento de cohortes para atender a estos pacientes simultáneamente en la misma sala.
- Si no se puede dedicar una sala específica para estos pacientes, se les atenderá al final de la jornada y se les ubicará la final de la sala, donde exista un menor tráfico y flujo de personal. Estos pacientes estarán separados al menos 2 metros en todas las direcciones en relación a otros pacientes.
- En la sala de espera y de tratamiento habrá dispensadores con preparados de base alcohólica para la higiene de manos, pañuelos desechables para la higiene respiratoria y contenedores de residuos con bolsa plástica y tapa de apertura con pedal para su eliminación, así como para la eliminación de otro material desechable.

7.2. Personal al cuidado de pacientes con COVID-19

- Se asignará personal de salud específico para el cuidado de estos pacientes. Este personal que deberá llevar un EPP (guantes, bata, mascarilla, protector ocular, ver apartado 5 – Equipos de protección individual- para más información) tanto para la atención y cuidado del paciente como para la toma de muestras.
- Se reducirá al mínimo el número de personas que entren y salgan de la sala.
- El personal responsable de la limpieza de las áreas donde se han atendido a pacientes con coronavirus también debe llevar un EPP.

- Igualmente, cualquier persona que deba entrar en la sala y que tenga un contacto directo con pacientes infectados o su medio ambiente contaminado se pondrá EPP.
- Se realizará una estricta higiene de manos siempre antes y después del contacto con el paciente, y antes de ponerse y después de quitarse el EPP.
- No se permitirán visitas a estos pacientes durante la su estancia en la sala de tratamiento.
- Se realizará un registro de todo el personal que atiende a los casos en posibles, probables o confirmados de infección por SARS-CoV-2.

7.3. Detección y declaración de casos de COVID-19 en pacientes en los hospitales de día onco-hematológicos y servicios de oncología radioterápica

- Se hará un registro de todos los casos probables y confirmados de COVID-19
- A todos los pacientes que no estén en registro anterior, serán evaluados individualmente
- por el personal de salud apropiado, y se los preguntará a su llegada a la unidad, y previamente a recibir el tratamiento, si tienen síntomas/signos de IRA. Si tienen síntomas se clasificarán como casos posibles y se les tomará una muestra exudado nasofaríngeo y/o orofaríngeo para la realización de PCR diagnóstica.
- Los casos confirmados deben ser comunicados a los servicios de Medicina Preventiva o a las Unidades de Salud Pública, se procederá a realizar la notificación de manera inmediata y por la vía más rápida, la misma que debe ser confirmada su recepción por el inmediato superior.

7.4. Manejo de pacientes con COVID-19

- Todos los pacientes en los hospitales de día onco-hematológicos y servicios de oncología radioterápica que, sean casos probables o confirmados deberán venir con una mascarilla quirúrgica. De los casos posibles se les pondrá mascarilla quirúrgica, se les tomará un exudado nasofaríngeo y/o orofaríngeo para la realización de PCR diagnóstica. La persona que realiza la toma de muestras deberá utilizar un EPP. Las muestras se enviarán al Servicio de Microbiología correspondiente (Ver apartado 4 para toma y manejo de muestras).
- Todos los casos (posibles, probables, o confirmados) se ubicarán en los hospitales de día onco-hematológicos y servicios de oncología radioterápica siguiendo las directrices dadas en apartado 7.1 (Ubicación de casos de COVID-19).
- Se instruirá al paciente en el correcto lavado/higiene de manos, higiene respiratoria (uso de mascarillas, pañuelos desechables que cubrirán boca y nariz cuando tosan o estornuden y como desecharlo).

- Los pacientes que están en aislamiento domiciliario una vez finalizado el tratamiento:
 - Se los trasladará a su domicilio con una mascarilla quirúrgica en una ambulancia que tenga la cabina del conductor físicamente separada del área de transporte del paciente.
 - Estos pacientes también acudirán en ambulancia al hospital de día oncohe-matológicos o al servicio de oncología radioterápica.
 - Una vez en casa el paciente seguirá las normas de aislamiento domiciliario establecidas previamente.
 - El personal que intervenga en el traslado deberá ser previamente informado del riesgo y que debe llevar EPP (bata, guantes, mascarilla quirúrgica).
 - En aquellos pacientes que requieran de acompañante, dicho acompañante deberá igualmente llevar EPP (bata, guantes, mascarilla quirúrgica).
 - La limpieza y desinfección de la ambulancia se hará de acuerdo con los procedimientos habituales de la empresa. A los trabajadores encargados de la limpieza se les facilitarán los EPP necesarios (17).

8. Limpieza, desinfección y gestión de residuos

8.1. Limpieza y desinfección de equipos, material sanitario

- Los coronavirus son especialmente sensibles a los productos de limpieza y desinfectantes de uso habitual en el medio sanitario y tienen capacidad suficiente para inactivar el virus, por lo que no se requieren productos especiales. Comprobar en la ficha técnica de los productos utilizados el nivel virucidad y el cumplimiento de la norma UNE 14476.
- Se recomienda que el material no crítico (fonendoscopio, tensiómetro, termómetro...) sea de uso exclusivo para el paciente. El material que vaya a ser utilizado posteriormente con otro paciente deberá ser correctamente limpiado y desinfectado o esterilizado, dependiendo del tipo de material de que se trate, de acuerdo a los protocolos habituales del centro.
- El material que va a ser reprocesado se transportará a la zona de limpieza en un contenedor cerrado. Para el reprocesamiento del material, el personal utilizará el equipo de protección personal de uso habitual para los procesos de limpieza y desinfección de material. No se requieren productos especiales de limpieza y desinfección, los productos habitualmente utilizados en los centros sanitarios tienen capacidad suficiente para inactivar el virus.

8.2. Limpieza y desinfección de superficies y espacios

- Es importante asegurar una correcta limpieza de las superficies y de los espacios.
- El procedimiento de limpieza y desinfección de las superficies y de los espacios en contacto con el paciente se hará de acuerdo con la política habitual de limpieza y desinfección del centro.
- Existe evidencia de que los coronavirus se inactivan en contacto con una solución de hipoclorito sódico con una concentración al 0,1%, etanol al 62-71% o peróxido de hidrógeno al 0,5%, en un minuto. Es importante que no quede humedad en la superficie cercana al paciente. Se pueden emplear toallitas con desinfectante.
- Se emplearán los detergentes y desinfectantes habituales autorizados para tal fin (con efecto virucida) y para las superficies se utilizará material textil desechable.
- El personal de limpieza recibirá formación e información previa a la realización de la primera entrada al box o habitación y utilizará el EPP (bata, guantes, mascarilla, y protección ocular si peligro de salpicaduras).
- La limpieza general se hará siempre en húmedo, desde las zonas más limpias a las más sucias.
- El material utilizado que sea desechable, se introducirá en un contenedor de residuos con bolsa plástica y tapa de pedal y se etiquetará con las advertencias precisas.

8.3. Vajilla y ropa de cama

- No se requiere un tratamiento especial para la ropa utilizada por el paciente y ni para la vajilla, ni utillaje de cocina desechable. Se seguirán los procedimientos habituales.
- La retirada de la ropa de la habitación del paciente se realizará según las recomendaciones, y se embolsará y cerrará dentro de la propia habitación.

8.4. Gestión de residuos

- Los residuos generados en la atención del paciente se consideran residuos de Clase III y por lo tanto deberán ser eliminados como residuos biosanitarios especiales.

9. Información sobre COVID-19 a pacientes en tratamiento en los hospitales de día onco-hematológicos o servicios de oncología radioterápica

- Ante la aparición de síntomas de infección respiratoria aguda (tos, dolor de garganta, fiebre, dolor de cabeza, malestar general, dolor muscular, cansancio, etc.), se recomienda contactar con el centro de salud y seguir sus recomendaciones. Igualmente, se recomienda informar al

hospital de día onco-hematológicos o al servicio de oncología radioterápica de la situación para que puedan tomar las medidas adecuadas a su llegada. Es importante avisar antes de acudir (18, 19, 20, 21, 21).

- Evitar el contacto estrecho con personas que presenten síntomas de infección respiratoria aguda.
- Lavarse las manos frecuencia con jabón y agua durante al menos 20 segundos o realizar higiene de manos con soluciones hidroalcohólicas. En especial, después de sonarse la nariz, tocarse los ojos, la boca; después de utilizar el WC; antes y después de comer.
- Evitar tocarse los ojos, nariz, boca.
- Cubrirse la boca con pañuelos desechables para toser o estornudar, desecharlos en bolsa plástica (que se tirarán con la basura no reciclable), o con el codo flexionado, y lavarse las manos a continuación.
- Si es posible: trabajar desde casa, salir solamente para acudir al hospital de día oncohematológico o al servicio de oncología radioterápica; y emplear transporte particular.
- Limpiar y desinfectar objetos y superficies que se toquen con frecuencia con agua y jabón, lejía diluida en agua o toallitas desinfectantes (17).

10. Referencias

1. Centers for Disease Control and Prevention Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. Disponible en:

https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/controlrecommendations.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fhcp%2Finfection-control.html

2. To KK-W, Tsang OT-Y, Chik-Yan Yip C, Chan K-H, Wu T-C, Chan JMC, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am*. 12 de Febrero de 2020.

3. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet* [Internet]. 12 de febrero de 2020 [citado 13 de febrero de 2020];0(0). Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30360-3/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30360-3/abstract)

4. European Centre for Disease Prevention and Control. Infection prevention and control for the care of patients with 2019-nCoV in healthcare settings. ECDC: Stockholm; 2020. Disponible en:

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/infection-prevention-and-control-arepatients-2019-ncovhealthcare-settings>

5. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. January 2020: S0140-6736(20)30183-5.

6. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Equipos de Protección Individual: Aspectos generales sobre su comercialización, selección y utilización. INSHT: Madrid; 2009. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Equipos+de+protecci%C3%B3n+individual+EPI%20/3ba80b3e-04f3-4d81-9866-771d3ef79273>

7. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. 2020 Feb 6. doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32035997>

8. Ministerio de Sanidad. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo Coronavirus (SARSCoV-2) Actualizado a 15 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.msbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Procedimiento_COVID_19.pdf

9. Ministerio de sanidad Información profesionales sanitarios del Sistema Nacional de Salud. Disponible en:

https://www.mschs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/recomendaciones_sanitarias_06_COVID-19.pdf

10. Ministerio de Sanidad. Documento técnico Prevención y control de la infección en el manejo de pacientes con COVID-19 Versión de 20 de febrero de 2020. Disponible en:

https://www.mschs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Documento_Control_Infeccion.pdf

11. Ministerio de Sanidad. Documento técnico Manejo clínico del COVID-19: atención hospitalaria. 19 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.mschs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Protocolo_manejo_clinico_ah_COVID-19.pdf

12. Ministerio de Sanidad. Documento técnico Manejo domiciliario del COVID-19 Versión del 17 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.mschs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCovChina/documentos/Manejo_domiciliario_de_COVID-19.pdf

13. Nanshan Ch. et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study Lancet January 29, 2020. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)

14. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/05/12/664/con>

15. Sociedad Española de Oncología Médica (SEOM). Recomendaciones SEOM sobre la infección por coronavirus SARS-CoV-2. Disponible en: https://seom.org/images/RECOMENDACIONES_SEOM_COV19_marzo2020.pdf

16. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected. Interim Guidance. WHO: Geneva; 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publicationsdetail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected20200125](https://www.who.int/publicationsdetail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected20200125)

17. World Health Organization. Global Surveillance for human infection with novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 31 January 2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-humaninfection-with-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/publications-detail/global-surveillance-for-humaninfection-with-novel-coronavirus-(2019-ncov))

18. World Health Organization. Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases. Interim guidance. 19 March 2020. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail/laboratorytesting-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>

19. World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection when Novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected: Interim Guidance. Disponible en: [https://www.who.int/publicationsdetail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-issuspected](https://www.who.int/publicationsdetail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-issuspected)

20. World Health Organization. Home care for patients with suspected novel coronavirus (nCoV) infection presenting with mild symptoms and management of contacts. WHO/nCov/IPC-HomeCare/2020. Disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-anagement-of-contacts](https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-(ncov)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-anagement-of-contacts)

CAPITULO 54

PROTOCOLO DE MANEJO DE PACIENTE CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA BAJO SOSPECHA DE COVID 19

Alberto Martínez Carvallo

Hernán Aguirre-Bermeo

Hugo Tirapé Castro

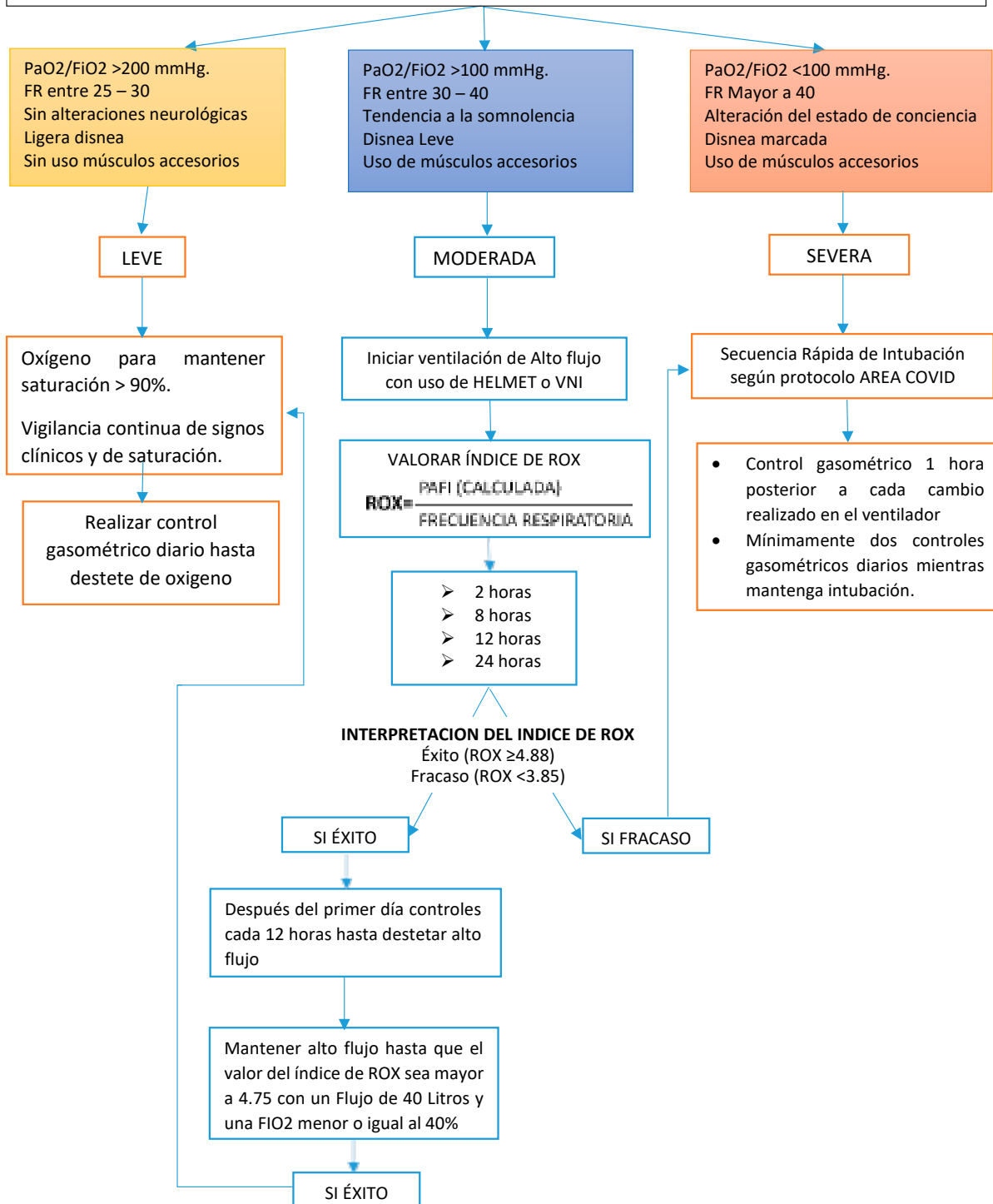
Hospital Vicente Corral Moscoso

Categori- zación	Características clínicas ¹⁻⁵	Características gasométricas ^{6- 7-8}	Manejo ventilatorio (2-4)	Control Gasométrico
Leve	<ul style="list-style-type: none"> • Neurológica-mente estable • Disnea mod-erada • Frecuencia respiratoria entre 25 a 30 respiraciones por minuto • Sin uso de músculos acce-sorios de la respir-ación • Saturación con aire ambiente > 85% sin enfermedad preexistente. 	<p>PH: Sin mayor modificación. PO2: >55 PCO2:>35</p> <p>Pao2:Fio2: 201 a 300 mm Hg</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oxigenotera-pia para mantener saturación sobre 90% 2. Menor a 4 litros, Cánula nasal 3. Mayor a 4 litros Mascarilla de O2 4. Si PO2 está por debajo de 55 iniciar oxige-noterapia con mas-carilla y bolsa de reservorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al ingreso y cada 12 horas.

<p>Moderada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencia a la somnolencia • Disnea marcada • Frecuencia respiratoria entre 30 y 40 respiraciones por minuto • Mecánica ventilatoria con tiraje y uso de músculos accesorios de la respiración • Saturación con aire ambiente entre 75% - 84% sin enfermedad preexistente 	<p>PH: academia ventilatoria.</p> <p>PO₂: < 55</p> <p>PCO₂: > 40</p> <p>Pao₂:Fio₂: 101 a 200 mm Hg</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar ventilación de Alto flujo con uso de HELMET o ventilación no invasiva. (9-10-11-12-13) 2. Iniciar con Flujo de 60 litros y FIO₂ de 60%. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Realizar control de Índice de ROX inicial, y a las 2 horas valorar mejoría de ROX. (14-15-16) 2.2. Continuar con controles de índice de ROX c/12h. 2.3. Para retirar el alto flujo, el valor del índice de ROX debe ser mayor a 4.75 con un Flujo de 40 Litros y una FIO₂ menor a 40% 	<ul style="list-style-type: none"> • Al ingreso • Durante el primer día continuar controles • 2 horas • 8 horas • 12 horas • 24 horas • Después del primer día se realizan controles cada 12 horas hasta destetar alto flujo
<p>Severa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alteración del estado de conciencia 	<p>PH: Sin mayor modificación.</p> <p>PO₂: <50</p> <p>PCO₂: > 42</p>	<p>Realizar secuencia rápida de intubación de acuerdo al protocolo de HVCM área covid. (16-17)</p>	<p>Al ingreso y según cambios realizados en el ventilador y según evolución.</p>

	<p>Cianosis generalizada</p> <p>Disnea marcada</p> <p>Taquipnea (Frecuencia mayor a 40 respiraciones por minuto)</p> <p>Mala mecánica ventilatoria (Uso de músculos accesorios de la respiración)</p> <p>Saturación con aire ambiente entre <74% sin enfermedad preexistente</p>	<p>Pao2:-</p> <p>Fio2:</p> <p><=100 mm Hg</p>		
--	---	--	--	--

FLUJOGRAMA PARA MANEJO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA AGUDA EN PACIENTES BAJO SOSPECHA DE COVID 19



Referencias:

1. Puente L, Arnedillo A, García de Pedro J. Insuficiencia respiratoria aguda. Clasificación y mecanismos fisiopatológicos. En: Tratado de Medicina Interna: MEDICINE (70ª ed). Madrid: IDEPSA Ed; 1997. p. 1569- 73.
2. González-Moya E, Arnedillo A, Picazo L. Fallo respiratorio agudo. En: Principios de Urgencias, Emergencias y Cuidados Críticos. Granada: Ed. Alhulia; 1999. p. 355-62
3. García Gil D, ed. Insuficiencia respiratoria aguda. En: Manual de Urgencias. 2000. p. 201-205
4. Insuficiencia Respiratoria, Código CIE 10, 2004, MINSA PERU.
5. Morejón A., Quintero Y., Moreno J. y Col., Insuficiencia Respiratoria Aguda, Revista de las Ciencias de la Salud de Cien fuegos 2006, 11 N° Especial 1, 70-75.
6. Thompson BT, Chambers RC, Liu KD. Acute Respiratory Distress Syndrome. N Engl J Med. 2017 Aug 10;377(6):562-572
7. De Luis Cabezón N, Sánchez Castro I, Bengoetxea Uriarte UX, Rodrigo Casanova MP, García Peña JM, Aguilera Celorrio L. Acute respiratory distress syndrome: a review of the Berlin definition. Rev Esp Anestesiología Reanim. 2014 Jun-Jul;61(6):319-27.
8. Ferguson ND, Fan E, Camporota L, Antonelli M, Anzueto A, Beale R, Brochard L, Brower R, Esteban A, Gattinoni L, Rhodes A, Slutsky AS, Vincent JL, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ranieri VM. The Berlin definition of ARDS: an expanded rationale, justification, and supplementary material. Intensive Care Med. 2012 Oct;38(10):1573-82.
9. Wysocki M, Antonelli M. Non invasive mechanical ventilation in acute hypoxaemic respiratory failure. Eur Respir Mon 2001; 16:49-66.
10. British Thoracic Society Standards of Care Committee. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. Thorax 2002; 57: 192-211.
11. Lightowler JV, Wedzicha JA, Elliott MW, Ram FS. Noninvasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure resulting from exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. BMJ 2003; 326(7382): 185-187
12. [20] McKinstry S, Pilcher J, Bardsley G, Berry J, Van de Hei S, Braithwaite I. Nasal high flow therapy and PtCO₂ in stable COPD: a randomized controlled cross-over trial. 2018;23(4):378–84. [21]
13. Kim ES, Lee H, Kim SJ, et al. Effectiveness of high-flow nasal cannula oxygen therapy for acute respiratory failure with hypercapnia. J Thorac Dis 2018;10(2):882–8.
14. Increasing support by nasal high flow acutely modifies the ROX index in hypoxemic patients: a physiologic study Tommaso Mauri^{1,2}, Eleonora Carlesso¹, Elena Spinelli², Cecilia Turrini³, Francesca Dalla Corte³, Riccarda Russo², Jean-Damien Ricard^{4,5,6}, Antonio Pesenti^{1,2}, Oriol Roca^{7,8}, Giacomo Grasselli^{1,2}. S0883-9441(19)30356-9 Journal of Critical Care
15. Nasal High Flow therapy: role of FiO₂ in ROX index Stanislav Tatkov MD PhD Fisher & Paykel Healthcare, AJRCCM Articles in Press. Published on 21-March-2019 as 10.1164/rccm.201902-0376LE

16. Roca O et al, An index combining respiratory rate and oxygenation to predict outcome of nasal high flow therapy. *Am J Respir Crit Care Med* [online ahead of print] 21 Dec 2018; www.atsjournals.org/doi/abs/10.1164/rccm.201803-0589OC
17. Rapid sequence induction in the critical patient, Zamarrón López Eder *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo* Volume 20, Issue 1, January–March 2020, Pages 23-32
<https://doi.org/10.1016/j.acci.2019.09.002>

ISBN: 978-9942-822-57-4



9 789942 822574



**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

Casa 
Editora