

REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

VOLUMEN 35 NÚMERO 2 • ABRIL-JUNIO DE 2020 / ESPECIAL COVID-19

Editorial

- Especial COVID-19
Bejarano M

Artículo de reflexión

- Más allá de las pandemias
Prieto RG

Guía

- Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19
Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al.

Artículo de revisión

- COVID-19: Temas de interés para el cirujano
Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S

Guía

- Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19
Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al.

Guía

- Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19
Moreno A, Rojas A, Vásquez JN, Silva R

Artículo original

- Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19
Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA

Artículos de Revisión

- Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos
Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E
- Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos
Quiroz-Romero F
- COVID-19 en Cirugía Pediátrica
Figueroa-Gutiérrez LM
- Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: Resumen de recomendaciones
Torres PA
- Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: Cinco preguntas importantes
Martín R, Sierra-Ruiz M
- Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas?
Martín R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM
- Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2
Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA
- Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19
Vásquez-García AE, Moyón-Constante MA
- Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19
Sánchez S, Ariza A

Artículo original

- Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: Programa de enseñanza quirúrgica virtual
Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M

Guía

- Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2)
Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al

Artículos originales

- Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia
Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoui N
- Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia
Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S

Guía

- Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía
Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al





REVISTA COLOMBIANA DE CIRUGÍA

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA
Volumen 35 - Núm. 2 - Año 2020

Editora: MÓNICA BEJARANO, MD, MSc, MACC
Coeditor: PATRIZIO PETRONE, MD, PhD, MPH, MHSA, FACS
Editor asociado: ROBIN GERMÁN PRIETO, MD, MACC, MACG
Asistente editorial: BEATRIZ MUÑOZ

COMITÉ EDITORIAL

GABRIEL CARRASQUILLA-GUTIÉRREZ, MD, PhD
Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, D.C., Colombia

RODOLFO DENNIS-VERANO, MD, MSc, PhD
Fundación Cardioinfantil; Pontificia Universidad Javeriana; Hospital
San Ignacio, Bogotá, D.C., Colombia

FABIÁN EMURA, MD, PhD
Emura Foundation for Cancer Research, Bogotá, D.C., Colombia
Universidad de la Sabana, Chía, Colombia

JAIME ESCALLÓN, MD, MSc
University of Toronto; University Health Network & Mount Sinai
Hospital, Toronto, Canadá

HERNEY ANDRÉS GARCÍA-PERDOMO, MD, MSc, EdD, PhD
Hospital Universitario del Valle; Universidad del Valle, Cali, Colombia

MARCELA GRANADOS-SÁNCHEZ, MD, FCCM, FACP
Clínica Fundación Valle de Lili, Cali, Colombia

FABIÁN MENDEZ-PAZ, MD, MSc, PhD
Universidad del Valle, Cali, Colombia

DIEGO ROSSELLI-COCK, MD, MEd
Pontificia Universidad Javeriana; Hospital San Ignacio, Bogotá, D.C.,
Colombia

ÁLVARO SANABRIA-QUIROGA, MD, MSc, PhD, FACS
Fundación Colombiana de Cancerología-Clinica Vida, Medellín,
Colombia

COMITÉ CIENTÍFICO

DANIEL ANAYA-SAENZ, MD, PhD, FACS
Moffitt Cancer Center, Estados Unidos

ITALO BRAGHETTO, MD, MSc
Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile

ATTILA CSENDES, MD, MSc
Hospital Clínico Universidad de Chile, Santiago, Chile

GABRIEL HORTOBAGYI, MD, MSc
University of Texas M.D. Anderson Cancer Center, Houston, TX,
Estados Unidos

CARLOS PELLEGRINI, MD, PhD, MSc
Henry N. Harkins Professor of Surgery, University of Washington,
Estados Unidos

MIGUEL RODRÍGUEZ-BIGAS, MD, FACS, FASCRS
The University of Texas MD Anderson Cancer Center, Houston, TX,
Estados Unidos

GUSTAVO VALBUENA, MD, PhD
The University of Texas Medical Branch, Galveston, Estados Unidos

ISSN: 2011-7582

ISSN: 2619-6107 (En línea)

doi.org/10.30944/issn.2011-7582

Indexada en: SciELO Citation Index, como parte del Índice de Thompson-Reuters (antiguo ISI) (www.scielo.org.co), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) (www.lilacs.bvsalud.org/es), RedAlyC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) (www.Redalyc.org), REDIB (Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico) (www.redib.org), Publindex de Colciencias (www.colciencias.gov.co), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC Data Bases), siicsalud (www.siicsalud.com), IMBIOMED (www.imbiomed.com).



Signatory of
DORA



La Revista Colombiana de Cirugía se distribuye bajo una Licencia de Atribución de Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

Contenido

Editorial

Especial COVID-19

Bejarano M 140

Artículo de reflexión

Más allá de las pandemias

Prieto RG 141

Guía

Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19

Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, González-Higuera LG, et al. 143

Artículo de revisión

COVID-19: Temas de interés para el cirujano

Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S 153

Guía

Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19

Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al. 162

Guía

Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19

Moreno A, Rojas A, Vásquez JN, Silva R 171

Artículo original

Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19

Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA 182

Artículos de Revisión

Cirugía durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos

Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E 190

Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: algunos aspectos técnicos

Quiroz-Romero F 200

La *Revista Colombiana de Cirugía*, es el órgano oficial de la Asociación Colombiana de Cirugía, aprobada por Resolución número 003277 del 11 de septiembre de 1986 expedida por el Ministerio de Gobierno de la República de Colombia.

Las opiniones expresadas en la *Revista Colombiana de Cirugía* son responsabilidad de los autores y en nada comprometen el pensamiento de la Asociación Colombiana de Cirugía, la cual puede estar de acuerdo con dichos conceptos, o no estarlo, pero que, a la luz del mandato constitucional de la libertad de expresión, respeta en cada una de las personas. Conforme a la ley, está prohibido la reproducción total o parcial por cualquier medio mecánico o electrónico, sin permiso del Editor.

La correspondencia debe dirigirse a la Calle 100 No. 14-63, oficina 502, Bogotá, D.C., Colombia; teléfonos: (57) 1 2574560 - (57) 1 2574501 - (57) 1 6114776

Dirección electrónica: revista.cirugia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; URL: www.revistacirugia.org; www.ascolcirugia.org.

Impresión: DGPrint, Bogotá, D.C.

Impreso en Colombia.

COVID-19 en Cirugía Pediátrica <i>Figueroa-Gutiérrez LM</i>	203
Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: resumen de recomendaciones <i>Torres PA</i>	209
Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: cinco preguntas importantes <i>Martin R, Sierra-Ruiz M</i>	216
Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? <i>Martin R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM</i>	227
Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2 <i>Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA</i>	235
Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19 <i>Vásconez-García AE, Moyón-Constante MA</i>	244
Educación quirúrgica en Colombia en la era del covid-19 <i>Sánchez S, Ariza A</i>	250
Artículo original	
Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual <i>Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M</i>	256
Guía	
Recomendaciones generales para los servicios de cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2) <i>Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al</i>	264
Artículos originales	
Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia <i>Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoui N</i>	281
Percepción de la Pandemia COVID-19 en los Servicios de Cirugía en Colombia <i>Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S</i>	290
Guía	
Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía <i>Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al</i>	302

Content

Editorial

COVID-19: Special issue

Bejarano M 140

Reflection article

Beyond the pandemic

Prieto RG 141

Guide

Recommendations for the management of urgent surgical patients during the COVID-19 pandemic

Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, et al. 143

Review article

COVID-19: topics of interest to the surgeon

Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES, Sierra-Sierra S 153

Guide

Recommendations for surgery in patients with oncological pathologies during the COVID-19 pandemic

Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Ricardo Villarrea R, et al. 162

Guide

Recommendations for performing tracheostomies and care for tracheostomized patients in Colombia during the COVID-19 pandemic

Moreno A, Rojas A, Vásquez JN, Silva R 171

Original article

Percutaneous tracheostomy surgical technique in the patient with COVID-19

Rodríguez F, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A, Ordóñez CA 182

Review articles

Generation of aerosols with particles in surgical scenarios

Cabrera L F, Pedraza M, Torregrosa L, Figueredo E 190

Surgical masks on the subject of COVID-19: Some technical aspects

Quiroz-Romero F 200

The *Revista Colombiana de Cirugía* is the official Journal of the "Asociación Colombiana de Cirugía" (Colombian Surgical Association); it is published quarterly. Yearly subscription rate: Col. \$100.000.00. Foreign subscription US\$100.00.

Editorial correspondence should be addressed to: Revista Colombiana de Cirugía, Calle 100 No. 14-63 Of. 502. Phones 257 4560 - 257 4574501 - 611 4776, Bogotá, D.C., Colombia.

E-mail: revista.cirugia@ascolcirugia.org; info@ascolcirugia.org; www.revistacirugia.org; www.ascolcirugia.org

Printed in Colombia.

COVID-19 in Pediatric Surgery <i>Figuerola-Gutiérrez LM</i>	203
Digestive endoscopy in an era of COVID-19 <i>Torres PA</i>	209
SARS-CoV2 infection in patients with solid organ transplant: five important questions <i>Martin R, Sierra-Ruiz M</i>	216
Organ Donation and Transplantation in the COVID-19 era: Should programs really stop? <i>Martin R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM</i>	227
Management of the colorectal cancer during SARS-CoV-2 pandemic <i>Pinilla-Morales R, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA</i>	235
Nutritional recommendations for hospitalized patients with severe respiratory infection (SARS) suspected or confirmed by COVID-19 <i>Vásconez-García AE, Moyón-Constante MA</i>	244
Surgical education in Colombia in the era of COVID-19 <i>Sánchez S, Ariza A</i>	250
Original article	
Adaptation of the residence of General surgery in Colombia to the COVID-19 pandemic: Virtual surgical education program <i>Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza M</i>	256
Guide	
General recommendations for Departments of Surgery in Colombia during the COVID-19 pandemic (SARS-CoV-2) <i>Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, et al</i>	264
Original articles	
Ethical guidelines for the allocation of scarce health resources during the COVID19 Pandemic in Colombia <i>Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoui N</i>	281
Perception of the COVID-19 Pandemic in the Departments of Surgery in Colombia <i>Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S</i>	290
Guide	
Start over: Elective surgery during the SARS-CoV2 pandemic. Recommendations from the Colombian Association of Surgery <i>Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, Valencia A, et al</i>	302



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

JUNTA DIRECTIVA

2019-2021

Presidente

Lilian Torregrosa - Bogotá, D.C.

Vicepresidente

Óscar Guevara - Bogotá, D.C.

Fiscal médico

Adriana Córdoba - Bogotá, D.C.

Secretario

Alejandro Múnera - Bogotá, D.C.

Secretario Suplente

Arnold Barrios - Bogotá, D.C.

Tesorero

Juan David Hernández Bogotá, D.C.

Tesorero suplente

Felipe Vargas - Bogotá, D.C.

Representante del Consejo Asesor

Francisco Henao - Bogotá, D.C.

Vocales principales

Carlos Ordoñez - Cali

Alberto Ángel - Manizales

Jorge Herrera - Popayán

Nayib Zurita - Cartagena

Roosevelt Fajardo - Bogotá

Vocales suplentes

Gabriel González - Bogotá

Robin Prieto - Bogotá

Juan Pablo Toro - Medellín

Bernardo Borrás - Pereira

Manuel Moros - Cúcuta

Revisor Fiscal

Hernando Pulecio - Bogotá, D. C.

Consejo Asesor (ex presidentes)

Hernando Abaúnza, MD - Bogotá, D.C.

Camilo Cabrera, MD - Bogotá, D.C.

Humberto Aristizábal, MD - Medellín

Jaime Escallón, MD - Bogotá, D.C.

Armando González, MD - Cali

Francisco Henao, MD - Bogotá, D.C.

Julio Alberto Nieto, MD - Bogotá, D.C.

Stevenson Marulanda, MD - Bogotá, D.C.

Martiniano Jaime, MD - Medellín

Saúl Rugeles, MD - Bogotá, D.C.

Oswaldo Borrás, MD - Bogotá, D.C.

William Sánchez, MD - Bogotá, D.C.

Jesús Vásquez, MD - Medellín

Jorge Daes, MD - Barranquilla

Comité Ejecutivo

Lilian Torregrosa - Presidente

Óscar Guevara - Vicepresidente

Adriana Córdoba - Fiscal médico

Alejandro Múnera - Secretario

Arnold Barrios - Secretario Suplente

Juan David Hernández - Tesorero

Felipe Vargas - Tesorero suplente

William Sánchez - Director Ejecutivo



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

2017 – 2019

ORGANISMOS CONSULTIVOS

CAPÍTULOS

CAPÍTULO CIRUGÍA BARIATRICA

Presidente: Rami Mikler, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: César Guevara, Bogotá, D.C.
Integrantes
Eduardo Silva, Bogotá, D.C.
Luis Ernesto López, Bucaramanga
Rafael Arias, Cali
Lucas Bojanini, Medellín

CAPÍTULO CIRUGÍA GENERAL

Presidente: Julián Morales, Armenia
Vicepresidente: Elsa Garcés, Bogotá, D.C.
Integrantes
Mauricio Basto, Bogotá, D.C.
Juan José Pepin, Bogotá, D.C.
Rafael Vergara, Bogotá, D.C.

CAPÍTULO CIRUGÍA CABEZA Y CUELLO

Presidente: Andrey Moreno Torres, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Álvaro Sanabria, Medellín
Integrantes
Gabriel Sánchez de Guzmán, Bogotá, D.C.
Andrés Álvarez, Bogotá, D.C.
Adonis Tupac Ramírez, Neiva

CAPÍTULO CIRUGÍA HEPATOBILIAR

Presidente: Óscar Guevara, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Guillermo Aldana, Bogotá, D.C.
Integrantes
Sergio Hoyos, Medellín
Pedro Argüello, Cali
Camilo Tarazona, Medellín
Germán Gómez, Bogotá, D.C.

CAPÍTULO CIRUGÍA GASTROINTESTINAL

Presidente: Germán Rosero, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Bernardo Borráez, Bogotá, D.C.
Integrantes
Juan Carlos Hoyos, Cartagena
Hernando José Coba, Cartagena
Liliana Suárez, Bogotá, D.C.
Manuel Santiago Mosquera, Bogotá, D.C.

CAPÍTULO DE INFECCIONES Y HERIDAS

Presidente: Carlos Sefair, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Gustavo Quintero, Bogotá, D.C.
Integrantes
Manuel Cadena, Bogotá, D.C.
Arturo Vergara, Bogotá, D.C.

CAPÍTULO ENDOSCOPIA QUIRÚRGICA

Presidente: Lázaro Arango, Manizales
Vicepresidente: Robin Prieto, Bogotá, D.C.
Integrantes
Raúl Pinilla, Bogotá, D.C.
Douglas Ortiz, Bogotá, D.C.
Martha García, Cali
Eduardo Valdivieso, Bucaramanga

CAPÍTULO CIRUGÍA MAMA Y TEJIDOS BLANDOS

Presidente: Justo Germán Olaya, Neiva
Vicepresidente: Diana Currea, Cali
Integrantes
Claudia Millán, Cali
Gilbert Mateus, Cali

CAPÍTULO DE NUTRICIÓN Y METABOLISMO QUIRÚRGICO

Presidente: Charles Bermúdez, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Mauricio Chona, Bogotá, D.C.
Integrantes
Ángela Navas, Bogotá, D.C.
Andrés Becerra, Medellín
Carlos Zapata, Bogotá, D.C.

CAPÍTULO CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA

Presidente: Juan David Hernández, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Juan Pablo Toro, Medellín
Integrantes
Evelyn Dorado, Cali
Alfonso Palmieri, Sincelejo
Aníbal Pimentel, Bucaramanga

CAPÍTULO CIRUGÍA DE TRASPLANTES

Coordinador: Andrés Becerra, Medellín
Integrantes:
Alejandro Niño,
Mauricio Millán, Cali
Juan Carlos Gallo, Bogotá
Luis Barrera, Medellín
José Navas

CAPÍTULO CIRUGÍA PARED ABDOMINAL

Presidente: Luis Gabriel González, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Paulo Cabrera, Bogotá, D.C.
Integrantes:
Juan David Martínez, Medellín
Juan Carlos Valencia, Cali
Jaime Bonfante, Cartagena
Neil Valentín Vega, Bogotá, D.C.

CAPÍTULO CIRUGÍA ONCOLÓGICA

Presidente: Maikel Adolfo Pacheco, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Giovanny Bonilla, Bogotá, D.C.
Integrantes
Pilar Adriana Torres, Bogotá, D.C.
Nelson Pedraza, Bogotá, D.C.
Mario Abadía, Bogotá, D.C.
Fernando Arias, Bogotá, D.C.
Héctor López, Pasto

CAPÍTULO CIRUGÍA DE TRAUMA

Presidente: Carlos Ordóñez, Cali
Vicepresidente: Alberto García, Cali
Integrantes
Wilmer Botache, Neiva
Leonardo Herrera, Bogotá, D.C.
Carolina Rodríguez, Bogotá, D.C.

CAPÍTULO CIRUGÍA COLON Y RECTO

Presidente: Eduardo Londoño Schimmer, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Luis Jorge Lombana, Bogotá, D.C.
Integrantes
Juan Darío Puerta, Medellín
Carlos Figueroa, Bogotá, D.C.

CAPÍTULO CIRUGÍA DE TÓRAX

Presidente: Luis Gerardo García-Herreros, Bogotá, D.C.
Vicepresidente: Juan Camilo Ramírez, Bogotá, D.C.
Integrantes
Álvaro Casallas, Bogotá, D.C.
Jorge Ramírez, Bogotá, D.C.
John Sandoval, Bogotá, D.C.
Mauricio Velásquez, Bogotá, D.C.

DIVISIONES

DIVISIÓN DE BIOÉTICA

Presidente: Andrés Acevedo Betancur, Medellín

Integrantes

Mauricio Acosta, Villavicencio
Iván Baene, Bogotá, D.C.
Mónica Bejarano, Cali
Wilmer Fernando Botache, Neiva
Andrés Chala, Caldas
Mauricio Chona, Bogotá, D.C.
Elsa Dolores Garcés, Bogotá, D.C.
Julio Alberto García, Bucaramanga
Francisco Holguín, Bogotá, D.C.
Gustavo Adolfo Landazábal, Bogotá, D.C.
Julián Morales, Armenia
Ángela María Navas, Bogotá, D.C.
Julio Alberto Nieto, Bogotá, D.C.
Carolina Rodríguez Vargas, Bogotá, D.C.
Justo Germán Olaya, Neiva
José Carlos Posada, Cartagena
Robin Germán Prieto, Bogotá, D.C.
Juan Camilo Ramírez, Bogotá, D.C.
Olga Lucía Rojas, Cali
Juan Manuel Salazar, Bogotá, D.C.
Edgardo Sánchez, Yopal
Arturo Vergara, Bogotá, D.C.
Carlos Roberto Villa, Bogotá, D.C.

DIVISIÓN DE COMUNICACIONES

Y NUEVOS MIEMBROS

Elio Sánchez, Bogotá, D.C.
Alfonso Márquez, D.C.
Sebastián Sierra, Medellín
Diego Sierra, Bogotá, D.C.

DIVISIÓN DE ASUNTOS GREMIALES

Alejandro Múnera, Medellín
Harold Botero, Cali
Stevenson Marulanda, Bogotá, D.C.
Ramiro Gómez, Cúcuta

DIVISIÓN PROGRAMA DE RECERTIFICACIÓN

Oswaldo Borráez, Bogotá, D.C.
Humberto Aristizábal, Medellín
Álvaro Sanabria, Medellín

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN

Jefes de Departamento de Cirugía del país

Rubén Caycedo,
Universidad Nacional de Colombia
Lilian Torregrosa,
Pontificia Universidad Javeriana
Felipe Vargas,
Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario
Jorge Márquez,
Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud
Carlos Luna Jaspe,
Universidad El Bosque
Luis Carlos Domínguez,
Universidad de la Sabana
William Sánchez,
Universidad Militar Nueva Granada
Germán Jiménez,
Fundación Universitaria Sanitas
Álvaro Sanabria,
Universidad de Antioquia
Luis Gerardo Cadavid,
Universidad CES
Rodrigo Castaño,
Universidad Pontificia Bolivariana
Mario Alain Herrera,
Universidad del Valle
Hernando Yepes,
Universidad Industrial de Santander
Guillermo Julián Sarmiento,
Universidad del Cauca
Mauricio Osorio,
Universidad de Caldas
Rolando Medina,
Universidad Surcolombiana
José Carlos Posada,
Universidad de Cartagena
Carlos Bustillo,
Universidad del Sinú
Jaime Merlano,
Universidad Libre
Juan Jacobo Molina,
Universidad Metropolitana

Instrucciones para los autores

1. La *Revista Colombiana de Cirugía* es el órgano oficial de la Asociación Colombiana de Cirugía. Publica trimestralmente contribuciones originales sobre temas de Cirugía General o de interés para la profesión médica, incluidos los de carácter humanístico, socioeconómico y de educación médica.
2. Los trabajos sometidos a evaluación por el Comité Editorial deben ser inéditos y sometidos exclusivamente a la *Revista Colombiana de Cirugía*.
3. Para iniciar el proceso de envío de los artículos, los autores deben registrarse en la página electrónica de la *Revista Colombiana de Cirugía* (<https://www.revistacirugia.org/>) y crear su usuario. Una vez hecho esto, pueden ingresar al portal por la pestaña 'nuevo envío'.
4. En la sección de 'Inicio' se debe registrar:
 - a) El idioma del manuscrito: se aceptan manuscritos en español, inglés y portugués.
 - b) La sección de la revista en la que se publicaría el manuscrito: la *Revista Colombiana de Cirugía* publica principalmente artículos originales. Se aceptan reportes de casos, siempre y cuando se trate de alguna enfermedad poco frecuente, de un procedimiento novedoso u original, o de una entidad de presentación atípica de interés para la comunidad científica.
En la sección de 'Imágenes en Cirugía' se aceptan fotografías de procedimientos quirúrgicos, piezas quirúrgicas o de histología que, por su calidad e importancia, aporten un valioso conocimiento relacionado con la práctica quirúrgica. El Comité Editorial puede considerar para publicación manuscritos enviados como posibles editoriales sobre temas de actualidad o a manera de comentario pertinente sobre artículos de especial relevancia; también, se aceptan contribuciones a la sección de cartas al editor, en forma de comentarios cortos sobre algún trabajo publicado anteriormente o sobre temas de interés actual.
 - c) Lista de verificación de requisitos: para facilitar la observancia de los requisitos de la revista, en la página electrónica se suministra una lista de verificación para uso de los autores con el fin de evitar retrasos en el proceso editorial.
 - d) Comentarios para los editores
 - e) Declaración de derechos de autor: se debe adjuntar una carta en la que se especifique la transferencia de los derechos de reproducción a la *Revista Colombiana de Cirugía*, en caso de que el manuscrito sea aceptado para su publicación. La revista se reserva el derecho de publicarlo en formato físico, digital o ambos.
Todos los textos publicados en la *Revista Colombiana de Cirugía* están protegidos por los derechos nacionales e internacionales de propiedad intelectual. Los contenidos de la Revista, a menos de que se indique lo contrario, son artículos de acceso abierto bajo la licencia de *Creative Commons Attribution License*, es decir, *Creative Commons -BY-NC-ND*.
 - f) Manejo de datos
5. Los trabajos deben estar elaborados ciñéndose a lo dispuesto por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) (<http://www.icmje.org>), bajo el título de *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*, según la versión de diciembre de 2019.
6. Los manuscritos deben ajustarse a las reglas gramaticales y ortográficas de la lengua española y a los términos técnicos y científicos correctos. Se deben usar únicamente abreviaturas internacionalmente reconocidas, y se debe evitar su uso en el título y en el resumen. El significado completo de la abreviatura de aceptación internacional debe preceder su primera aparición en el texto con el fin de ilustrar a los lectores de la revista y facilitar su comprensión, a menos que sea una unidad estándar de medida. Cualquier cifra que aparezca en el manuscrito debe ceñirse al sistema internacional de unidades (<https://www.bipm.org/en/measurement-units/>).
7. Se recomienda a los autores someter su manuscrito a un corrector profesional de estilo antes de enviarlo para publicación en la *Revista Colombiana de Cirugía*. Para los artículos en inglés, se debe anexar un certificado de la calidad de la traducción, por ejemplo,

- de *American Journal Experts* (<http://www.aje.com/>) o de alguna institución similar.
8. Es importante incluir una declaración que indique el cumplimiento de las normas éticas. Si el trabajo involucró experimentos con seres humanos, se debe indicar que se observaron las normas de la Declaración de Helsinki de 1975, modificada en el 2013 (<https://www.wma.net/what-we-do/>), y la observancia de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud o de la Resolución 2378 de 2008 del Ministerio de la Protección Social, y mencionar específicamente la aprobación del comité institucional de ética.
 9. La extensión de los manuscritos, excepto los artículos de revisión, no debe exceder las 20 páginas, es decir, 5.000 palabras, aproximadamente. Se recomienda usar de preferencia el programa Word de Microsoft Office para el texto y para las tablas. El manuscrito debe estar escrito en letra Arial de 12 puntos de tamaño, a doble espacio, sin justificar y sin espacios posterior ni anterior, con márgenes superior e inferior de 2,5 cm y derecho e izquierdo de 3 cm. Las hojas deben estar numeradas en el extremo superior derecho.
 10. Para continuar con 'Cargar envío', es importante recordar que en el texto del manuscrito no deben aparecer los nombres de los autores ni de la institución donde se adelantó la investigación, para garantizar que la revisión por los pares sea un proceso completamente anónimo (doble ciego).
 11. El texto del manuscrito de un artículo original debe estar dividido en las siguientes secciones: introducción, métodos, resultados y discusión.
 12. Las figuras se deben numerar de manera consecutiva de acuerdo con el orden de aparición en el texto. Se deben presentar en hojas separadas, cada una con su correspondiente pie de figura, en formato que se pueda corregir. Las fotografías se deben adjuntar en archivos separados, preferentemente en formato digital TIFF (*Tagged Image File Format*). La resolución ideal es de 300 dpi (*dots per inch*) para las imágenes a color y de 600 dpi para las de blanco y negro.
 13. También se aceptan videos acompañando los manuscritos, los que serán publicados en el portal de la *Revista Colombiana de Cirugía*. Considerando que las fotografías y los videos forman parte integral de la historia clínica y que esta es un documento privado sometido a reserva, se debe adjuntar copia del consentimiento informado firmado por el paciente donde se autorice su publicación (Resolución 1995 de 1999, Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013).
 14. Las referencias bibliográficas se enumeran según el orden de aparición en el texto y con su número entre paréntesis. La forma de citar las referencias debe ceñirse a lo estipulado por el *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), según las cuales, se debe citar los primeros seis autores antes de usar la sigla *et al.* A continuación, se presentan algunos ejemplos:
 - a) Artículos en revistas en inglés o en otros idiomas diferentes del español, según este ejemplo: Maxwell J, Covelli AM, Scheer A, Roberts A, Osman F, Escallón J, Cil TD. Challenges in utilizing oncoplastic techniques in breast conserving surgery. *Breast J.* 2019;25:555-6. doi: 10.1111/tbj.13281.
 - b) Artículos en español, según este ejemplo: Ángel-González MS, Díaz-Quintero CA, Aristizábal-Arjona F, Turizo-Agámez Á, Molina-Céspedes I, Velásquez-Martínez MA, *et al.* Controversias en el manejo de la colecistitis aguda tardía. *Rev Colomb Cir.* 2019;34:364-71.
 - c) Capítulos de libros: Kurzer A, Agudelo G. Trauma de cabeza y cuello, facial y de tejidos blandos. En: Olarte F, Aristizábal H, Restrepo J, editores. *Cirugía*. Medellín: Universidad de Antioquia; 1983. p. 311-28.

Las abreviaturas de los nombres de las revistas deben citarse a la forma como aparecen en el Index Medicus; para las publicaciones que no están indexadas en PubMed, se debe escribir el nombre completo de la revista.

Para los artículos que lo tengan, se debe consignar el doi (Digital Object Identifier), norma internacional ISO 26324 para identificar los artículos científicos digitales.
 15. En las referencias bibliográficas se deben incluir artículos de autores colombianos o, en su defecto, latinoamericanos, para lo cual se pueden consultar bases de datos como Pubindex de Colciencias para la literatura

- colombiana, LILACS y SciELO de BIREME, o IMBIOMED, Redalyc y Redib para la literatura latinoamericana y del Caribe. La exclusión de autores colombianos y latinoamericanos puede constituir motivo de rechazo del manuscrito por el Comité Editorial de la *Revista Colombiana de Cirugía*.
16. Todo trabajo debe estar acompañado de una carta del autor principal en la que se incluya:
 - a) Listado de los autores, especificando la participación de cada uno, de acuerdo con las recomendaciones del *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), según las cuales la autoría se basa en cuatro criterios: diseño; adquisición, análisis o interpretación de datos; redacción o revisión crítica y aprobación final del manuscrito. Por ese motivo, la revista no acepta más de 10 autores por artículo original y 4 autores por presentación de caso clínico o imagen.
 - b) Declaración de que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los coautores. Todas las personas que figuren como autores deben haber participado en grado suficiente para asumir la responsabilidad pública del contenido del trabajo, de acuerdo con las prácticas COPE (*Committee on Publication Ethics*) disponible en la dirección electrónica <https://publicationethics.org/authorship>.
 - c) Certificación de que el manuscrito corresponde a un estudio no publicado previamente y que no se presenta a otra revista antes de conocer la decisión del Comité Editorial de la *Revista Colombiana de Cirugía*.
 - d) Para reproducir materiales ya publicados –como ilustraciones, figuras, tablas, etc.– tomadas de esta o de otras fuentes, en forma parcial o total, se deben adjuntar los permisos respectivos por escrito de quien ostente los derechos de reproducción.
 - e) El nombre y número de documento, la dirección postal y electrónica, y el número telefónico del autor responsable de la comunicación con los otros autores, para efecto de revisiones.
 17. En esta sección también se debe incluir la declaración del conflicto de intereses, firmada por cada uno de los autores, especificando el origen del apoyo recibido en forma de subvenciones, equipos o medicamentos de entidades comerciales, si los hubiere. El formato lo puede encontrar en la página electrónica de la *Revista Colombiana de Cirugía* (<http://www.revistacirugia.org>).
 18. Se procede a ‘Introducir los metadatos’, donde se incluyen:
 - a) Título del artículo
 - b) Título corto: debe tener una extensión máxima de 50 caracteres.
 - c) Resumen: en los trabajos originales, el resumen debe estar estructurado con las siguientes secciones: introducción, métodos, resultados y discusión. No debe exceder 250 palabras, ni usar abreviaturas ni referencias. Se debe incluir también un resumen en inglés. La *Revista Colombiana de Cirugía* se reserva el derecho de modificar el resumen en inglés elaborado por el autor.
 - d) Autores: se debe grabar el nombre de cada uno, con su afiliación, cargo en la institución donde se realizó el trabajo (no utilice abreviaturas del nombre de la institución) y país. Se debe especificar quién es el autor principal, a quien se debe dirigir la correspondencia.
 - e) Palabras clave: entre tres y seis por manuscrito, en español y en inglés, que deben ajustarse a las que aparecen en el tesoro de la terminología de descriptores en ciencias de la salud (DeCS) (<http://decs.bvs.br>) y *Medical Subject Headings* (MeSH) en inglés (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>), y que también se pueden consultar en <http://www.bireme.br>.
 19. Las opiniones expresadas en los artículos firmados son las de los autores y no coinciden necesariamente con las de los editores de la *Revista Colombiana de Cirugía*. Las sugerencias diagnósticas o terapéuticas, como elección de productos, dosificación y métodos de empleo, corresponden a la experiencia y al criterio de los autores. La *Revista Colombiana de Cirugía* no asume responsabilidad alguna por las ideas expuestas por los autores, quienes son los únicos responsables.
 20. Toda colaboración será enviada en forma confidencial a dos revisores pares externos, que actúan como árbitros para emitir su concepto sobre la calidad del trabajo y hacer las observaciones o recomendaciones pertinentes para su publicación. En caso de discrepancia, se seleccionará un tercer revisor.

Instructions for Authors

1. *Revista Colombiana de Cirugía* (Colombian Journal of Surgery) is the official publication of *Asociación Colombiana de Cirugía* (Colombian Association of Surgery). It publishes quarterly original contributions related to general surgery and other topics of interest for the medical profession, including humanistic, socioeconomic and medical education.
2. Papers submitted to the Editorial Committee must be unpublished and submitted exclusively to *Revista Colombiana de Cirugía*.
3. To initiate the submission process, authors must register in the Journal's website (<https://www.revistacirugia.org/>) and create a username. Once this step is completed, they may access the portal using the 'New submission' ('nuevo envío') tab.
4. The following information must be entered in the 'Start' ('Inicio') section:
 - a) Language: manuscripts in Spanish, English, and Portuguese are accepted.
 - b) Section of the journal in which the manuscript would be included: *Revista Colombiana de Cirugía* publishes mainly original papers. Case reports are accepted as long as they discuss an infrequent disease, a novel or original procedure, or an atypical presentation of a disease condition of interest for the scientific community.

In the section of Images in Surgery, photographs of surgical procedures, surgical pieces or histology are accepted that, due to their quality and importance, provide valuable knowledge related to surgical practice. The Editorial Committee may also consider manuscripts that can qualify as editorials on current topics or as relevant comments on articles of particular importance; Letters to the Editor are also accepted in the form of short comments on previous publications or related to topics of current interest.
 - c) Submission checklist: authors can use this list to carry out a final check of your submission before send it to the Journal for review.
 - d) Comments addressed to the editors.
 - e) Copyright statement: authors must submit a letter specifying a copyright release to *Revista Colombiana de Cirugía*, should the manuscript be accepted for publication.

The Journal reserves the right to publish in printed or digital form, or both.

Every text published in *Revista Colombiana de Cirugía* is protected by national and international intellectual property rights. Unless otherwise specified, the Journal's content consists of open access articles under *Creative Commons Attribution License*, i.e., *Creative Commons-BY-NC-ND*.

f) Data management.

5. Papers must be prepared in accordance with the rules of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) (<http://www.icmje.org>), under the title of *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals*.
6. Manuscripts must adjust to the grammar and spelling rules in the chosen language using the right technical and scientific terms. Only standard and internationally recognized abbreviations must be used, avoiding their use in the title and the abstract. The full meaning of the internationally accepted abbreviation must precede its first appearance in the text, unless it is a standard measurement unit. All numbers cited in the manuscript must follow the rules of the international system of units (<https://www.bipm.org/en/measurement-units/>).
7. Authors are advised to submit their papers to a professional copy editor before sending them for publication in *Revista Colombiana de Cirugía*. For articles in English, a quality certificate of the translation from organizations such as the *American Journal Experts* (<http://www.aje.com/>) or similar must be included.
8. If the work involves human experiments, a statement regarding observance of the standards set forth in the 1975 Declaration of Helsinki, modified in 2013 (<https://www.wma.net/what-we-do/>), as well as compliance with Resolution 008430 of 1993 of the Ministry of Health (*Ministerio de Salud*), or Resolution 2378 of 2008 of the Ministry of Social Protection (*Ministerio de la Protección Social*), must be included. Moreover, the approval of the institutional ethics committee must be made explicit.
9. The length of the manuscripts, except review articles, must not exceed 20 pages, i.e.,

5,000 words approximately. We recommend using the Microsoft Office Word program preferably for text and tables. The entire text of the manuscript has to be written in Arial font size 12, double spacing, not justified and with spacing before or after paragraphs, 2.5 cm top and bottom margins, 3 cm left and right margins. Pages must be numbered in the right upper corner.

10. To continue with the 'Upload' (*Cargar envío*), please remember that no names of authors or the institution where the research was conducted must appear in the manuscript, in order to ensure that the peer review process is completely anonymous (double blinded).
11. The manuscript of an original article must be divided into the following sections: Introduction, Materials and methods, Results, and Discussion.
12. Figures must be numbered consecutively according to the order in which they appear in the text. They must be presented in separate pages, each with its corresponding legend, in editable format. Photographs must be attached in separate files, preferably in TIFF (Tagged Image File Format) format. The ideal resolution is 300 dpi (dots per inch) for color images and 600 dpi for black and white images.
13. Videos accompanying the articles are also accepted. They will be published in the *Asociación Colombiana de Cirugía* portal. Taking into account that the photographs and videos are part of the clinical record and that the latter is a private document subject to confidentiality, a copy of the informed consent signed by the patient authorizing publication must be attached (Resolution 1995 of 1999, Law 1581 of 2012, Decree 1377 of 2013.)
14. References are numbered according to the order in which they appear in the text, with the number between parentheses. Reference citations must comply with the requirements of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), according to which the first six authors must be cited before the abbreviation *et al.* Below are some examples:
 - a) Articles in journals in English or other languages different from Spanish, according to this example: Maxwell J, Covelli AM, Scheer A, Roberts A, Osman

F, Escallon J, Cil TD. Challenges in utilizing oncoplastic techniques in breast conserving surgery. *Breast J.* 2019;25:555-6. doi: 10.1111/tbj.13281.

- b) Articles in Spanish, according to this example: Ángel-González MS, Díaz-Quintero CA, Aristizabal-Arjona F, Turizo Agámez Á, Molina-Céspedes I, Velásquez-Martínez MA, *et al.* Controversias en el manejo de la colecistitis aguda tardía. *Rev Colomb Cir.* 2019;34:364-71.
- c) Chapters in books: Kurzer A, Agudelo G. Trauma de cabeza y cuello, facial y de tejidos blandos. En: Olarte F, Aristizabal H, Restrepo J, editores. *Cirugía. Medellín: Universidad de Antioquia;* 1983. p. 311-28.

Abbreviations of the names of the journals must be cited as they appear in the Index Medicus; for publications not indexed in PubMed, the full name of the journal must be included.

For articles that have it, the DOI (Digital Object Identifier), international standard ISO 26324, must be included in order to identify digital scientific articles.

15. References must include articles of Colombians, or otherwise, Latin American authors, for which databases like Pubindex of Colciencias for Colombian literature, LILACS and SciELO of BIREME, and IMBIOMED for Latin American and Caribbean literature may be consulted. The exclusion of Colombian and Latin American authors may constitute a reason for rejection of the manuscript by the Editorial Committee of *Revista Colombiana de Cirugía*.
16. All papers must be accompanied by a letter from the main author, including the following:
 - a) List of authors, specifying the participation of each one, in accordance with the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), according to which authorship is based on four criteria: design; data acquisition, analysis or interpretation; critical writing or revision and final approval of the manuscript. For this reason, the journal does not accept more than 10 authors per original article or 4 authors per presentation of clinical case or image.

- b) A declaration stating that the article has been read and approved by all co-authors. All the people that appear as authors must have participated enough to take public responsibility for the content of the paper, in accordance with COPE (Committee on Publication Ethics) practices, available at <https://publicationethics.org/authorship>.
 - c) An statement certifying that the manuscript corresponds to an unpublished study and that it will not be presented to another journal before knowing the decision of the Editorial Committee of Revista Colombiana de Cirugía.
 - d) Information about previous or duplicate publication, totally or partially, with their respective permissions in writing for the reproduction of materials already published, such as illustrations, figures, tables, etc., taken from this or other sources.
 - e) Corresponding author's ID, mailing and electronic addresses, and phone number for future communication with the Editorial Committee.
17. This section must also include a declaration of conflicts of interest, signed by each author, specifying the source of any support received in the form of grants, equipment or drugs from commercial organizations. The format may be found on the Asociación Colombiana de Cirugía website, <http://www.ascolcirugia.org>.
18. The next step is 'Introduce metadata' (Introducir metadatos), which include:
 - a) Title of the article.
 - b) Short title: no more than 50 characters.
 - c) Abstracts: in original papers, the abstract structure must include the following sections: Introduction, Methods, Results, and Discussion. It must not exceed 250 words, and no abbreviations or references may be used. An abstract in English must also be included. Revista Colombiana de Cirugía reserves the right to modify the abstract in English written by the author.
 - d) Authors: names and affiliation/s of the author/s must be included, position in the institution where the work was performed (no abbreviations for the institution name must be used), and country. Specify the name of the corresponding author.
 - e) Keywords: between three and six, in Spanish and English. Must be consistent with the terms found in the thesaurus of descriptors in health sciences (DeCS) (<http://decs.bvs.br>) and Medical Subject Headings (MeSH) in English (<http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>). They can also be found at www.bireme.br.
19. The opinions expressed in the articles are the authors' own and do not necessarily coincide with those of the directors or editors of the Revista Colombiana de Cirugía. Diagnostic or therapeutic suggestions, such as product choice, dosing and methods of use, are a matter of the authors' own experience and judgement. Revista Colombiana de Cirugía does not take responsibility for ideas presented by the authors, who are solely responsible for their work.
20. All submissions will be sent confidentially to two external peer reviewers, who act as referees to submit an opinion about the quality of the manuscript and make any relevant observations or recommendations for publishing. In case of disagreement, a third reviewer will be selected.

EDITORIAL

Especial COVID-19

COVID-19: Special issue

Mónica Bejarano
Editora

Hace tres meses miraba las noticias, sin poner realmente mucha atención a la televisión, donde mostraban al mundo acerca de una infección respiratoria que se expandía rápidamente en una provincia de China, causada por un nuevo virus que al parecer había sido adquirido en un mercado de animales “exóticos”. No llegaba a imaginar cómo estaban viviendo ese mal sueño, cómo llevaban su vida diaria, pero sobretodo, cómo enfrentaban en sus trabajos el temor de verse afectados por esta enfermedad. Ahora lo sé.

Dos meses después, la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) había sido diagnosticada por primera vez en nuestro país y la Organización Mundial de la Salud (OMS) había declarado la pandemia. Empezábamos una carrera contra el tiempo para tratar de contener la expansión de la infección, aprendiendo de la experiencia en otros países, revisando con pensamiento crítico lo que aparecía publicado en internet, estudiando más juiciosos que siempre, porque además nuestras vidas están en juego.

Liderados por la Junta Directiva de la Asociación Colombiana de Cirugía, se conformó el Grupo de trabajo “Cirugía-ACC-Covid-19”, se crearon unas guías con recomendaciones y

se socializaron varios diagramas con protocolos o instrucciones para diversos públicos. Con el deseo de compartir conocimiento y experiencias desde una fuente confiable, se lanzó una invitación para publicar artículos en la *Revista Colombiana de Cirugía*, y gratamente en tan solo una semana habíamos recibido 12 contribuciones, de cirujanos generales a título personal o como consenso de grupos académicos y universitarios.

Valga la pena aclarar que ante la premura del tiempo, los artículos incluidos en este número especial de la revista no fueron sometidos a revisión doble ciego por pares externos, sino que el proceso de revisión y corrección se hizo al interior del equipo editorial. Así mismo, son susceptibles de modificación a corto y mediano plazo, debido a que cada día se publican documentos que ayudan a comprender más el mecanismo de acción del virus y la forma de tratar la enfermedad.

Me siento complacida de ver la movilización de los cirujanos generales, al interior de las instituciones de salud pero también de la sociedad en general. Confío en que juntos saldremos adelante victoriosos!

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general.
Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery.

Fecha de recibido: 08/04/2020 - Fecha de aceptación: 10/04/2020

Correspondencia: Mónica Bejarano, MD, MS.c., MACC. Correo electrónico: monicirugia@gmail.com

Citar como: Citar como: Bejarano M. Especial COVID-19. Rev Colomb Cir. 2020;35:140 / Especial COVID-19

<https://doi.org/10.30944/20117582.604>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

Más allá de las pandemias

Beyond the pandemic

Robin G. Prieto O.

Editor asociado

El SARS-CoV-2, denominación que proviene de las siglas en inglés para “Síndrome Respiratorio Agudo y Grave” (SARS) y “Coronavirus 2” (CoV-2), es un virus de la familia Coronavirus, que está causando la enfermedad COVID-19 (*Coronavirus disease of 2019*). Aunque la Organización Mundial de la Salud (OMS) prefiere utilizar el término “Emergencia de salud pública de importancia internacional”, el pasado 11 de marzo declaró a la infección causada por el SARS-CoV-2 como una pandemia, después de que los casos superaban los 118.000 en todo el mundo.

A lo largo de la historia han acaecido muchas pandemias. La primera de la que se tiene noticia es la “Peste Antonina”, que ocurrió entre los años 165 y 180 en el imperio romano, luego del regreso de las tropas que habían combatido en el medio oriente. Se cree que fue producida por el virus de la viruela o el sarampión y cobró la vida de unos 5 millones de personas, ocupando el séptimo lugar en relación al número de muertes causadas.

Según la OMS y la enciclopedia británica, las 5 pandemias que más muertes han causado son: la peste negra (años 1347-1352) con 200 millones de muertes, la viruela (año 1520) con 56 millones de muertes, la gripe española (años 1918-1919) con 40-50 millones de muertes, la plaga de Justiniano (años 541-542) con 30-50 millones de muertes, y el VIH/SIDA (desde el año 1981- a la actualidad) con 25-35 millones de muertes ¹.

Hasta hace poco, el ébola ocupaba el lugar 17 entre las pandemias que más muertes han causado (11.300), pero ya ha sido superado en número de muertos por el COVID-19 que a 10 de abril ha causado más de 100.000 muertes ², a sabiendas de que aún falta por venir el pico de mortalidad en gran parte de Latinoamérica.

En Colombia, la primera epidemia de la cual se tiene noticia ocurrió en el año de 1514 en “Santa María Antigua del Darién”, primer asentamiento en tierra firme durante la época de “la conquista”, que al parecer se trató de una

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; epidemias; pandemias; civilización; solidaridad.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; epidemics; pandemics; civilization; solidarity.

Fecha de recibido: 10/04/2020 - Fecha de aceptación: 11/04/2020

Correspondencia: Robin G. Prieto O.

Correo electrónico: rgprietoo@hotmail.com

Citar como: Citar como: Prieto R. Más allá de las pandemias. Rev Colomb Cir. 2020;35:141-2 / Especial COVID-19.

<https://doi.org/10.30944/20117582.606>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

gripe porcina y cobró la vida de por lo menos 700 personas. A mediados de ese mismo siglo (XVI) llegó a Colombia la lepra, procedente de Europa, y el número de enfermos se incrementó con la llegada de los esclavos africanos. En el año de 1558, se registró en Colombia la primera epidemia de viruela, enfermedad que fue oficialmente erradicada del país en 1962³. Durante 1918 y 1919, la gripe española causó la muerte de más de 3000 personas en nuestro país, especialmente en los departamentos de Cundinamarca y Boyacá⁴. Y no se puede dejar de mencionar epidemias que aún nos afectan como cólera, dengue, paludismo, fiebre amarilla, sífilis, enfermedad de Chagas, leishmaniasis, influenza, tuberculosis y SIDA, entre otras.

En su libro: “El mejor cuidado posible: la búsqueda de un médico para transformar el cuidado hasta el final de la vida”⁵, el doctor Ira Byock cuenta:

“Hace años, un estudiante le preguntó a la antropóloga Margaret Mead cuál consideraba ella que era el primer signo de civilización en una cultura. El estudiante esperaba que Mead hablara de anzuelos, ollas de barro o piedras de moler. Pero no. Mead dijo que el primer signo de civilización en una cultura antigua era un fémur que se había roto y luego sanado. Mead explicó que, en el reino animal, si te rompes una pierna, mueres. No puedes huir del peligro, ir al río a tomar algo o buscar comida. Eres carne de bestias que merodean. Ningún animal sobrevive a una pierna rota el tiempo suficiente para que el hueso sane. Un fémur roto que se ha curado es evidencia de que alguien se ha tomado el tiempo para quedarse con el que se cayó, ha vendado la herida, le ha llevado a un lugar seguro y le ha ayudado a recuperarse. Mead dijo que ayudar a alguien más en las dificultades es el punto donde comienza la civilización”.

Las pandemias han diezmando dramáticamente la civilización a lo largo de la historia. Ante la situación que estamos viviendo, son muchos los sentimientos que han aflorado: el miedo es uno de ellos, pero también ha aflorado el sentimiento de hermandad, de solidaridad. Estamos ante una gran oportunidad, a pesar de credos, ideologías, o tendencias, de vencer nuestros miedos para enfrentar esta pandemia unidos y salir adelante, para seguir trabajando en lo que sabemos hacer bien, para ayudar a sanar a los enfermos y así poder preservar nuestra civilización, nuestra sociedad, nuestra comunidad, nuestras familias. Vamos a cuidar el hueso roto de nuestro hermano, hasta que sane. ¡Después...ya veremos!

Referencias

1. De la peste negra al coronavirus: cuáles fueron las pandemias más letales de la historia. Infobae. 18 de marzo de 2020. Fecha de consulta: 10 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.infobae.com/americamundo/2020/03/18/de-la-pestes-negra-al-coronavirus-cuales-fueron-las-pandemias-mas-letales-de-la-historia/>
2. Coronavirus: el mapa que muestra el número de infectados y muertos en el mundo por el covid-19. BBC NEWS. 9 de abril de 2020. Fecha de consulta: 10 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51705060>
3. Pandemias del mundo también en Colombia. El Colombiano. 2 de abril de 2020. Fecha de consulta: 10 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.elcolombiano.com/tendencias/pandemias-del-mundo-tambien-en-colombia-FH12735110>
4. Ospina J, Martínez A, Herrán O. Impacto de la pandemia de gripe de 1918-1919 sobre el perfil de mortalidad general en Boyacá, Colombia. *História, Ciências, Saúde*. 2009;16:53-81.
5. Byock I. *The best care possible: A physician's quest to transform care through the end of life*. New York: Avery; 2012. ISBN-10: 1583335129

GUÍA



Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19

Recommendations for the management of urgent surgical patients during the COVID-19 pandemic

Liliana Cuevas-López¹, Juan Carlos Ayala², Orlando Alberto Velásquez-Jiménez³,
Jorge Alberto Navarro-Alean⁴, Luis Gabriel González-Higuera⁵, Nayib Zurita⁶,
Juan David Hernández-Restrepo⁷, Jorge Herrera Chaparro⁸, Douglas Ortiz⁹,
Mauricio Zuluaga-Zuluaga¹⁰, Giovanni Bonilla-Ardila¹¹

- ¹ Especialista en Cirugía General, Hospital Universitario San Ignacio. Profesora Instructora, Pontificia Universidad Javeriana. Candidata a Maestría de epidemiología. Bogotá DC, Colombia.
- ² Especialista en Cirugía general. Doctor en ciencias biológicas. Profesor asociado, Fundación Universitaria Ciencias de la Salud. Cirujano general, Clínica del Country y Clínica de la Colina. Bogotá DC, Colombia.
- ³ Especialista en Cirugía General, Hospital Infantil Universitario de San José y Clínica los Nogales. Instructor Asociado, FUCS. Bogotá DC, Colombia.
- ⁴ Especialista en Cirugía General. Jefe Cirugía General, Hospital Universitario Mayor - Méderi. Cirujano general adscrito, Clínica del Country. Profesor Régimen especial, Universidad del Rosario. Bogotá DC, Colombia.
- ⁵ Especialista en Cirugía General, Hospital Central de la Policía y Hospital Universitario Nacional de Colombia. Instructor asociado, Universidad Nacional. Bogotá DC, Colombia.
- ⁶ Especialista en Cirugía General. Docente titular, Universidad del Sinú, sede Cartagena. Coordinador de cirujanos, Nuevo Hospital de Bocagrande y de Cirugía Laparoscópica. Cirujano general, Clínica Medihelp y Santa Cruz. Cartagena.
- ⁷ Cirujano General, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. Profesor Asociado de Cirugía y Anatomía, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes. Bogotá DC, Colombia.
- ⁸ Especialista en Cirugía General. Director científico, Clínica La Estancia. Jefe de cirugía, Profesor titular, Universidad del Cauca, Popayán, Cauca.
- ⁹ Especialista en Cirugía General, Gastroenterólogo, Clínica San Rafael y Clínica los Nogales. Profesor asociado, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá DC, Colombia.
- ¹⁰ Especialista en Cirugía General. Jefe Sección de Cirugía General, Universidad Del Valle / Hospital Universitario Del Valle. Cirujano general, Clínica Farallones Christus Sinergia. Profesor asistente, Universidad del Valle. Profesor, Universidad Javeriana
- ¹¹ Especialista en Cirugía General. Cirujano Oncólogo. Centro de Investigaciones Oncológicas, Compensar EPS. Bogotá DC, Colombia.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; quirófanos.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; operating rooms.

Fecha de recibido: 01/04/2020 - Fecha de aceptación: 04/04/2020 - Segunda actualización: 29/04/2020

Correspondencia: Asociación Colombiana de Cirugía Calle 100 # 14-63 Oficina 502. Teléfono: (57 1) 257 4560 Bogotá, D.C., Colombia. Citar como: 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>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

La pandemia por COVID-19 impone a los sistemas de salud del mundo y del país retos sin precedentes, impactando todas las áreas de salud, incluso el área quirúrgica, donde este impacto se presenta en dos escenarios principalmente ¹:

1. El potencial número de pacientes infectados con probabilidad de atención hospitalaria y necesidad de cuidado intensivo y ventilación mecánica en los siguientes treinta días va a sobrepasar la disponibilidad de la capacidad nacional, por lo tanto, es necesario posponer los procedimientos quirúrgicos electivos para reducir la probabilidad de contagio a pacientes asintomáticos, y especialmente para liberar y permitir la disponibilidad de recursos ².
2. El alto riesgo de contaminación e infección por el personal de salud, especialmente en el área de quirófanos, obliga a tomar adecuadas medidas de protección, que impacta los procedimientos quirúrgicos de urgencias ³.

De acuerdo con lo anterior, la *Asociación Colombiana de Cirugía* (ACC) a partir de la mejor información disponible en la literatura a la fecha, indica las siguientes recomendaciones que buscan asesorar y orientar a los cirujanos generales del país, que laboran en las diferentes instituciones prestadoras de salud, y las cuales se pueden adaptar según el nivel de atención y los recursos disponibles.

Estas recomendaciones están enfocadas en la práctica quirúrgica de los cirujanos generales en los diferentes escenarios como son urgencias, cuidado intensivo y principalmente en quirófanos, durante la pandemia COVID-19, sin reemplazar el juicio clínico de cada especialista, y no pretenden generar conflicto con los enfoques y políticas institucionales, ni modificar las guías de manejo de cada servicio.

Cada servicio de cirugía deberá considerar las necesidades médicas de sus pacientes y la capacidad logística para satisfacer dichas necesidades, adaptadas a la fase de mitigación en la que nos encontramos, en donde consideramos que todos los pacientes deben ser tratados como

sospechosos o positivos, y por lo tanto se le debe asegurar a todo el personal médico el equipo de protección personal (EPP), que consta como mínimo de:

- Escafandra
- Gafas personales
- Mascara N95
- Tapabocas convencional
- Pantalla Facial
- Bata quirúrgica ó traje enterizo anti fluidos
- Polainas

El orden de colocación y retiro del EPP puede ajustarse a los protocolos de cada institución, siempre supervisado en el quirófano por un instrumentador quirúrgico y en sala de hospitalización o UCI por un auxiliar de enfermería..

La información actual disponible proviene de las bases biológicas del virus, su forma de contagio y de la experiencia recogida en Asia y Europa. Por esta razón, las recomendaciones están susceptibles a modificarse según la nueva información que se genere a nivel local o internacional.

Los cirujanos tenemos la responsabilidad de concientizar sobre el riesgo de la enfermedad, y de promover más prevención y control de la transmisión, no solo para la pandemia actual, sino también como un principio para todas las cirugías.

Debido a que por efecto de la pandemia es posible que sea necesario tomar decisiones terapéuticas que pueden estar por fuera de las guías y recomendaciones que hasta hace dos meses aplicábamos en el manejo de nuestros pacientes, es necesario informar a los pacientes de estas variaciones y de la razón por la cual se toma la decisión. La explicación debe ser a satisfacción del paciente y resolviendo sus dudas. Si la razón es por seguridad del equipo quirúrgico, debe consignarse en la historia la decisión multidisciplinaria que se haya tomado.

Todo lo anterior debe ser consignado en el consentimiento informado que suscribe el paciente. Es decir, la conducta de tratamiento no operatorio, los riesgos y posibles complicaciones de la enfermedad y del tratamiento, los riesgos de ser

contagiado de Coronavirus y de sufrir COVID-19 y el impacto negativo que esto conlleva si se decide llevar a cirugía deben ser explicadas y firmadas con el consentimiento por el paciente.

Según el ministerio de salud de nuestro país, en el apartado de decisiones éticas, “es prioridad la seguridad del personal de salud que atiende directamente a los pacientes, los recursos de protección deben ser garantizados de forma continua para mantener la disponibilidad del personal, debe prevenirse el desbordaje de los servicios por agotamiento o retiro de los profesionales de forma autónoma ante el riesgo de contagio y enfermedad, considere la reorganización de la planta disponible”.

Información general COVID-19

La forma de transmisión del virus está dada por tres mecanismos principalmente ⁴:

- a. Contacto
- b. Gotas (*droplets*) respiratorias gruesas, con tamaño mayor a 20 μm .
- c. Gotas pequeñas (*small droplets*) o respiratorias finas, también denominadas aerosoles o transmisión aérea, cuyo tamaño es menor a 5 micrómetros (μm). Este es el mecanismo más relacionado con las intervenciones quirúrgicas.

Los procedimientos quirúrgicos en pacientes con infecciones virales se denominan procedimientos médicos generadores de aerosoles (PMGA) y son responsables de una importante tasa de infecciones nosocomiales en personal de la salud ⁴.

En general, los PMGA involucran aspectos del paciente como su respiración, tos y estornudos, y se dividen en dos categorías:

1. Procedimientos que mecánicamente producen y esparcen aerosoles: como ventilación con máscara o ambú, succión de la vía aérea.
2. Procedimientos que hacen que el paciente produzca aerosoles: como intubación orotraqueal, broncoscopia, masaje cardio-respiratorio.

En lo que hace referencia a procedimientos quirúrgicos, la cirugía laparoscópica, es uno de los procedimientos más generadores de aerosoles por el neumoperitoneo que requiere. El uso de energía aumenta la producción de humo quirúrgico, tanto en cirugía abierta, pero especialmente en cirugía laparoscópica. La apertura de las válvulas de los trocares más el aumento del humo quirúrgico, o la extracción de las piezas quirúrgicas entre otros, expone en mayor medida al personal de salud al aerosol del neumoperitoneo ⁵.

Referente a las partículas producidas en cirugía ⁶:

- El electrocauterio produce partículas cuya media de tamaño es menor a 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 virus de papiloma humano (VPH) y virus de inmunodeficiencia humana (VIH).
- El bisturí armónico produce partículas entre 0.35 μm y 6.5 μm , que están compuestas por tejido, sangre y bioproductos sanguíneos. Dado su tamaño y composición el riesgo de contagio de estos aerosoles es mayor, pero no del todo medido.

Recomendaciones para cirugía electiva

- Se debe SUSPENDER la consulta externa de pacientes de primera vez, con excepción de los pacientes que se encuentran en postoperatorio inmediato, según las políticas institucionales.
- Un gran porcentaje de pacientes son portadores asintomáticos y el periodo de incubación es de 14 días, por tal razón, se recomienda que se debe asumir que TODOS los pacientes son portadores del virus.
- Se deben diferir TODOS los procedimientos quirúrgicos ambulatorios, de patología no oncológica, sin que esta demora afecte la calidad de vida del paciente en función de los síntomas generados por su patología quirúrgica de base ¹. Esto minimiza el riesgo de contagio, tanto para el paciente como para el equipo de atención médica, la exacerbación

de presentaciones severas de la enfermedad en pacientes asintomáticos⁷, así como también disminuye la utilización de los recursos necesarios, como camas, ventiladores, equipo de protección personal y proveedores de atención médica, y los pacientes expuestos.

Recomendaciones para cirugía de urgencias

- En hospitales universitarios se recomienda restringir la entrada al quirófano a personal en entrenamiento², sin embargo, esto se regirá de acuerdo a las normativas de cada institución universitaria.
- A todo paciente que se lleve a cirugía de urgencias idealmente se le debe practicar una prueba para COVID-19³, y el paciente debe estar aislado el tiempo de espera del resultado de la misma, pero de no contar con lo anterior, se plantea:
 1. Aplicar cuestionario para evaluar la probabilidad de estar infectado (ver anexo 1). Dada la fase actual de la pandemia este es un recurso opcional.
 2. Realizar tomografía computarizada TAC de Tórax³, y de no estar disponible realizar radiografía de tórax o ecografía de tórax (de acuerdo a la disponibilidad de personal entrenado)⁸.
 3. De no contar con las anteriores opciones, dada la fase de la pandemia en la que nos encontramos, todo paciente deberá manejarse como sospechoso o positivo, lo que implica el uso del EPP completo.
- En caso de llevar al paciente a una tomografía, por cualquier otro motivo diagnóstico, siempre deberá realizarse tomografía de tórax complementaria.
- 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, entre otros.
- No hay sustituto para el buen juicio quirúrgico (figura 1).

Recomendaciones para los pacientes COVID-19 positivos

- Se debe realizar cirugía por vía abierta con restricciones en el uso de energía para minimizar la producción de humo quirúrgico. Sin embargo, si el beneficio del procedimiento laparoscópico supera el riesgo, el procedimiento laparoscópico se podría realizar de acuerdo al criterio del cirujano, siempre y cuando se cuente con EPP completo.

Hasta la fecha no se ha demostrado que la generación de aerosoles sea mayor en la vía laparoscópica en comparación con la vía abierta⁹.

- Para los procedimientos laparoscópicos considerados urgentes y necesarios, se recomienda enfáticamente considerar la posibilidad de contaminación viral durante la laparoscopia (aunque se desconoce si el coronavirus tiene esta propiedad, que se ha visto con otros virus)¹⁰ y por lo tanto evaluar el uso de dispositivos para filtrar el CO₂ liberado y de esta forma evitar la generación de aerosoles de partículas virales.

Consideraciones técnicas para cirugía laparoscópica

- ✓ Usar cualquier tipo de energía, lo mínimo necesario
- ✓ Tener más de un equipo de succión permanente en el campo quirúrgico.
- ✓ Usar presiones de neumoperitoneo bajas (10 a 12 mmHg), sin que se ponga en peligro el acto quirúrgico.
- ✓ Usar trocares de 5 mm en lo posible y la menor cantidad posible. Idealmente trocares con balón retenedor.
- ✓ Evitar las fugas de aire si hay escapes alrededor del trocar, obliterar con sutura o pinzas
- ✓ Para la evacuación del neumoperitoneo, considerar el uso liberal de dispositivos de succión para remover los aerosoles y el humo quirúrgico.

Anexo 1. Cuestionario para pacientes que requieran cualquier tipo de procedimiento

Nombre del paciente: _____

Cédula paciente: _____ Edad: _____

Teléfono de contacto: _____

Fecha del procedimiento: _____

Procedimiento a realizar: _____

Marque con una X su respuesta:

1. ¿Ha presentado alguno de los siguientes síntomas?

Fiebre Sí _____ No _____

¿Temperatura >37.5°C por más de 3 días? Sí _____ No _____

Tos Sí _____ No _____

Dificultad para respirar Sí _____ No _____

Secreción nasal Sí _____ No _____

Malestar general Sí _____ No _____

¿Náuseas, vómito, diarrea, dolor abdominal, pérdida del olfato o gusto?
Sí _____ No _____**2. ¿Ha tenido algún viaje al extranjero en los últimos 15 días?**

Sí _____ No _____

3. ¿Ha tenido algún contacto con algún extranjero en los últimos 15 días?

Sí _____ No _____

4. ¿Ha estado en contacto con algún paciente sospechoso o confirmado de coronavirus?

Sí _____ No _____

*Se considera un **paciente de alto riesgo** aquel que ha respondido afirmativamente al menos alguno de los síntomas o a cualquiera del numeral 2 a 4.

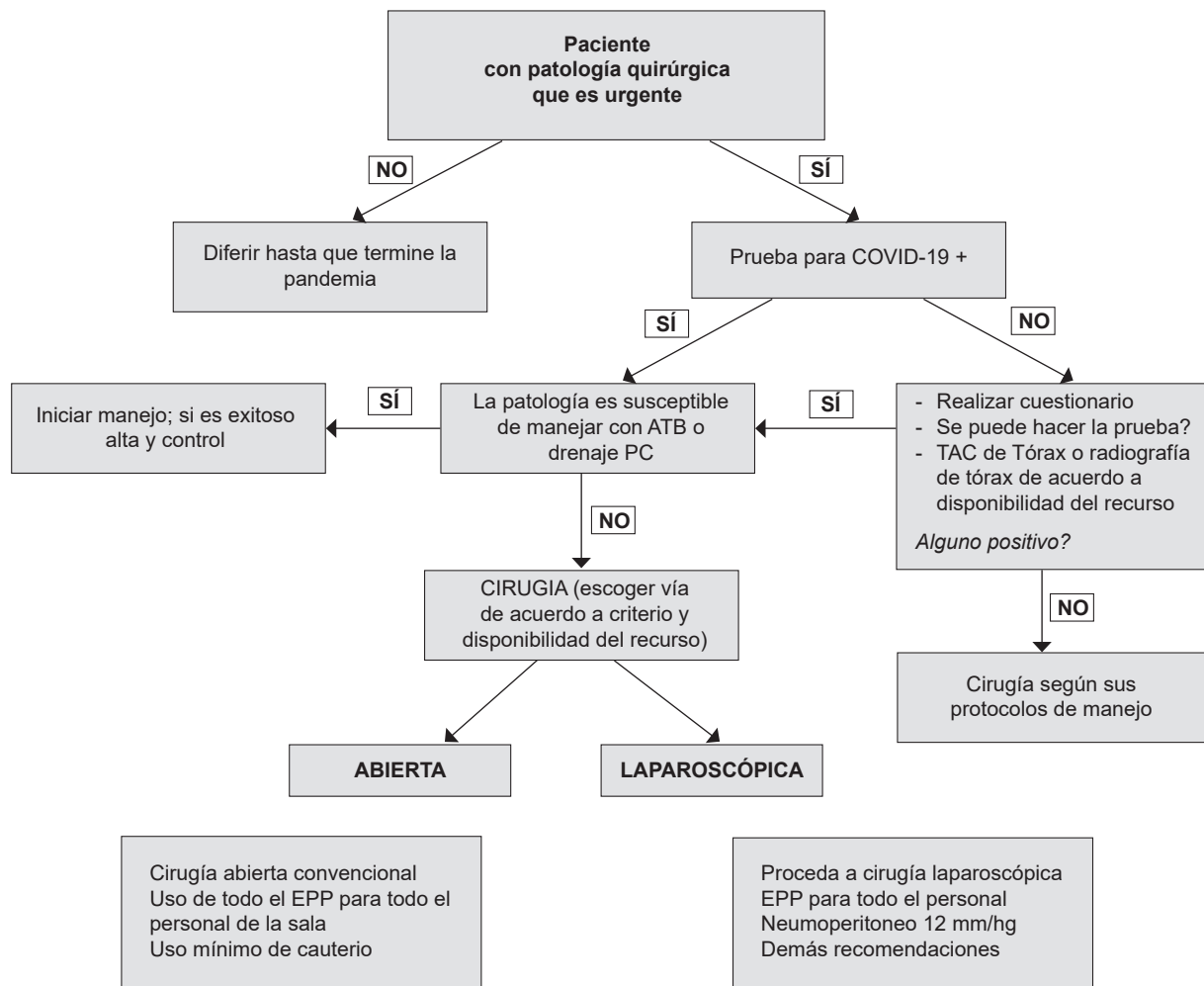


Figura 1. Algoritmo de manejo para la patología quirúrgica urgente

- ✓ No evacuar el neumoperitoneo de forma abrupta
- Todo el personal de la sala de cirugía debe contar con el equipo de protección personal completo (EPP). Se hace énfasis especial en uso de mascarara N95, que filtra gotas mayores a 300 μm (algunos autores hablan que las gotas del COVID-19 oscilan entre 20 a 400 μm , pero no está del todo establecido el tamaño del aerosol responsable de la infección) ^{4,11,12}.

Respecto a la seguridad del N95, en el hospital de Zhongan de la universidad de Wuhan, en 493 profesionales de la salud expuestos a pacientes COVID-19 positivos, los que usa-

ron mascararas N95 presentaron menos tasa de infección, razón por la cual se recomienda su uso de forma rutinaria con pacientes infectados o de alto riesgo ¹³.

- En relación a las mascarillas elastoméricas, son mascararas ajustadas de media careta que están hechas de material sintético o de goma, lo que permite desinfectarlas, limpiarlas y reutilizarlas repetidamente. Están equipadas con cartuchos de filtro que son reemplazables. Por su diseño permiten la exhalación a través de una válvula y por lo tanto se recomienda el uso de tapabocas por encima de esta para garantizar el medio estéril durante la exhalación ¹².

- Se debe considerar llevar a procedimiento quirúrgico aquellos pacientes en los que el manejo médico de una afección quirúrgica haya fracasado.

Recomendaciones para el manejo de la sala COVID-19 ^{12,14}

- ✓ Se debe designar una sala de cirugía para el manejo de los pacientes COVID-19 positivos, y si es posible debería ser una sala que cuente con presión negativa, para reducir la diseminación del virus más allá de la sala de cirugía. Donde no se cuente con esta opción, las cirugías se deben realizar en un quirófano con buena ventilación, es decir, una alta tasa de intercambios de aire por hora (6-12 recambios).
- ✓ Se debe disminuir el tráfico y el flujo de aire contaminado cerrando todas las puertas del quirófano durante la cirugía, con solo una posible ruta de entrada / salida.
- ✓ Se debe ingresar a la sala solo el equipo y los medicamentos necesarios para el procedimiento, para reducir la cantidad de elementos que necesiten limpieza o desecho después del mismo.
- ✓ Durante la inducción anestésica e intubación, solo deben estar en el quirófano el anesthesiólogo y la circulante. No debe ingresar mas personal a la sala de cirugía.
- ✓ El paciente debe ser transportado hacia y desde la sala de cirugía en la que se realizará el procedimiento, a lo largo de una ruta designada, con un contacto mínimo con los demás pacientes y usando una mascarilla facial. La recuperación post anestésica se debe realizar en el mismo quirófano.
- ✓ Los pacientes con cáncer son más susceptibles a una infección que las personas sin patología oncológica, por lo tanto, estos pacientes pueden tener un mayor riesgo de COVID-19 y tener un peor pronóstico. Por ello, los pacientes con cáncer, el personal de la salud que está en contacto con ellos y sus familias tienen que conocer y aplicar las medidas de protección de contacto y extremar las precauciones para evitar contraer la infección ¹⁵.

Recomendaciones generales para el manejo de las patologías quirúrgicas más frecuentes en urgencias en pacientes positivos para COVID-19 ¹⁶

Apendicitis aguda no complicada:

Según el criterio del cirujano y la condición del paciente, se puede considerar iniciar el manejo médico con antibiótico. Existe alguna evidencia que sugiere que los pacientes con apendicitis no complicada pueden tratarse con antibióticos por vía intravenosa inicialmente y luego oral. La tasa de fracaso de este enfoque puede variar de 30-50% y esta principalmente relacionada con la presencia de apendicolito y/ o extensión de la enfermedad fuera del cuadrante inferior derecho, generalmente evidenciada en tomografía.

Sin embargo, pese a lo anterior, debe considerarse la apendicectomía de estancia hospitalaria corta o ambulatoria, en cuanto al menor uso de recursos (estancia hospitalaria, uso prolongado de antibióticos, reingreso, analgésicos) en estas circunstancias y esa decisión debe basarse en el juicio del cirujano.

Apendicitis complicada:

La apendicitis complicada puede tratarse según los criterios de la práctica habitual.

Los pacientes que no respondan al manejo médico deben llevarse a procedimiento quirúrgico; el fracaso de este enfoque esta igualmente relacionado con la presencia de apendicolito y/ o extensión de la enfermedad fuera del cuadrante inferior derecho, generalmente evidenciada en tomografía.

- Todos los pacientes con un plastrón apendicular susceptibles de manejo médico, deben recibir antibióticos por vía intravenosa hasta mejorar clínicamente, seguido de la transición a antibióticos por vía oral.
- Los pacientes con absceso periapendicular deben someterse a drenaje percutáneo, si está disponible en la institución.
- Los pacientes con evidencia de perforación pueden tratarse con drenaje percutáneo o cirugía, según la condición del paciente.

Colelitiasis sintomática:

El principal objetivo terapéutico en los pacientes con colelitiasis sintomática y colecistitis crónica debe ser el control del dolor; una vez esto se logre, la cirugía debe realizarse de manera electiva. En aquellos pacientes sin respuesta al tratamiento o empeoramiento de los síntomas, considerar colecistectomía laparoscópica.

Coledocolitiasis:

Los pacientes con coledocolitiasis sin signos de colangitis pueden tratarse de forma expectante. Para aquellos con cálculos más grandes, en los que no se espera que el cálculo transite espontáneamente hacia el duodeno, se recomienda una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE) con esfinterotomía, seguida de colecistectomía electiva.

Se deben tomar las precauciones adecuadas para la CPRE en pacientes con infección por COVID-19, ya que es considerado un procedimiento con aerosolización. Considerar la necesidad de realizar exploración de la vía biliar en aquellos pacientes en donde no esté disponible la CPRE o tengan antecedentes quirúrgicos que no permitan realizar la misma, e inclusive la realización de derivación transparieto-hepática, de acuerdo a cada caso.

Colecistitis aguda:

Los pacientes clasificados ASA I o II con colecistitis aguda y clasificación de Tokio grado I o II, deben someterse a una colecistectomía laparoscópica para minimizar la estancia hospitalaria. Para los pacientes con múltiples comorbilidades, ASA III o superior, o sin sala de cirugía disponible, se sugiere manejo médico con antibiótico por vía intravenosa. Aquellos pacientes que no mejoran clínicamente con antibióticos o con colecistitis aguda y clasificación de Tokio grado III, deben someterse a colecistostomía percutánea o abierta, de acuerdo a la disponibilidad de recursos de la institución.

Colangitis:

En los pacientes con colangitis se sugiere iniciar con manejo antibiótico vía intravenosa de am-

plio espectro y reanimación, a lo cual responden a menudo. Para los pacientes que no mejoran clínicamente y aquellos con sepsis, se sugiere realizar CPRE y esfinterotomía, tomando las precauciones de protección adecuadas para la CPRE en pacientes con infección por COVID-19, ya que es considerado un procedimiento con generación de aerosoles.

Si existe colecistitis concomitante, la colecistostomía percutánea puede ser una opción a tener en cuenta. La colecistectomía debe realizarse de manera tardía. Considerar la necesidad de realizar exploración de la vía biliar en aquellos pacientes en donde no esté disponible la CPRE o tengan antecedentes quirúrgicos que no permitan realizar la misma, e inclusive la realización de derivación transparietohepática, de acuerdo a cada caso.

Absceso anorectal:

Los abscesos anorectales que son superficiales y localizados pueden tratarse a través de drenaje con anestesia local, según el criterio del cirujano. El drenaje de abscesos más grandes no debe retrasarse, con el fin de garantizar un drenaje inicial adecuado, evitar la extensión de la enfermedad a una infección más profunda y acortar la estancia hospitalaria.

Infecciones de tejidos blandos:

Los abscesos superficiales y localizados pueden tratarse a través de drenaje con anestesia local. Según el criterio del cirujano, se recomienda el drenaje de abscesos más grandes o aquellos con un componente intramuscular, en el quirófano, para garantizar un drenaje inicial adecuado y acortar la estancia hospitalaria. Los pacientes con sospecha de infecciones necrosantes de tejidos blandos deben ser llevados a desbridamiento urgente.

Enfermedad diverticular:

La diverticulitis no complicada se puede manejar de forma habitual y ambulatoria.

Para la enfermedad diverticular complicada se recomienda:

- Los pacientes con enfermedad diverticular complicada Hinchey I, de acuerdo a la pre-

sencia o no de signos de respuesta inflamatoria, tolerancia a la vía oral y control del dolor, pueden ser manejados ambulatoriamente con antibiótico vía oral, o según criterio del cirujano, iniciar antibióticos por vía intravenosa con transición a antibióticos por vía oral y posterior egreso.

- Los pacientes que presentan enfermedad diverticular complicada Hinchey II, deberán ser llevados a drenaje percutáneo, o laparoscópico de no ser disponible el drenaje percutáneo, manejo antibiótico intravenoso y reposo intestinal. Considerar planes de alta temprana de acuerdo a los recursos institucionales.
- Los pacientes que presentan enfermedad diverticular complicada Hinchey III- IV deben someterse a cirugía.
- Evitar anastomosis en estos pacientes.
- Los pacientes que fracasan en el manejo médico, deben ser llevados a cirugía.

Neumoperitoneo, Isquemia Intestinal, Obstrucción Intestinal:

Los pacientes con sospecha de perforación, isquemia u obstrucción intestinal no susceptible de manejo médico o sin respuesta al mismo, deben ser llevados a cirugía de urgencia. El tratamiento no quirúrgico de la obstrucción intestinal con antecedente quirúrgico en donde la principal sospecha es adherencias, puede ser instaurado de forma habitual de acuerdo a criterio del cirujano tratante y la respuesta al manejo médico de cada paciente, con una evaluación juiciosa de la evolución del mismo.

Trombosis o necrosis hemorroidal aguda:

La mayoría de las afecciones hemorroidales agudas son de manejo médico según el criterio del cirujano. Considerar de acuerdo a la presentación de la enfermedad, procedimientos menores bajo anestesia local. Los procedimientos quirúrgicos de emergencia deben reservarse para pacientes con hemorragias significativas o que no responden al manejo médico o procedimiento menor instaurado.

Necrosis pancreática:

Las indicaciones quirúrgicas para esta patología no cambian, en general se recomienda el enfoque “por pasos”¹⁷.

Síndrome compartimental agudo:

Las indicaciones de manejo quirúrgico no cambian y se sugiere el manejo habitual de esta patología.

Toracostomía cerrada:

Las patologías en las cuales se indica este procedimiento son las habituales. Debe realizarse con anestesia local y en la unidad de cuidados intensivos o urgencias.

Complicaciones urgentes en pacientes oncológicos:

Debería priorizarse el tratamiento de la infección por el virus sobre el oncológico, a excepción de situaciones urgentes (perforación, obstrucción, sangrado). Se sugiere posponer el tratamiento quirúrgico o complementario con quimioterapia o radioterapia. En caso de necesitar cirugía, ésta debe incluir el procedimiento mínimo necesario y con menor posibilidad de complicaciones postoperatorias (considerar anestesia regional, uso de stent, o estomas derivativos, entre otros).

Trauma:

No se debe posponer la atención de los pacientes que ingresen por trauma. La capacidad para reanimación en pacientes que ingresan por trauma agudo y/o una cirugía de emergencia debe asegurarse en todos los centros hospitalarios que atienden urgencias de mediana y alta complejidad.

Se recomienda utilizar un enfoque hipotensor permisivo en todos los grupos, verificar agresivamente el estado de la potencial coagulopatía y corregirla tempranamente.

Minimizar el transporte de estos pacientes dentro del hospital y limitar el uso de imágenes para evitar los periodos de desinfección largos en las áreas de imagenología. Aumente en su lugar el examen clínico repetido y la ecografía a la cabecera del enfermo, lo anterior de acuerdo a la disponibilidad y la experiencia del equipo tratante¹⁸.

Cumplimiento de normas éticas:

Elaborado y avalado por: Grupo de trabajo “Cirugía-ACC-COVID-19” de la Asociación Colombiana de Cirugía.

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Zheng MH, Boni L, Fingerhut A. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: Lessons learned in China and Italy. *Ann Surg.* 2020 Mar 26 [Online ahead of print]. doi: 10.1097/SLA.0000000000003924. Fecha de consulta: 30 Mar 2020.
2. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in surgical systems. *Ann Surg.* 2020; Publish Ahead. doi: 10.1097/SLA.0000000000003923.
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). 2020;19. Fecha de consulta: 30 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_AEC_en_CIRUGIA_DE_URGENCIASv2.pdf
4. Judson SD, Munster VJ. Nosocomial transmission of emerging viruses via aerosol-generating medical procedures. *Viruses.* 2019;11:940. Published online 2019 Oct 12. doi: <https://doi.org/10.3390/v11100940>
5. Pryor A. SAGES and EAES recommendations regarding surgical response to COVID-19. 2020;1–8. Fecha de consulta: 30 Mar 2020. Disponible en: <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>
6. Barrett WL, Garber SM. Surgical smoke - A review of the literature. Is this just a lot of hot air? *Surg Endosc.* 2003;17:979-87. doi: <https://doi.org/10.1007/s00464-002-8584-5>.
7. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, *et al.* Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine.* 2020 Apr 5;100331. Online ahead of print. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>.
8. Peng QY, Wang XT, Zhang LN, Chinese Critical Care Ultrasound Study Group (CCUSG). Findings of lung ultrasonography of novel corona virus pneumonia during the 2019–2020 epidemic. *Intensive Care Med.* 2020 Mar 12;1-2. Online ahead of print. doi: 10.1007/s00134-020-05996-6.
9. Morris SN, Fader AN, Milad MP, Dionisi HJ. Understanding the “scope” of the problem: Why laparoscopy is considered safe during the COVID-19 pandemic. *J Minim Invasive Gynecol.* 2020;27:789-91. Epub 2020 Apr 3. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.04.002>.
10. Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A. Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect.* 2006;62:1-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2005.01.014>.
11. Al Sahaf OS, Vega-Carrascal I, Cunningham FO, McGrath JP, Bloomfield FJ. Chemical composition of smoke produced by high-frequency electrosurgery. *Ir J Med Sci.* 2007;176:229–32.
12. Cook TM. Personal protective equipment during the COVID-19 pandemic - a narrative review. *Anaesthesia.* 2020 Apr 4. Fecha de consulta: 13 Abr 2020. doi: <https://doi.org/10.1111/anae.15071>
13. Wang X, Pan Z, Cheng Z. Association between 2019-nCoV transmission and N95 respirator use. *J Hosp Infect.* 2020 Mar 3. Online ahead of print. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.02.021>.
14. 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. *Can J Anaesth.* 2020 Mar 11;1-14. Online ahead of print. doi: 10.1007/s12630-020-01620-9.
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. *The Lancet Oncology.* Lancet Publishing Group; 2020;21. p. 335–7. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32066541> Fecha de consulta: 30 Mar 2020.
16. American College of Surgeons. COVID-19: Guidance for triage of non-emergent surgical procedures. Online March 17, 2020. Fecha de consulta: 30 Mar 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage>
17. Van Santvoort HC, Besselink MG, Bakker OJ, Hofker HS, Boermeester MA, Dejong CH, *et al.* A step-up approach or open necrosectomy for necrotizing pancreatitis. *N Engl J Med.* 2010;362:1491–502.
18. NHS England and NHS Improvement. Clinical guide for the management of major trauma patients during the coronavirus pandemic. 26 March 2020 Version 1. Fecha de consulta: 30 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/Coo70-specialty-guide-major-trauma-clinical-guide-27-march-2020.pdf> Fecha de consulta: 30 Mar 2020.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Covid-19: Temas de interés para el cirujano

COVID-19: topics of interest to the surgeon

Grupo de Médicos Residentes de Cirugía General - Universidad CES¹, Sebastián Sierra-Sierra²

- 1 Médicos residentes de Cirugía general Universidad CES: María Adelaida Arbeláez-Salgado, Andrés Cadavid-Congote, Daniela Rosa Flórez-Filomeno, Juan Sebastián Garcés-Otero, Agustín Gómez-Machado, Carolina Guzmán-Arango, Daniella Londoño-Restrepo, Carolina Maya-López, Paula Andrea Mejía-Cardona, María Alejandra Molina-Rodríguez, Juan Santiago Molina-Velásquez, Alejandra Ochoa-Pineda, Laura Paredes-Minotas, Mariana Ramírez-Ceballos, Camilo Restrepo-Gómez, María Alejandra Sanín-Osorio, Javier Andrés Serrano-De Castro, Juan José Turizo-Mejía, Andrés Uribe-Valencia, Andrés Velásquez-Hoyos
- 2 Médico, Especialista en Cirugía General, Clínica CES. Medellín, Colombia

Introducción

Es claro que se está viviendo un momento único en la historia de la humanidad, por una situación que afecta el quehacer diario de todos los trabajadores de la salud y que crea controversias en cuanto al manejo de ciertas patologías. Para tratar de guiar este quehacer diario y tener claridad sobre varios puntos relacionados al COVID-19 y la patología quirúrgica, se llevaron cabo una serie de reuniones académicas virtuales en las cuales participaron los residentes de Cirugía General de la Universidad CES, el jefe del Programa de Cirugía General, los grupos de Cirugía General y Cirugía Hepatobiliar de la Clínica CES, además de médicos especialistas en Radiología, Medicina Interna y Cirugía Oncológica. El producto fue esta revisión de la

literatura con una serie de recomendaciones, en la cual se pretende condensar lo que se viene mencionando como protección para el cirujano y todo el equipo quirúrgico, así como las modificaciones en la forma de trabajo durante esta contingencia, teniendo en mente que la información cambia y se actualiza a diario.

Recientemente se publicó el consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud¹, el cual incluye una serie de recomendaciones basadas en un consenso de expertos e informadas en la evidencia. Dentro de las definiciones operativas de un caso sospechoso de infección por COVID-19 se recomienda diferenciar entre población sintomática y asintomática.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; quirófanos.

Key words: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; operating rooms.

Fecha de recibido: 05/04/2020 - Fecha de aceptación: 07/04/2020 - Fecha de actualización: 27/04/2020

Correspondencia: Sebastián Sierra, MD. Calle 58 N° 50C-2 Prado (Clínica CES), Teléfono: 034-5767273.

Correo electrónico: sebastiancirugia@gmail.com

Citar como: Universidad CES, Sierra-Sierra S. COVID-19: Temas de interés para el cirujano. Rev Colomb Cir. 2020;35:153-61.
<https://doi.org/10.30944/20117582.612>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

La definición operativa de caso sospechoso de infección por SARS CoV-2 / COVID-19 para personas sintomáticas menciona: persona con síntomas respiratorios agudos (2 o más de los siguientes: tos, dificultad respiratoria, odinofagia, fatiga/adinamia), con presencia o no de fiebre mayor o igual a 38°C, asociado a:

- Contacto con persona con sospecha o confirmación de infección por SARS CoV-2, o que resida o haya viajado a un área con presentación de casos en los últimos 14 días
- Imágenes pulmonares en vidrio esmerilado periférico o consolidaciones bilaterales
- Persistencia de sintomatología respiratoria o empeoramiento al día 8 desde de su aparición

En cuanto a sospecha de infección en personas asintomáticas, se define una persona que ha tenido contacto estrecho con un caso confirmado de COVID-19 en los últimos 14 días. Del caso sospechoso se deriva el caso probable, siendo la persona con un cuadro clínico sospechoso o asintomático, asociado a una prueba rápida positiva o una reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) no concluyente para la identificación de SARS CoV-2 / COVID-19.

El caso confirmado, sintomático o asintomático, se define como aquel paciente que tiene resultado positivo en alguna de las pruebas moleculares o genómicas. En la guía se recomienda la realización de reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR) de SARS CoV-2 para personas sintomáticas. Si existe alta sospecha y la primera prueba es negativa, se recomienda según disponibilidad, una segunda prueba a las 72 horas ¹.

Cabe aclarar que el 31 de marzo del 2020, se emitió un comunicado desde el Ministerio de Salud y Protección Social, en el cual afirma que se debe considerar a todo paciente que ingresa a una institución de salud como caso sospechoso para infección por COVID-19, dado que Colombia se declaró en estado de mitigación. Esto significa que más de un 10% de los infectados no tienen un nexo epidemiológico ².

Evaluación del paciente sospechoso

En caso de tener un paciente sospechoso de infección por COVID-19 a nivel intrahospitalario, la guía de la Asociación Colombiana de Infectología (ACIN) recomienda establecer un aislamiento por gotas ¹. El tiempo propuesto idealmente es entre 14 y 28 días, que es el tiempo en que se ha visto de máxima diseminación viral, a menos que se tenga disponible seguimiento con RT-PCR, pues en el momento que se tenga una PCR negativa se considera que el paciente es apto para salir del aislamiento.

Los elementos de protección personal (EPP) incluidos en este tipo de aislamiento son mascarilla quirúrgica convencional, bata antifluido, guantes, protector ocular y gorro (opcional). En caso de practicar procedimientos que generen aerosoles (PGA), como intubación orotraqueal, aspiración de secreciones, fibronasolaringoscopia, fibrobroncoscopia, o endoscopia digestiva, se debe implementar la mascarilla N95.

Existe aún debate sobre si estos pacientes deben tener aislamiento por aerosoles (microorganismos < 5 micras) o por gotas (> 5 micras). La guía de la ACIN se basa en una revisión sistemática que se publicó en febrero de 2020 en Sichuan, China. Se incluyeron 6 ensayos clínicos aleatorizados, con un total de 9171 pacientes con influenza confirmada por pruebas de laboratorio y se concluyó que no hay diferencia entre utilizar la mascarilla quirúrgica convencional versus la N95 para prevenir la infección con influenza a nivel intrahospitalario. Estos resultados se extrapolaron al COVID-19, razón por la cual se opta por el aislamiento por gotas (con mascarilla quirúrgica convencional), a menos que se vaya a practicar un PGA ³.

La Asociación Española de Cirujanos (AEC), publicó una serie de recomendaciones para examinar al paciente con sospecha de infección por COVID-19 ⁴, que incluyen:

- Dejar todas las pertenencias en zona segura, recogerse el pelo, introducirse la parte superior del uniforme por dentro de los pantalones y en caso de una longitud excesiva de

estos, recoger el bajo dentro de los calcetines. Utilizar calzado sin orificios.

- Posteriormente poner el equipo de protección personal (EPP) con el gorro/capuchón cerrado, mascarilla de protección, guantes internos, bata, guantes externos y gafas o pantallas.
- La anamnesis debe ser lo más concreta y concisa posible, el examen físico dirigido. Para la exploración del abdomen se deben seguir las pautas habituales.
- Al finalizar, retirar EPP por fases, idealmente ayudado. Siempre llevar a cabo lavado de manos posterior a la exposición.
- Recomiendan avisar vía telefónica a la familia y el paciente el manejo a seguir, para evitar exposiciones innecesarias.
- Respecto al consentimiento informado, se recomienda “dejar por escrito en el programa informático, tal y como se realiza de forma habitual y especificar que no se puede realizar una firma de los documentos por motivos de seguridad”.

Ayudas diagnósticas en COVID-19 o sospecha

Pruebas de detección rápida

Se trata de un tipo de pruebas serológicas que se caracterizan por su alta sensibilidad y especificidad, con una notoria capacidad para detectar pacientes contagiados por el virus, pero que por sí sola no representa ser suficiente para el diagnóstico de los pacientes, razón por la cual debe apoyarse de una prueba confirmatoria, que por recomendación del Ministerio de Protección Social en la circular emitida el 25 de marzo de 2020, es la RT-PCR ⁵. Justifican este hecho, dado que las pruebas de detección rápida aún están en investigación.

En caso de ser positiva la prueba de detección rápida, debe realizarse la prueba confirmatoria con RT-PCR. Si la prueba es negativa no se requiere RT-PCR, sin embargo, sigue siendo obligatorio el aislamiento por mínimo 15 días y

vigilancia según la evolución. Si la exposición o el nexo epidemiológico son confirmados, la conducta diagnóstica es la realización directa de RT-PCR ¹.

Actualmente se cuenta con dos tipos de pruebas de detección rápida:

- Prueba rápida de antígeno: detecta proteínas de la cápside viral y permite la identificación de pacientes contagiados 2 días después de haberse establecido la infección en el mejor de los casos, lo que se define como el período de ventana mínimo. Esta es la prueba de elección (ideal) para el uso masivo con fines de contención. La muestra se toma de exudado nasofaríngeo o esputo y el plazo de entrega es de 10 a 15 minutos después de recogida la muestra ⁶.
- Prueba rápida de detección de anticuerpos IgG e IgM generados por el paciente al producirse el contagio: permite identificar pacientes infectados entre el día 6 y el día 7 después de haberse producido el contagio. La muestra proviene de sangre capilar y el plazo de entrega es de aproximadamente 10 a 15 minutos después de haberse recogido la muestra. Entre las limitaciones de esta última prueba se encuentra que es una prueba cualitativa no cuantitativa ⁷.

Reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa reversa (RT-PCR)

Esta prueba identifica el gen *Rdrp* de la transcriptasa reversa y dos genes de proteínas estructurales, una nucleoproteína (N) y una de envoltura (E). Esta prueba reporta: positivo, si se identifican los 3 genes; no concluyente, si no se encuentra el de la transcriptasa o alguna de las proteínas estructurales; y negativa, si no encontró ninguno. La prueba que se está realizando en Colombia cuenta con un valor de concordancia positiva del 100 % (IC_{95%}: 92,75% - 100%) y de concordancia negativa de 94 % (IC_{95%}: 87,40% - 97,77%) para muestras del tracto respiratorio superior ⁸. Aunque la muestra se puede tomar de varias zonas del tracto respiratorio, idealmente debería hacerse de un aspirado traqueal o hisopado naso

u orofaríngeo, debido a que la sensibilidad de la prueba varía por múltiples razones (hasta en 60 %), como son: el día del cuadro clínico en el que se toma, la temperatura a la que se encuentra la muestra, la ingesta de antirretrovirales, el daño de las máquinas procesadoras y, sobre todo, el sitio de toma de la muestra ⁹.

La distribución virológica en las diferentes muestras de pacientes con COVID-19, evidencia mayor presencia del virus en el lavado broncoalveolar (93 %), seguido del esputo (72 %), hisopado nasal (63 %), biopsia por cepillado en fibrobroncoscopia (46 %), hisopado faríngeo (32 %), heces (29 %) y sangre (1 %). Sin embargo, no es recomendable la toma de muestra del esputo inducido debido al alto riesgo de formación de aerosoles ¹⁰.

El mayor problema que tiene esta prueba es que hasta un 11,6 % a 16,6 % de los pacientes que inicialmente tenían PCR negativa, seguían siendo considerados con alta sospecha de ser COVID-19 positivos y, de estos, hasta el 93 % se convirtieron a PCR positivas, con un promedio de $5,1 \pm 1,5$ días antes de positivar la prueba. Esto se debe al comportamiento del virus, que aumenta de manera progresiva el ARN y los antígenos, con pico entre el día 5 y 10, y posterior disminución, por eso, se pueden obtener falsos negativos al comienzo de la enfermedad y en la fase de recuperación. Sin embargo, la RT-PCR es la herramienta que podría detectar pacientes sin síntomas, es decir, entre el día 0 al 5 desde el contagio. Debido a esto, varias publicaciones concluyen que un resultado de PCR negativo no puede descartar por completo una infección por este virus y por ende, no debe ser la única prueba utilizada para tomar decisiones, y que la decisión de repetir la prueba depende de cada autoridad de salud pública ¹¹.

Imágenes diagnósticas

Estas ayudas en pacientes con sospecha o diagnóstico de COVID-19 son de gran utilidad para su enfoque y pronóstico. Sin embargo, es imprescindible aclarar que, el diagnóstico del COVID-19 no es imaginológico y la confirmación con otros métodos de laboratorio, como la RT-PCR, es requerida aún con hallazgos radiológicos sugestivos. Por

esto, se describe que las imágenes son un complemento a la hora de enfocar el paciente, pero no deben ser suficientes, especialmente cuando el estado del paciente es crítico. Lo primero que se debe evitar, en lo posible, es el desplazamiento de estos pacientes. Idealmente se debe disponer de una sala específica cercana y en caso de no contar con esta, se priorizará el estudio realizado con un equipo portátil.

Al momento se ha identificado que, si bien la radiografía de tórax es la técnica con mayor accesibilidad, tiene menor sensibilidad y especificidad que la tomografía computarizada (TC) (69 % vs. 91 %, respectivamente) ¹². Esto debido a que la radiografía de tórax no es sensible para la detección de la opacidad en vidrio esmerilado y puede demostrar hallazgos normales en la etapa temprana de la infección ¹³. Aunque la TC de tórax tiene mayor eficacia en la detección de cambios pulmonares por COVID-19, está descrito que sólo el 50 % de los pacientes tendrán cambios en los dos primeros días de evolución, mientras hasta el 90 % presenta hallazgos entre los días 3 y 5 desde el inicio de los síntomas. Al momento, se conoce que los cambios pulmonares son inespecíficos, pudiéndose evidenciar opacidades alveolares o mixtas sin una distribución específica que nos ayude a orientar el diagnóstico. El 59 % de los pacientes puede presentar consolidación pulmonar y 41 % de los casos, imágenes en vidrio esmerilado. Adicionalmente, la enfermedad pareciera tener un predominio por las zonas periféricas pulmonares (51 %) y compromiso bilateral (63 %) ¹².

Por otra parte, el *American College of Radiology* recomienda que la TC de tórax no debe ser usada como método de tamización ni como primera línea para el diagnóstico de la enfermedad. Debe reservarse para pacientes sintomáticos, hospitalizados y con indicaciones clínicas específicas para dicha imagen. Recomiendan tener cuidado en cuanto a la recomendación de otras guías de usar la TC en la toma de decisiones y conductas, ya que una TC normal no descarta la infección por COVID-19, así como una TC anormal no es específica para el diagnóstico de esta infección ¹⁴.

Por lo anterior, y ante los cambios constantes en el enfoque del paciente quirúrgico en este es-

cenario, se debe individualizar cada caso. En el paciente urgente o emergente, se sugiere que ninguna imagen debe retrasar el manejo oportuno. Ante la sospecha o confirmación de COVID-19, el personal quirúrgico debe tomar las medidas pertinentes de seguridad y bajo criterio médico definir el manejo. En el contexto electivo, será a juicio médico la realización de pruebas de laboratorio e imágenes.

Cambia la rutina del cirujano

Consulta externa

Toda consulta externa no urgente debe ser cancelada o postergada, con excepción de pacientes con síntomas activos a clasificar o que requieran manejo de heridas.

- Considerar la revisión remota cuando sea posible, y directa sólo cuando sea absolutamente necesario.
 - Valorar la posibilidad de transformación a consulta telefónica todas las citas posibles y posponer las citas que requieran atención presencial en los casos en los que dicha demora no ponga en peligro la vida del paciente o pueda provocar secuelas.
 - Contactar telefónicamente con los pacientes para dar los resultados de análisis anatomopatológicos, pruebas de laboratorio o pruebas radiológicas y evitar visitas innecesarias de pacientes al hospital.
 - Atender al paciente en un área alejada de la zona de hospitalización, utilizando medidas de protección de aislamiento de contacto en el caso de exploraciones o curación de heridas. En la medida de lo posible, los pacientes deben entrar solos en el hospital, sin acompañante ¹⁵.

Cirugía electiva

En cuanto a los procedimientos quirúrgicos electivos, hay diferentes grados de prioridad y se requiere del juicio médico para discernir entre ellos. Teniendo en cuenta que se espera que el número de pacientes contagiados por COVID-19

que requieran atención médica aumente en las próximas semanas, se deben limitar las cirugías a aquellas patologías que sean amenazantes para la vida o deriven secuelas significativas, pacientes sintomáticos que vayan a progresar o requieran manejo urgente y pacientes oncológicos con riesgo de progresión de la malignidad, balanceando la mortalidad por COVID-19 frente a la oncológica, sobre todo en pacientes de alto riesgo, además de dar preferencia a los enfermos que no precisen ingreso en unidad de cuidados intensivos (UCI) tras cirugía ³.

Previo a esto se debe tener en cuenta el estado basal del paciente y la posibilidad de contagio intrahospitalario, ya que, por ejemplo, en Italia, varios pacientes oncológicos en el postoperatorio desarrollaron SARS grave por COVID-19, produciendo altas tasas de mortalidad ⁴. Un estudio retrospectivo en tres centros hospitalarios en Wuhan evaluó el desenlace en 34 pacientes llevados a cirugía electiva de complejidad alta (pancreatoduodenectomía, esofagectomía, lobectomía y resección radical rectal) quienes durante el postoperatorio se contagiaron con COVID-19, encontrando una mortalidad operatoria de 20,6 % (7/34), que alcanzó a 44 % en los pacientes con enfermedad oncológica (n=9). Aunque es un estudio pequeño y con diferentes sesgos, es importante tener en cuenta estos desenlaces al momento de definir qué pacientes realmente deben ser llevados a cirugía electiva en este momento ¹⁶. La *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons* (SAGES) también recomienda posponer todos los procedimientos endoscópicos electivos ¹⁷.

Cirugía urgente

El *American College of Surgeons* (ACS) propone unas pautas adicionales para la atención quirúrgica específica ¹⁸. Se pretende dar recomendaciones para el cirujano general con la finalidad de brindar la mejor atención a los pacientes que se presenten con emergencias quirúrgicas durante la pandemia actual, al tiempo que se optimicen los recursos disponibles y se preserve la salud del personal asistencial.

Para pacientes COVID-19 o con alta sospecha, el manejo no-quirúrgico es el ideal, siempre y cuando sea posible y seguro para el paciente. Si el retardo en el procedimiento prolonga la estancia hospitalaria, se debe proceder con la cirugía. También se deberá considerar el manejo quirúrgico en los pacientes en quienes falle el manejo médico.

Se plantean así, las siguientes recomendaciones sobre procedimientos específicos, sin ser éstas una “camisa de fuerza” que reemplace el juicio clínico.

Cirugía según la fase del hospital

El apartado de cirugía oncológica de la AEC¹⁹ propuso una escala de 5 fases en la evolución de la pandemia para definir el manejo quirúrgico general de los pacientes. En dicha escala, sugieren qué hacer en clínicas y hospitales según el momento por el que se está pasando, medido en función del porcentaje de pacientes hospitalizados con diagnóstico de COVID-19 y la disponibilidad de recursos en el presente y el futuro. Para cada fase se muestran a continuación las recomendaciones de modificación en el actuar quirúrgico:

Fase I. Escenario casi-normal:

- Ingresos: pacientes ingresados por COVID-19 son menos del 5 %, sin existir la necesidad de urgencias definidas.
- Recursos: no impacto en los recursos del hospital.
- Acción quirúrgica: no impacto en la actividad normal.

Fase II. Escenario de alerta leve:

- Ingresos: pacientes ingresados por COVID-19 ocupan el 5-25 % de las camas del hospital y de las camas de UCI.
- Recursos: no impacto en los recursos del hospital, pero conlleva a tener el hospital en alerta ante la pandemia y las puertas de urgencias definidas para pacientes respiratorios y resto de pacientes.
- Acción quirúrgica: actividad restringida a pacientes urgentes y oncológicos. Valorar con los pacientes oncológicos acciones similares

a la fase III en caso de previsión de curva ascendente.

Fase III. Escenario de alerta media:

- Ingresos: pacientes ingresados por COVID-19 ocupan el 25-50 % de las camas del hospital y de las camas de UCI.
- Recursos: impacto en los recursos del hospital, con el hospital alerta ante la pandemia y las puertas de urgencias definidas para pacientes respiratorios y resto de pacientes. UCI y plantas de hospitalización reservadas para pacientes COVID-19.
- Acción quirúrgica: actividad restringida a pacientes:
 - Urgentes,
 - Oncológicos que no puedan ser retrasados porque su supervivencia se compromete dentro de los 3 próximos meses,
 - Oncológicos que no puedan someterse a tratamiento neoadyuvante para retrasar los procesos quirúrgicos,
 - Oncológicos que no conlleven estancias largas en UCI.

Fase IV. Escenario de alerta alta:

- Ingresos: pacientes ingresados por COVID-19 ocupan el 50-75% de las camas del hospital y de las camas de UCI.
- Recursos: impacto clave en los recursos del hospital, profesionales y camas de UCI.
- Acción quirúrgica: actividad restringida a pacientes urgentes.

Fase V. Escenario de emergencia:

- Ingresos: pacientes ingresados por COVID-19 ocupan más de 75 % de las camas del hospital y de las camas de UCI.
- Recursos: impacto clave en los recursos del hospital, profesionales y camas de UCI. Capacidad de UCI, soporte ventilatorio y recursos de quirófano limitados, o trayectoria de COVID dentro del hospital en una fase que aumenta rápidamente.

- Acción quirúrgica: actividad restringida a urgencias en pacientes que podrían no sobrevivir si la cirugía no se realiza en pocas horas, realizando un triage preoperatorio basado en el comité de ética.

Teniendo en cuenta el mayor riesgo de infección y el peor pronóstico en pacientes con cáncer y COVID-19, recomiendan en zonas de alta incidencia (fases II a V) una tamización preoperatoria siempre que se defina manejo quirúrgico, mediante historia epidemiológica, identificación de síntomas típicos y RT-PCR. En pacientes oncológicos infectados, recomiendan priorizar el manejo de la infección, posponiendo el manejo quirúrgico o quimioterapéutico, excepto en los casos urgentes (perforación, sangrado, sepsis, obstrucción), en quienes se debe optar por procedimientos mínimos y con menor morbilidad.

Los casos que están pendientes de cirugía y están recibiendo quimioterapia neoadyuvante, se considera que tienen mayor riesgo de complicaciones graves secundarias por la inmunosupresión. La decisión de retrasar o suspender la quimioterapia debe evaluarse de forma individual y con un grupo multidisciplinario. Adicionalmente, en quienes sea posible, se recomienda un ciclo adicional de quimioterapia con el fin de retrasar el procedimiento quirúrgico y así poder realizar la cirugía cuando la infección por COVID-19 sea menos prevalente ¹⁹.

Laparoscopia versus cirugía abierta: punto controvertido

Dentro de los avances quirúrgicos del último siglo, la cirugía laparoscópica se ha convertido en el estándar de tratamiento quirúrgico de varias patologías, al demostrar menores tiempos de estancia hospitalaria y recuperación más rápida, con menor dolor e incapacidad en el posoperatorio. Una parte esencial de esta técnica quirúrgica es la implementación del neumoperitoneo para la expansión de la cavidad abdominal, permitiendo así una mejor visualización de las estructuras intraabdominales ²⁰. Secundario a esto, se plantea la exposición del personal de quirófano a partículas en aerosoles, generando una pre-

ocupación adicional para el equipo quirúrgico durante esta pandemia.

En estudios previos, se ha detectado *corynebacterium*, virus del papiloma y virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en el humo quirúrgico ²¹⁻²⁴. En un estudio realizado por Kwak en 2016, también encontraron virus de la Hepatitis B en el humo quirúrgico ^{23,25}. Basados en esto, se plantea la posibilidad de encontrar coronavirus en el humo generado en cirugía. Además, se considera que después de usar electrobisturí o dispositivos ultrasónicos durante 10 minutos, la concentración de partículas del humo en la cirugía laparoscópica fue significativamente mayor que en la cirugía abierta, secundario a la baja movilidad de gases en el neumoperitoneo, tendiendo a concentrarse en la cavidad abdominal ²⁶. El documento de SAGES ¹⁷ aclara que actualmente, no existen datos que demuestren la presencia de aerosoles del virus COVID-19 liberados durante la cirugía abdominal y los datos mencionados son extrapolados de la detección de otros virus en el humo quirúrgico. Dado que los estudios anteriormente mencionados no fueron realizados en COVID-19, no hay en el momento evidencia que sugiera que se debe contraindicar la cirugía laparoscópica. La decisión de evitar la laparoscopia debe ser individualizada y comparada con el riesgo aumentar el uso de recursos en el postoperatorio si se realiza una cirugía abierta.

Zheng y colaboradores publicaron recientemente unas recomendaciones acerca de la cirugía laparoscópica durante la pandemia por la presencia del SARS CoV-2 basadas en su experiencia en China e Italia ²⁷:

- Los puertos de laparoscopia deben ser pequeños, con hemostasia controlada, para evitar fuga de aire y salpicadura de sangre.
- Usar dispositivos de succión para eliminar el humo y así evacuar el neumoperitoneo previo al retiro de los trocares, cierre de heridas, extracción de pieza quirúrgica o conversión a cirugía abierta.
- A esta recomendación se suma la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica y Técnicas Intervencionistas (EAES) que-

nes elaboraron una lista de los dispositivos comerciales disponibles (20). Cabe resaltar que no hay evidencia de que esta práctica de rutina sea eficaz ²⁸⁻³⁰, sin embargo, son explícitos en que se erra a favor del personal de salud.

- Utilizar un sistema cerrado de neumoperitoneo, es decir que éste entre solo por uno de los trocares y se evite abrir los otros para descomprimir la cavidad.
- Mantener la presión del neumoperitoneo en el nivel más bajo posible para lograr una adecuada exposición de la cavidad abdominal.
- Disminuir el tiempo de posición de Trendelenburg, para reducir las complicaciones cardiovasculares asociadas a la cirugía laparoscópica.
- Configurar el electrobisturí a la potencia más baja posible, disminuyendo la producción de humo quirúrgico.
- Evitar tiempos de disección largos con el electrobisturí. Con respecto a este punto, SAGES considera que el bisturí ultrasónico y los bipolares avanzados aumentan el riesgo de generación de aerosoles, por lo que recomiendan limitar su uso ^{30,31}.

Por su parte, la AEC establece que la vía laparoscópica se podría considerar como una barrera de protección entre el cirujano y la fuente de contagio pues direcciona el humo producido a través de los trocares, que pueden ser más fáciles de controlar que el humo producido en una cirugía abierta ⁴. Pese a no haber evidencia científica sólida del manejo de esta enfermedad, menos aún en el ambiente quirúrgico, el personal de salud debe trabajar siempre pensando en el autocuidado, el cuidado de los trabajadores que lo acompañen y como siempre, el cuidado del paciente.

Agradecimientos: a los doctores Juan Esteban Botero, Diego Davila y Oscar G. Palacios-Rodríguez, Médicos especialistas de la Clínica CES, y a Luis G. Cadavid-Velasquez, Jefe del Programa de Cirugía General de la Universidad CES, en Medellín, Colombia, por su asesoría para el desarrollo de esta publicación.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Autofinanciada.

Referencias

1. Saavedra-Trujillo CH, Acevedo-Medina, CA, Solórzano C, Medina Ramos DC, Vergara EC, Rodríguez Caicedo GA, Bravo Ojeda JS, et al. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. Asociación Colombiana de Infectología (ACIN) e Instituto de Evaluación de Nuevas Tecnologías de la Salud (IETS). Infectio. 2020;24(3)Suplemento Disponible en: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/852/901>.
2. Ministerio de Salud y Protección Social. Boletín de prensa No 111 de 2020: Colombia entra en fase de mitigación de la COVID-19. 31 de Marzo de 2020. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-entra-en-fase-de-mitigacion-de-la-COVID-19.aspx>
3. Long Y, Hu T, Liu L, Chen R, Guo Q, Yang L, et al. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks against influenza: A systematic review and meta-analysis. J Evid Based Med; First published:13 March 2020 <https://doi.org/10.1111/jebm.12381>
4. Aranda-Narváez JM, Tallón-Aguilar L, Yáñez-Benítez C, Martín-Martín G, Jover-Navalón JM, Montón-Condón S, et al. Recomendaciones para manejo de pacientes con infección por COVID-19 en el contexto de una intervención quirúrgica urgente o electiva. Asociación Española de Cirujanos. 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_caso_cirugia.pdf.
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Circular externa No 019 de 2020: Detección temprana de SARS-CoV-2 / COVID-19. 25 de Marzo de 2020. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Documents/20200325_Circular_019.pdf
6. Abbott. COVID-19 IgG/IgM Rapid Test Device (venous Whole Blood / Fingerstick Whole Blood / Serum / plasma) (Catalogue number: ICO-402). Disponible en: <https://www.alere.com/en/home/product-details/basepoint-covid-19.html>
7. SYNLAB. COVID-19. Protocolos y opciones de cribado / diagnóstico. Europe's number one medical diagnos-

- tics provider. Disponible en: <https://www.synlab.es/es/Noticias/Noticias.aspx?idc=1779>
8. Seegene. Summary of Allplex TM 2019-nCoV Assay performance data. 2020. Disponible en: http://www.seegene.com/upload/product/Allplex_2019_nCoV_performance_data.pdf
 9. Loeffelholz MJ, Tang Y-W. Laboratory diagnosis of emerging human coronavirus infections – the state of the art. *Emerging Microbes & Infections*. 2020;9:747–56. Doi: <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1745095>
 10. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of sars-cov-2 in different types of clinical specimens. *JAMA*. 2020 Mar 11. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3786>. [Epub ahead of print].
 11. Lippi G, Simundic A-M, Plebani M. Potential pre-analytical and analytical vulnerabilities in the laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Clin Chem Lab Med*. 2020 Mar 16 [Online ahead of print]. Doi: <https://doi.org/10.1515/cclm-2020-0285>
 12. Wong HYF, Lam HYS, Fong AH-T, Leung ST, Chin TW-Y, Lo CSY, et al. Frequency and distribution of chest radiographic findings in COVID-19 positive patients. *Radiology*. 2020;201160. Doi: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201160>
 13. Ng MY, Lee EY, Yang J, Yang F, Li X, Wang H, et al. Imaging profile of the COVID-19 infection: Radiologic findings and literature review. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2020;2:e200034. Published Online: Feb 13 2020. DOI: <https://doi.org/10.1148/ryct.2020200034>
 14. ACR Recommendations for the use of chest radiography and computed tomography (CT) for suspected COVID-19 infection. Disponible en: <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection>
 15. Aranda-Narváez JM, Tallón-Aguilar L, Yáñez-Benítez C, Martín-Martín G, Jover-Navalón JM, Montón-Condón S, et al. Documentos de Posicionamiento y Recomendaciones del Grupo de Trabajo Cirugía-AEC-Covid-19. Asociación Española de Cirujanos. Versión 1.9. 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/dossier_v_1_9.pdf
 16. Lei S, Jiag F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EclinicalMedicine*. 2020 Apr 5;100331. Online ahead of print. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>
 17. Pryor A. SAGES Recommendations regarding surgical response to COVID-19 crisis. 2020 Disponible en: <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/#update>
 18. American College of Surgeons. COVID-19 Guidelines for triage of emergency general surgery patients. 2020. March 24;2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/emergency-surgery>
 19. Aranda-Narváez JM, Tallón Agui-ar L, Yáñez-Benítez C, Martín-Martín G, Jover-Navalón JM, Montón-Condón S, et al. Paciente oncológico y COVID-19. Asociación Española de cirujanos. 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Pacientes_oncologicos_y_covid19_v2.pdf
 20. European Association for Endoscopic Surgery and other Interventional Techniques. Resources on smoke & gas evacuation during open, laparoscopic and endoscopic procedures. Written on March 31, 2020. Disponible en: <https://eaes.eu/resources-on-smoke-gas-evacuation-during-open-laparoscopic-and-endoscopic-procedures/>
 21. Levy B, and Mobasher M. Principles of safe laparoscopic surgery. 2017. *Surgery (Oxford)*, 35(4), pp.216-219.
 22. Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A. Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect*. 2006;62:1-5.
 23. Kwak HD, Kim SH, Seo YS, Song KJ. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. *Occup Environ Med*. 2016;73:857-63. Doi: <https://doi.org/10.1136/oemed.2016-103724>
 24. Capizzi PJ, Clay RP, Battey MJ. Microbiologic activity in laser resurfacing plume and debris. *Lasers in Surgery & Medicine*. 1998;23:172-4.
 25. Hensman C. Chemical composition of smoke produced by high-frequency electrosurgery in a closed gaseous environment. *Surgical Endoscopy*. 1998;12:1017-19.
 26. Li CI, Pai JY, Chen CH. Characterization of smoke generated during the use of surgical knife in laparotomy surgeries. *J Air Waste Manag Assoc*. 2020;70:324-32. Doi: <https://doi.org/10.1080/10962247.2020.1717675>
 27. Zheng M, Boni L, Fingerhut A. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: Lessons learned in China and Italy. *Annals of Surgery*. 2020 Mar 26 [Online ahead of print]. Doi: <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003924>
 28. Lore MB, Heimbuch BK, Brown TL, Wander JD, Hinrichs SH. Effectiveness of three decontamination treatments against influenza virus applied to filtering facepiece respirators. *Ann Occup Hyg*. 2012;56:92-101. Doi: <https://doi.org/10.1093/annhyg/mer054>
 29. In SM, Park DY, Sohn IK, Kim CH, Lim HL, Hong SA, et al. Experimental study of the potential hazards of surgical smoke from powered instruments. *Br J Surg*. 2015;102:1581–86.
 30. Wisniewski PM, Warhol MJ, Rando RF, Sedlacek TV, Kemp JE, Fisher JC. Studies on the transmission of viral disease via the CO₂ laser plume and ejecta. *J Reprod Med*. 1990;35:1117–23.
 31. Brat G, Hersey SP, Chhabra K, Gupta A, Scott J. Protecting Surgical Teams during the COVID-19 Outbreak: a Narrative Review and Clinical Considerations. *Annals of surgery, Boston*. 2020 Disponible en: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/COVID%20Surgery_VF.pdf

GUÍA



ASOCIACIÓN
COLOMBIANA
DE CIRUGÍA

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

Maikel A. Pacheco¹, Pilar Adriana Torres², Fernando Arias³, Raúl Pinilla⁴, Mario Abadía⁵, Ricardo Villarreal⁶, Alden Gómez⁷, Giovanni Bonilla⁸, Gilbert F. Mateus L.⁹, Lilian Torregrosa¹⁰, Francisco Henao¹¹, Óscar Guevara¹², Alejandro Múnera¹³, Juan Pablo Villate¹⁴, Nelson Niño¹⁵, Carlos Millán¹⁶

- ¹ Médico, Especialista en Cirugía General, Cirugía Oncológica y Cirugía de Cabeza y Cuello. Profesor asistente y coordinador académico de Cirugía General, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Jefe de Servicio, Hospital Infantil Universitario de San José. Cirujano Oncólogo, Hospital de San José, Bogotá, D.C., Colombia.
- ² Médica, Especialista en Cirugía General, Oncología Peritoneal, Cirugía Gastrointestinal y Endoscopia Digestiva, Hospital Regional de Sogamoso y Centro Médico Especializado Gastrolife SAS, Duitama, Colombia.
- ³ Médico, Especialista en Cirugía General, Cirugía Mínimamente Invasora, Jefe Cirugía de citoreducción y quimioterapia hipertérmica intraperitoneal, Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá DC, Colombia.
- ⁴ Médico, Especialista en Cirugía General, Cirugía Gastrointestinal y Endoscopia Digestiva, Instituto Nacional de Cancerología, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá DC, Colombia.
- ⁵ Médico, Especialista en Cirugía General, Cirugía Gastrointestinal y Endoscopia Digestiva, Instituto Nacional de Cancerología. Bogotá DC, Colombia.
- ⁶ Médico, Especialista en Cirugía General, Cirugía Gastrointestinal y Endoscopia Digestiva, Universidad El Bosque. Bogotá DC, Colombia.
- ⁷ Médico, Especialista en Cirugía General, Universidad del Valle, Hospital Universitario del Valle. Cali, Colombia.
- ⁸ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía oncológica, Centro de Investigaciones Oncológicas, Compensar EPS. Bogotá DC, Colombia.
- ⁹ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía oncológica, Clínica Amiga. Profesor, Cirugía general, Pontificia Universidad Javeriana. Cali, Colombia.
- ¹⁰ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía de mama y tumores de tejidos blandos, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá DC, Colombia. Directora departamento de Cirugía, Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá; Presidente, Asociación Colombiana de Cirugía.
- ¹¹ Médico, Especialista en Cirugía General, Hospital Universitario San Ignacio, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá DC, Colombia. Ex presidente, Asociación Colombiana de Cirugía.
- ¹² Médico, Especialista en Cirugía General, Cirujano Hepato-Pancreato-Biliar, Instituto Nacional de Cancerología. Profesor titular, Departamento de Cirugía, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá DC, Colombia.
- ¹³ Especialista en Cirugía General y Cirugía oncológica, Instituto Nacional de Cancerología. Bogotá DC, Colombia.
- ¹⁴ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía de Tórax, Fundación Universitaria Ciencias de la Salud. Profesor, Universidad El Bosque. Bogotá DC, Colombia.
- ¹⁵ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía de Colon y recto, Hospital San José y Clínica Los Nogales. Bogotá DC, Colombia.
- ¹⁶ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía hepatobiliar, Servicio de trasplante hepático, Fundación Clínica Shaio. Bogotá DC, Colombia.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; neoplasias.

Key words: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; neoplasms.

Fecha de recibido: 03/04/2020 - Fecha de aceptación: 05/04/2020

Correspondencia: Maikel A. Pacheco. Correo electrónico: maikel70@hotmail.com

Citar como: Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Villarreal R. Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19. Rev Colomb Cir. 2020;35:162-70/Especial COVID-19.

<https://doi.org/10.30944/20117582.616>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Generalidades

Para emitir las recomendaciones específicas frente a la población de pacientes con cáncer, se tomaron en cuenta diversas observaciones en pacientes con patologías oncológicas en momentos de COVID-19, que muestran riesgo mayor de complicaciones en esta población, así como las recomendaciones publicadas por las siguientes instituciones y asociaciones: *National Comprehensive Cancer Network (NCCN)*, *American College of Surgeons (ACS)*, *American Society of Clinical Oncology (ASCO)*, *European Society of Surgical Oncology (ESSO)*, *Society of Surgical Oncology (SSO)* y Asociación Española de Cirujanos (AEC).

Si bien las recomendaciones sobre cuidado personal y prevención de COVID-19 para los pacientes con cáncer no difieren de las recomendaciones en la población general, es importante al momento de tomar decisiones relacionadas con su tratamiento, tener en cuenta todos los factores propios del entorno de cada paciente e institución, evaluando la situación epidemiológica de la zona, los recursos y talento humano disponibles para la atención, la condición particular y el entorno que rodea a cada paciente, con el fin de tomar la mejor decisión centrada en parámetros de bienestar y potencial control de la enfermedad.

La incorporación de estas recomendaciones a la práctica de cada grupo, debe seguir los criterios de buen juicio clínico y ético, proporcionalidad, prudencia y balance de las situaciones propias de cada paciente particular.

La atención de pacientes oncológicos se va modificando a medida que la crisis progresa en cada región, lo que se refleja en modificaciones sustanciales de la actividad asistencial en las áreas ambulatorias. El *American College of Surgeons* ha planteado tres fases que reflejan la progresión de la situación local de COVID-19, que se consideran de gran utilidad para la toma de decisiones en cáncer:

Fase I: Entorno semi-urgente (fase de preparación): Pocos pacientes con COVID-19, la institución todavía tiene disponibilidad para ventilación en la UCI y los casos COVID-19 no se encuentran en fase de escalada rápida.

Recursos hospitalarios disponibles.

Fase II: Entorno urgente: Numerosos pacientes con COVID-19, capacidad limitada de UCI y ventiladores, suministros para quirófano limitados.

Fase III: Todos los recursos hospitalarios se destinan a pacientes con COVID-19, sin capacidad de ventiladores ni UCI. Quirófanos no disponibles excepto para situaciones de urgencia extrema. Suministros agotados.

Las recomendaciones expresadas a continuación, operan para las primeras fases de la crisis, en las cuales se reduce la atención en consulta y cirugía a casos considerados “prioritarios”. Posteriormente en las fases siguientes, se suspende como consecuencia de una dedicación completa de la institución a los casos urgentes que trae la pandemia.

En las primeras fases de la pandemia, la realización de un triage y la selección de medidas teniendo en cuenta criterios de severidad y urgencia oncológica, permite la optimización de recursos a nivel institucional y del sistema de salud. Es ideal que la toma de decisiones esté apoyada por juntas multidisciplinarias que se pueden mantener en forma virtual con el fin de ofrecer a los pacientes acceso e información a las diferentes decisiones tomadas.

La “Escala de agudeza de cirugía electiva” (*Elective Surgery Acuity Scale*) propuesta por el doctor Samer Siddiqui de la Universidad de Saint Louis para establecer los criterios del triage oncológico y que fundamentó las recomendaciones del *American College of Surgeons* al respecto, puede ser de gran utilidad para nuestros servicios en la planeación de sus orientaciones generales para la toma de decisiones particulares en pacientes con cáncer.

El punto de partida supone un retraso de atención entre 3 a 6 meses, por lo que los riesgos de progresión tumoral con los retrasos en la programación de la cirugía definitiva deberán ser evaluados permanentemente ante la disponibilidad de recursos, la complejidad del paciente y el riesgo de exponerlo a adquirir COVID-19 en el medio hospitalario.

Para casos electivos que tengan una alta probabilidad de requerir UCI y posible necesidad de ventilación mecánica, debe considerarse seriamente el riesgo-beneficio de retraso individual sobre la disponibilidad inminente de este tipo de recursos, para un paciente con COVID-19 que los requiera, teniendo en cuenta que estas necesidades crecen día a día de forma exponencial.

Recomendaciones generales:

1. Los pacientes deben recibir atención quirúrgica adecuada y oportuna, basada en el buen juicio quirúrgico y la disponibilidad de recursos. Se deben evitar procedimientos quirúrgicos electivos en la noche, en estos horarios debe protegerse el equipo quirúrgico para momentos específicos de emergencia que probablemente sucedan.
2. Considerar el manejo no quirúrgico cuando sea clínicamente apropiado para el paciente y de acuerdo con las opciones disponibles para cada patología.
3. En pacientes potencialmente infectados se sugiere esperar los resultados de la prueba COVID-19 para realizar el procedimiento quirúrgico. Sin embargo, dadas las dificultades de disponibilidad y tiempo para obtener los resultados en muchas regiones, se considera como una opción adecuada la realización de tomografía computarizada (TAC) de tórax preoperatorio para diagnóstico imaginológico.
4. Sólo en casos oncológicos que requieren cirugía urgente, en los que además no se cuente con las opciones mencionadas para descartar COVID-19, se deben utilizar las máximas medidas de protección orientadas a la prevención del potencial contagio del grupo quirúrgico.
5. No se debe realizar cirugía por enfermedad benigna ni procedimientos quirúrgicos reductores de riesgo o profilácticos.
6. Con respecto a los pacientes ambulatorios, las entidades deberían tener comunicación

con ellos y preguntar por síntomas relacionados con COVID-19 para reagendar algunas consultas, así como las de los pacientes mayores de 70 años quienes serán atendidos una vez pase la etapa crítica de la pandemia o se catalogue su necesidad de atención como prioritaria.

7. Las consultas de primera vez por diagnóstico oncológico se considerarán una prioridad.
8. Se deberá informar a los pacientes que asisten a consulta externa, que sólo una persona deberá acompañarlos a sus consultas.
9. Se minimizará la cantidad de pacientes que asisten a las instituciones hospitalarias, sobre todo para actividades de seguimiento, donde las opciones de telemedicina serán recomendables.

Recomendaciones frente a patologías específicas:

Cancer colorectal

Las recomendaciones para la toma de decisiones en cáncer colorrectal se clasifican según las tres fases de la pandemia:

Fase I:

Incluyen casos que requieran intervención quirúrgica tan pronto como sea posible, considerando que la situación institucional se tornará cada vez más compleja durante las siguientes dos semanas. Estos pacientes son:

- a) Aquellos con cáncer colorrectal con inminencia de obstrucción;
- b) Pacientes con cáncer quienes requieren transfusiones frecuentes;
- c) Pacientes con cáncer de colon sintomáticos;
- d) Pacientes con cáncer de recto que no respondieron a la quimiorradiación neoadyuvante;
- e) Tumores malignos con riesgo de perforación local y sepsis;
- f) Aquellos con etapa temprana y,

- g) Pacientes con cáncer de recto que no son candidatos para la terapia adyuvante.

Fase II:

Comprende pacientes que necesitan cirugía tan pronto como sea posible, considerando la situación de la institución y probabilidad de requerimientos y limitación de recursos vitales para pacientes con COVID-19. Estos casos incluyen pacientes con:

- a) Cáncer de colon con obstrucción, donde la colocación de stent no es viable.
- b) Cáncer de recto con inminencia de obstrucción (considerarse derivación endoscópica con *stent* o quirúrgica con ostomía).
- c) Cáncer con alto requerimiento de transfusión (hospitalización); y
- d) Cáncer con evidencia de perforación local y sepsis.

Todos los procedimientos colorrectales típicamente programados como rutina deben retrasarse y reagendarse al superar la pandemia.

Fase III:

Si es probable que el estado de la institución y la pandemia se vea más comprometido en las siguientes horas, la única cirugía que debe realizarse es para cánceres perforados, obstruidos, con sangrado activo (dependientes de transfusiones de pacientes hospitalizados) o con sepsis. En todos los demás casos las cirugías deben ser diferidas.

Los tumores malignos tempranos de colon generalmente progresan de manera relativamente lenta, con tiempos promedio de progresión entre 34 y 44 meses. El tratamiento integral basado en la cirugía no cambiará, pero debido al impacto de la pandemia, la combinación y la secuencia de tratamiento integral deberá ajustarse.

Las recomendaciones generales para el manejo del cáncer colorectal en tiempos de pandemia son:

- I. Mientras sea posible para la institución, deben aplazar las cirugías para todos los pólipo

pos con cáncer y enfermedades en estadios tempranos.

2. Realizar cirugía si el paciente está obstruido (Considerar derivación endoscópica con stent o quirúrgica con ostomía), o si está sangrando.
3. Realizar cirugía con intención curativa si es cáncer de colon.
4. Considerar todas las opciones de tratamiento neoadyuvante en pacientes con cáncer de recto y también en algunos de colon localmente avanzado.
5. Puede retrasarse cirugía post neoadyuvancia 12 a 16 semanas.
6. Para cancer de recto localmente avanzado, coordinar con el servicio de oncología radioterápica una dosis de radioterapia y posponer el procedimiento quirúrgico.
7. Evitar anastomosis primarias en pacientes de riesgo (anastomosis ultrabajas, diabéticos, mayores de 60 años, radioterapia preoperatoria), tanto por el alto riesgo de complicación sobreañadida de infección por COVID-19 para el paciente, como para minimizar cuadros sépticos secundarios que puedan requerir recursos necesarios en el sistema de salud.

Cáncer de seno

Fase I:

Se deben restringir las cirugías a los pacientes que probablemente comprometan su supervivencia si la cirugía no se realiza en los siguientes 3 meses.

Fase II:

La cirugía debe estar restringida a los pacientes que verían comprometida su vida en días si no se realiza el procedimiento quirúrgico (se incluye aquí el manejo de las complicaciones postoperatorias recientes o abscesos que fallan al manejo percutáneo)

Mientras sea posible, al revisar casos específicos, diferir al menos por 3 meses las cirugías de pacientes con atipia, cirugías para reducir riesgo o profilácticas, cirugías reconstructivas y cirugías por enfermedades benignas.

Carcinoma ductal in situ

Diferir por 3 a 5 meses, tratar ER + DCIS con terapia endocrina, monitorear mensualmente por progresión, garantizar prioridad a estos pacientes para el momento de tener disponibles espacios quirúrgicos una vez superada la situación actual.

ER+ cáncer de seno invasivo (estadio I-III)

Iniciar tratamiento endocrino o quimioterapia neoadyuvante, siguiendo las recomendaciones idealmente de una junta multidisciplinaria.

Cáncer de mama invasivo triple negativo / HER 2+

Tratar con quimioterapia neoadyuvante para la enfermedad T2 + y/o N1. Considerar la cirugía primaria como una urgencia si el paciente no puede someterse a quimioterapia o si el tumor es pequeño y la información de la cirugía podría generar cambios en los esquemas de manejo.

Pacientes en etapa posterior a quimioterapia neoadyuvante

Retrasar la cirugía posterior a la quimioterapia el mayor tiempo posible, teniendo en cuenta una ventana de 4 a 8 semanas, sobretodo en los pacientes en quienes la adyuvancia no es clara o no está indicada.

Casos inusuales, emergencias quirúrgicas

Pacientes con enfermedad progresiva en terapia sistémica, angiosarcomas y tumor phylodes maligno deberán considerarse para cirugía de urgencia y no retrasar los procedimientos.

Cáncer torácico

Las pautas de cirugía de cáncer torácico siguen las del cáncer de seno.

Fase I:

Debe limitarse a pacientes cuya supervivencia puede verse afectada si la cirugía no se realiza dentro de los próximos 3 meses. Éstas incluyen:

1. Casos con cáncer de pulmón sólido o predominantemente sólido (> 50%) o presunto cáncer de pulmón (> 2 cm), ganglio clínico negativo
2. Cáncer de pulmón con ganglios positivos
3. Cáncer de terapia post-inducción
4. Tumores de la pared torácica que son potencialmente agresivos y no manejables por medios alternativos
5. Etapas para comenzar el tratamiento (mediastinoscopia, cirugía torácica video asistida de diagnóstico para diseminación pleural)
6. Tumores mediastínicos sintomáticos.
7. Pacientes inscritos en ensayos clínicos terapéuticos.

Fase II:

Permitiría la cirugía si la supervivencia se viera afectada por un retraso de unos días. Estos casos incluirían cáncer de esófago perforado sin sepsis, una infección asociada a un tumor y manejo de complicaciones quirúrgicas en un paciente hemodinámicamente estable.

Todos los procedimientos torácicos considerados rutinarios / electivos serían diferidos.

Fase III:

Restringe la cirugía a pacientes cuya supervivencia se verá comprometida si no se someten a cirugía en las próximas pocas horas. Este grupo incluiría cáncer de esófago perforado en un paciente séptico, un paciente con una vía aérea amenazada, sepsis asociada con el cáncer y manejo de complicaciones quirúrgicas en un paciente inestable (sangrado activo que requiere cirugía, dehiscencia de la vía aérea, fuga anastomótica con sepsis).

Todos los demás casos deberían ser diferidos. En general pueden considerarse diferibles en todas las fases los siguientes procedimientos:

- a. Cirugía de nódulos sólidos o cáncer de pulmón menores de 2 cm.,
- b. Lesiones con histologías indolentes,
- c. Timomas,
- d. Oligometástasis pulmonares (a menos que puedan cambiar la orientación terapéutica),
- e. Resecciones traqueales (solo en histologías agresivas),
- f. Broncoscopias

Cáncer de cabeza y cuello y tumores endocrinos

La mayoría de cirugías endocrinas no complicadas podrán ser diferidas.

Las enfermedades y presentaciones que podrían considerarse como urgentes (dentro de 4 a 8 semanas en la actual pandemia) incluyen:

Tiroides

- Cuando amenaza la vida, por morbilidad dada su invasión local o por biología agresiva con recurrencia y rápido crecimiento
- Enfermedad de Graves sintomática que no ha tenido respuesta a manejo médico
- Bocio con síntomas compresivos en aumento, sobretodo inminencia de obstrucción de la vía aérea
- Biopsias por sospecha de tumores anaplásicos o linfomas

Paratiroides

- Hiperparatiroidismo con hipercalcemia potencialmente mortal que no se puede controlar médicamente

Suprarrenal

- Cáncer suprarrenal o fuerte sospecha del mismo

- Síndrome de Cushing que no puede controlarse con manejo médico

Por lo general, tumores adrenales funcionales que están asintomáticos o pueden controlarse médicamente y adenomas adrenales no funcionales podrán ser diferidos.

Tumores neuroendocrinos (TNE)

- TNE del intestino delgado sintomáticos (sangrado, obstrucción, isquemia, etc,)
- TNE pancreáticos sintomáticos y/o funcionales que no pueden ser controlados médicamente
- Lesiones con crecimiento rápido

Cirugías de citorreducción y metastasectomías, en este contexto deberán ser diferidas, sin embargo, se recomienda considerarlas individualmente.

Cáncer gástrico y esofágico

En general, tiempos de espera preoperatorio de 6 meses no afectan el tiempo de sobrevida total en los pacientes con cáncer gástrico temprano, mientras el tiempo de espera de seguridad en los pacientes con cáncer gástrico en estadios II y III idealmente debe ser menor de 3 meses.

Las recomendaciones de manejo del cáncer gástrico y esofágico en tiempos de pandemia son:

1. Las lesiones cT1a susceptibles de manejo endoscópico, deberán ser manejadas preferiblemente de forma endoscópica.
2. Los cánceres cT1b deberán ser manejados quirúrgicamente.
3. Los tumores cT2 o superior, o aquellos con evidencia de ganglios positivos, deberán ser llevados a neoadyuvancia.
4. Los pacientes que terminan neoadyuvancia y toleraron el tratamiento sin efectos adversos mayores, con respuesta clínica y paraclínica adecuada, pueden continuar con la quimio-

terapia y aplazar los procedimientos quirúrgicos, más aún en cánceres biológicamente menos agresivos como Tumores Estromales Gastrointestinales (GIST), a menos que estén sintomáticos o sangrando.

5. Si el paciente está obstruido, considerar derivación endoscópica con *stent* o quirúrgica.
6. Si el paciente está sangrando, considerar radioterapia, embolización selectiva y/o manejo paliativo.

Cáncer hepato-bilio-pancreático

Realizar cirugías para todos los pacientes con neoplasias hepato-bilio-pancreáticas agresivas como esté indicado, específicamente en:

1. Adenocarcinoma de páncreas, colangiocarcinoma, cáncer periampular, metástasis colorrectales al hígado.
2. Si los pacientes se encuentran en quimioterapia neoadyuvante y hay respuesta favorable y adecuada y tolerancia al tratamiento, se recomienda continuar en quimioterapia y aplazar el procedimiento.
3. Se recomienda el uso de ablación o radiocirugía estereotáxica en lugar de resección quirúrgica para metástasis hepáticas en los lugares donde sea posible.
4. Considerar la ablación o la embolización sobre la resección quirúrgica para Hepatocarcinoma.
5. Aplazar los procedimientos quirúrgicos para Tumores Neuroendocrinos Pancreáticos (PNET) asintomáticos, adenomas duodenales y ampulares, GIST y Tumores Intraductales Papilares Mucinosas (IPMN) de alto riesgo, a menos que se considere que la demora pudiese afectar la resecabilidad.

Melanoma

Retrasar la escisión local amplia de la enfermedad in situ durante 3 meses y, a medida que los

recursos de la institución disminuyan, también las de las lesiones con márgenes negativos en la biopsia inicial. Se deben hacer esfuerzos para realizar procedimientos en un entorno ambulatorio y así cuidar los recursos de las salas de cirugía.

El tratamiento quirúrgico de los melanomas T₃/T₄ (> 2 mm de espesor) debe tener prioridad sobre melanomas T₁/T₂ (<2mm de espesor). La excepción es cualquier melanoma que sea de una biopsia parcial o incompleta en la que sea evidente una lesión residual de gran tamaño, en este caso se recomienda la resección completa.

La biopsia de ganglio linfático centinela se realizará a pacientes con lesiones > 1mm de espesor y, cuando los recursos se vuelvan escasos, deberán aplazarse durante 3 meses.

Manejar la enfermedad clínica en estadio III con tratamiento neoadyuvante. Si el paciente no es adecuado para terapia sistémica, no hay disponibilidad en el medio y si los recursos aún lo permiten, considerar la resección quirúrgica en un entorno ambulatorio.

Las resecciones de metástasis (Etapas III y IV) pueden ser diferidas a menos que el paciente este crítico o sintomático, o no se tenga respuesta al tratamiento sistémico, teniendo en cuenta los recursos quirúrgicos disponibles.

Malignidad de la superficie peritoneal

1. La realización de Citoreducción completa más quimioterapia hipertérmica intraperitoneal (CRC+HIPEC) puede requerir el consumo de recursos únicos y valiosos, de tal manera que deben tenerse consideraciones especiales y ojalá derivadas de juntas clínicas multidisciplinarias, para determinar si dada la situación actual de la pandemia, es conveniente y pertinente su realización en ese momento o debe diferirse.
2. Diferir CRC+HIPEC en neoplasias mucinosas apendiculares de bajo grado, excepto en casos especiales con circunstancias discutidas y aprobadas en juntas multidisciplinarias.

3. Considerar quimioterapia sistémica para metástasis peritoneales de cáncer de apéndice de alto grado, cáncer colorrectal, mesotelioma de alto grado, cáncer de ovario, cáncer gástrico y tumores desmoplásicos de células pequeñas y redondas.
 4. Si los pacientes están completando la quimioterapia neoadyuvante y están listos para la cirugía, considere continuar la quimioterapia si hay respuesta favorable y adecuada y tolerancia al tratamiento, y además retrasar el tratamiento quirúrgico:
 - * 4-6 semanas en pacientes con carcinomatosis de origen en apéndice, colorrectal, mesotelioma de alto grado o cáncer de ovario.
 - * 2-4 semanas en pacientes con cáncer gástrico o tumores desmoplásicos de células pequeñas y redondas.
 5. Aplazar la cirugía hasta superada la pandemia para metástasis peritoneales de tumores malignos raros de bajo grado como tumores neuroendocrinos, y tumores del estroma gastrointestinal.
 6. Pacientes con obstrucción intestinal maligna, considerar llevarlos a cirugía de forma temprana para intentar un procedimiento paliativo oportunamente.
- El manejo quirúrgico de otras lesiones de bajo grado con comportamientos más indolentes conocidos (por ejemplo, liposarcomas retroperitoneales bien diferenciados) y de bajo riesgo metastásico (por ejemplo, liposarcoma mixoide, tumor fibromixioide de bajo grado) pueden ser diferidos por intervalos cortos, dependiendo de los recursos disponibles
 - Considerar diferir a intervalos cortos o ampliación de márgenes en procedimientos R1 en lesiones de tronco y extremidades, cuando los recursos sean limitados
 - Considerar las opciones de radioterapia preoperatoria, que podría realizarse de forma ambulatoria y aplazaría el momento de la cirugía 3 a 4 meses
 - La utilización de tratamiento neoadyuvante para sarcomas de alto grado o enfermedad recurrente puede ser considerado si existe un entorno ambulatorio seguro. Considerar también protocolos de observación activa u opciones sistémicas de baja toxicidad para pacientes con enfermedad recurrente.
 - La cirugía en pacientes con enfermedad recurrente podrá ofrecerse, siempre y cuando tengan posibilidades relativamente altas de obtener el control de la enfermedad a largo plazo en el contexto de resección macroscópica completa que requieran paliación inmediata, o los que tienen comportamiento biológico agresivo que no pueda manejarse con observación activa.

Sarcoma

- Dar prioridad a un sarcoma primario de tejidos blandos sin enfermedad metastásica.
- Diferir el tratamiento quirúrgico de los nuevos diagnósticos de liposarcomas bien diferenciados de tronco y extremidades, al igual que los tumores desmoides, por al menos 3 meses, tratando de garantizar el seguimiento y detectar por crecimiento o razones diferentes la necesidad de realizar la cirugía de forma prioritaria

Cumplimiento de normas éticas

Elaborado y avalado por: Grupo de trabajo "Cirugía-ACC-Covid-19" de la Asociación Colombiana de Cirugía.

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Referencias

- American College of Surgeons. COVID-19 Guidelines for triage of cancer surgery patients. Online March 24, 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/cancer-surgery>
- American society of clinical oncology. COVID-19 Patient care information. Last updated on 04/02/2020. Disponible en: <https://www.asco.org/asco-coronavirus-information/care-individuals-cancer-during-covid-19>
- Asociación española de cirujanos. Documentos de posicionamiento y recomendaciones de la AEC en relación con la cirugía y COVID-19. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirugia-y-COVID19_es_1_152.html
- Bartlett D, Howe J. Cancer surgeries in the time of COVID-19: A message from the SSO president and president elect. March 23, 2020. Disponible en: <https://www.surgonc.org/wp-content/uploads/2020/03/COVID-19-Letter-to-Members.pdf>
- Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in Surgical Systems. *Annals of Surgery* [Accepted for Publication]. 2020. Disponible en: <https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/Managing%20COVID%20in%20Surgical%20Systems%20v2.pdf>
- Kovacs T. Advice for surgical oncologist on cancer service provision. European Society of Surgical Oncology (ESSO). Disponible en: <https://essoweb.org/news/esso-statement-covid-19/>
- 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;21:335-7. DOI: 10.1016/S1470-2045(20)30096-6
- Ma FH, Hu HT, Tian YT. Surgical treatment strategy for digestive system malignancies during the outbreak of novel coronavirus pneumonia. *Chin J Oncol.* 2020;42:Epub ahead of print. DOI: 10.3760/cma.j.cn112152-20200223-00117
- Nelson R. Guidelines on delaying cancer surgery during COVID-19. March 26, 2020. Disponible en: <https://www.medscape.com/viewarticle/927568>
- Ross SW. Maximizing the calm before the storm: a tiered surgical response plan for COVID-19. *J AM Coll Surg.* March 2020. Disponible en: https://www.facs.org/-/media/images/press-releases/2020/2020_cm_jacs_covidalert_pr_1104x736.ashx

GUÍA



Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19

Recommendations for performing tracheostomies and care for tracheostomized patients in Colombia during the COVID-19 pandemic

Andrey Moreno Torres ¹, Andrés Rojas Gutiérrez ², Judith Natalia Vásquez Escobar ³,
Ricardo Silva Rueda ⁴

- ¹ Médico, especialista en Cirugía General y subespecialista en Cirugía de cabeza y cuello, Instituto Nacional de Cancerología y Clínica del Country. Bogotá DC, Colombia
- ² Médico, especialista en Cirugía General y subespecialista en Cirugía oncológica y cirugía de cabeza y cuello, IDC las Américas y Clínica El Rosario. Medellín, Colombia
- ³ Médica, especialista en Cirugía General, Universidad de la Sabana, Chía, Cundinamarca. Fellow de Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Cancerología - Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá DC, Colombia
- ⁴ Médico, especialista en Otorrinolaringología, Jefe de servicio de otorrinolaringología, Hospital Militar Central. Bogotá DC, Colombia

Colaboradores: Luis Morales Rubio *, Jorge Herrera Chaparro **, Carlos Rodríguez Sabogal ***, Luis Humberto Jiménez F ****

* Médico, especialista en Otorrinolaringología y subespecialista en laringología, Hospital Militar Central. Bogotá DC, Colombia

** Médico, especialista en Cirugía General. Director científico, Clínica La Estancia. Jefe de cirugía, Profesor titular, Universidad del Cauca, Popayán, Cauca.

*** Médico, especialista en Cirugía General y subespecialista en Cirugía de Tórax, Hospital Militar Central. Bogotá DC, Colombia

**** Médico, especialista en Otorrinolaringología y subespecialista en Laringología, Hospital Universitario de San Ignacio. Bogotá DC, Colombia

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; traqueostomía.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; tracheostomy.

Fecha de recibido: 31/03/2020 - Fecha de aceptación: 04/04/2020

Correspondencia: Judith Natalia Vásquez Escobar. Universidad de la Sabana, Campus del Puente del Común, Km. 7, Autopista Norte de Bogotá. Chía, Cundinamarca, Colombia.

Correo electrónico: judithvasquez@yahoo.com

Citar como: Moreno Torres A, Rojas Gutiérrez A, Vásquez Escobar JN, Silva Rueda R. Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia. Rev Colomb Cir. 2020;35:171-81/Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.617>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Objetivo

Establecer una serie de recomendaciones para la realización de las traqueostomías, que se centren en la seguridad de los pacientes y de los equipos de atención médica durante la pandemia de COVID-19, minimizando el riesgo, la exposición viral y agotamiento del equipo de protección personal (EPP).

Este documento está destinado a proporcionar los antecedentes, consideraciones y recomendaciones basadas en la literatura e información de primera línea de esta etapa de la pandemia. Estas recomendaciones pueden requerir individualización en función de la región del país, la institución, la capacidad instalada, los recursos y los factores específicos del paciente. Se encuentran en constante actualización según la evolución de la enfermedad y aparición de nuevos datos.

Antecedentes

Los estudios en China han demostrado como la mayoría de los pacientes que se enferman gravemente con COVID-19, lo hacen debido a la rápida progresión de la neumonía al síndrome de dificultad respiratoria aguda; y esta puede conducir también a insuficiencia respiratoria y muerte.

Los beneficios de realizar una traqueostomía temprana en pacientes críticos con COVID-19 no están claros a partir de los datos disponibles. Según los reportes del brote de SARS-I con un coronavirus similar, se asoció la necesidad de ventilación mecánica con una mortalidad del 46%.

Como es un procedimiento que genera aerosoles (PGA), la traqueostomía aumenta la exposición viral al equipo de atención médica, para lo cual se requiere de un EPP adecuado; siendo este en el momento un recurso escaso.

Es de vital importancia que logremos una reducción del riesgo de la amplificación del brote nosocomial a través de la transmisión de COVID-19 a otros pacientes y trabajadores de la salud. Teniendo en cuenta que el virus tiene alta tasa de replicación en la cavidad nasal, nasofaringe y orofaringe, incluso en pacientes asintomáticos,

debemos tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo nuestra práctica profesional de forma segura.

Referente a la traqueostomía y el COVID-19, aún no se tienen recomendaciones basadas en la evidencia por lo reciente de esta enfermedad, sino en la recopilación de gran parte de las guías y publicaciones de aquellos centros hospitalarios y sociedades científicas de algunos países afectados por Coronavirus SARS-2 de forma importante. El mejor esfuerzo siempre será en busca del beneficio para nuestros pacientes, pero garantizando nuestra protección: la bioseguridad no es negociable.

Generalidades

Los médicos especialistas, médicos generales, terapeutas respiratorios, fonoaudiólogos y en general, los profesionales de la salud que tratan pacientes con procedimientos que generan aerosoles de la vía aérea, como es la traqueostomía, presentan un alto riesgo para exposición por COVID-19 por la naturaleza del procedimiento.

La traqueostomía está entre los procedimientos más antiguos que se conocen y es uno de los más frecuentemente utilizados en cirugía y en las unidades de cuidados intensivos. Su uso está dirigido fundamentalmente a pacientes con riesgo de obstrucción de la vía aérea superior o insuficiencia respiratoria que requieren ventilación mecánica. La indicación, el momento óptimo y la técnica ideal son objeto de importante controversia y representan un desafío clínico que probablemente deberemos enfrentar cada vez con mayor frecuencia, dado el progresivo aumento del uso de la ventilación mecánica asociado a la pandemia.

La traqueostomía se considera particularmente en un procedimiento de alto riesgo durante la cirugía y en el postoperatorio, por la naturaleza de los cuidados que requiere, no solo para el personal que realiza el procedimiento sino para el personal asistencial, como enfermería y terapia respiratoria, quienes son responsables de su cuidado, debido a la tos, expectoración, secreciones traqueales, necesidad de succión, cambio de cánula interna y la movilización de

la cánula durante la tos o los cambios de posición del paciente.

Aún hay controversia sobre si la técnica percutánea tiene menor dispersión de aerosoles en comparación con una técnica abierta controlada, hay documentos que apoyan ambas técnicas y la evidencia es aún muy limitada. Teniendo en cuenta el momento de la pandemia, consideramos que la técnica a elegir debe ser determinada por la disponibilidad de los recursos en equipos y capacidad humana, con el fin de realizar el mejor procedimiento, de la forma más rápida, en la que se puede garantizar la bioseguridad y la mínima generación de aerosol en pacientes con COVID-19.

El curso clínico de la infección por COVID-19 en el paciente crítico todavía no ha sido caracterizado completamente. Por ende, se debe considerar el equilibrio entre el riesgo de infección por el virus debido a la propagación en aerosol y la decisión de realizar una traqueostomía. Por lo anterior es muy importante establecer los procedimientos verdaderamente urgentes para ser priorizados.

Consideraciones

Justificación de la traqueostomía en un paciente con ventilación mecánica.

Es conocido que la traqueostomía permite disminuir la sedación de los pacientes en la UCI, reduciendo el delirio relacionado, mejorando la comodidad del paciente y permitiendo avanzar hacia la ventilación espontánea de forma más rápida, acortando el tiempo de ventilación asistida. No obstante no se ha reportado que la incidencia de neumonía asociada al ventilador y la mortalidad mejoren con la traqueostomía temprana.

También se propone que hay disminución del riesgo a estenosis laringotraqueal por intubación prolongada, pero no se ha demostrado en las revisiones sistemáticas que se reduzca significativamente en aquellos pacientes tratados con traqueostomía temprana (generalmente menos de 10 días).

Sin embargo, existen riesgos adicionales a tener en cuenta para la realización de la traqueostomía en pacientes con COVID-19 positivo, ya que como todos los PGA, existe un mayor riesgo de infección para el equipo quirúrgico, por lo que la tendencia en éste momento puede ser diferir los procedimientos debido que las partículas virales en aerosol se pueden transmitir y permanecer en el ambiente desde 3 horas y tal vez más tiempo, y debido también al pronóstico reservado de los pacientes.

La exposición del virus al equipo asistencial que realiza evaluaciones, succión, cambios de apósito y otros cuidados en el postoperatorio de la traqueostomía, es mayor debido a la generación de aerosoles.

Momento de la traqueostomía en pacientes ventilados positivos para COVID- 19

Todavía no hay un tiempo identificado cuando los pacientes afectados con COVID-19 mejoran, permanecen estables o progresan hacia la muerte debido a complicaciones pulmonares. En la epidemia de SARS-1, el tiempo promedio en los pacientes desde el inicio hasta la muerte fue de 23.7 días, lo que sugeriría un beneficio potencial bajo de la traqueostomía antes de este tiempo.

Los pacientes que no muestran remisión clínica o radiológica dentro de los primeros 10 días pueden ser más propensos a requerir ventilación continua y tener un curso más grave de la enfermedad, incluida la muerte.

Aun no existe un momento previsto para la depuración viral, y los pacientes críticos pueden tener pruebas positivas significativamente más largas, con una duración de al menos 2-3 semanas.

Es por esto que se debe definir la realización de una traqueostomía a un paciente como una decisión en conjunto, a discreción del equipo de la UCI y los cirujanos, teniendo en cuenta la política institucional. Para pacientes COVID-19 positivos, se debe establecer cuidadosamente por un grupo multidisciplinario la necesidad de traqueostomía.

Diagnóstico de COVID-19

Es limitada la capacidad para establecer que los pacientes sean COVID-19 negativos antes de ser llevados a un procedimiento quirúrgico, pero por lo menos deberían agotarse todos los recursos para confirmar el estado en aquellos pacientes que van a ser sometidos a PGA.

Al aumentar la capacidad de realizar un diagnóstico precoz y de contar con la disposición de pruebas rápidas se podrá diagnosticar los pacientes COVID-19 incluso con necesidades quirúrgicas urgentes y emergentes.

La sensibilidad en las pruebas virales es una preocupación, ya que los pacientes sospechosos de COVID-19 pueden tener pruebas negativas iniciales (falsos negativos), por eso es importante tener en cuenta que, “A menos que sea una urgencia o emergencia, los procedimientos quirúrgicos solo deberían realizarse después de determinar el estado de COVID-19”.

Asignación de recursos y equipo de protección personal.

Las sociedades quirúrgicas mundiales han recomendado limitar la atención a procedimientos urgentes, emergentes y aquellos con un tiempo sensible que impactante la salud del paciente, y siempre con el uso rutinario de EPP apropiado. Se demostró que el uso de EPP reduce significativamente la infección en los proveedores de atención médica durante la epidemia de SARS-I.

Basado en experiencias con SARS-I en 2003, la Universidad de Toronto, la Facultad de Medicina de la Universidad de Zhejiang y la Sociedad Australiana de Otorrinolaringología - Cirugía de Cabeza y Cuello han especificado que las máscaras N95 son necesarias para el personal que atiende pacientes sospechosos o positivos de COVID-19 sometidos a cirugía de vía aérea.

A pesar de las sugerencias del CDC acerca del reuso de los EPP, consideramos que esta práctica es preocupante y requiere mejores datos para adoptar estas recomendaciones.

Escenarios quirúrgicos probables

Para la realización de traqueostomía quirúrgica y sustitución de cánulas durante la pandemia por COVID-19 debemos considerar los siguientes escenarios:

1. Traqueostomía de emergencia: Paciente con inminencia de obstrucción de vía aérea sin conocer estado de infección por COVID-19. Se debe realizar el procedimiento con las consideraciones como si fuera paciente positivo.
2. Falla ventilatoria, potencialmente reversible: Preferir intubación orotraqueal antes que la traqueostomía, evitar uso de sistemas de oxígeno de alto flujo. El procedimiento debe ser realizado por un experto en vía aérea, y disponer de un equipo para traqueostomía o cricotiroidotomía en caso de ser necesario.
3. Paciente con ventilación y/o intubación difícil: Se puede utilizar temporalmente la máscara laríngea y realizar la intubación con técnica de mínima aero-dispersión (fibrobroncoscopia video asistida, videolaringoscopia, cámara de Taiwán).
4. Traqueostomía “electiva” o programada: Preferiblemente esperar a que las pruebas para COVID-19 sean negativas; sin embargo, se debe discutir la necesidad del procedimiento con el grupo de Cuidado Intensivo.
5. Traqueostomía “Prioritaria”: Paciente en cuidado intensivo por intubación prolongada. Siempre valorar la necesidad del procedimiento en conjunto con el grupo de Cuidado Intensivo.
6. No considerar traqueostomía en pacientes con pobre pronóstico, evaluar riesgo/beneficio para el paciente.

Recomendaciones

Preparación y Equipo de protección personal:

Conozca los dispositivos apropiados y verifique su presencia, conozca el procedimiento para usarlos y quitarlos adecuadamente.

Insumos requeridos para un procedimiento quirúrgico generador de aerosoles:

1. Respirador (Máscara) N95 o FFP2, si se dispone de FFP3, utilícela.
2. Sistema PAPR (uso según disponibilidad institucional).
3. Visor, careta y monogafas. Las gafas más externas deben ir a presión sobre la cara, para evitar filtraciones del aerosol (por encima de las gafas de uso personal).
4. Bata antifluido, si no disponible, delantal plástico y mangas antifluidos por debajo de la bata estéril.
5. Guantes estériles. Considerar opción de guantes anti-punción o doble guante, teniendo en cuenta que debe permitir adecuada manipulación de instrumentos y la palpación.
6. Vestido quirúrgico debajo de la bata, que se debe retirar al final del turno.
7. Gorro desechable, considerar escafandra.
8. Zapatos quirúrgicos antideslizantes cerrados, o polainas anti fluidos para zapatos.
9. Equipo de protección adicional: Casco de protección personal con escafandra, traje básico de protección o similar.

Procedimiento para colocación de EPP:

- Los participantes del procedimiento, previo lavado de manos con agua y jabón, deben cambiarse en su lugar de trabajo la ropa de uso no quirúrgico por el uniforme de salas de cirugía, con gorro y polainas no estériles.
- Higienizar las manos con alcohol glicerinado (concentración de alcohol al 70%)

- Colocar máscara N95 (FFP2 o FFP3) y verificar sello adecuado con ambas manos.
- Colocar el delantal plástico en caso de requerirlo. De lo contrario omitir este paso.
- Colocar el segundo gorro, segundas polainas y segundo tapabocas (mascarilla quirúrgica convencional)
- Colocar monogafas o lupas de aumento
- Practicar lavado de manos quirúrgico y colocar los primeros guantes de manejo o estériles.
- Si va a realizar lavado del paciente, hacerlo en este paso, previa colocación de segundo par de guantes.
- Retirar los guantes con los que realizó el lavado o asepsia del paciente.
- Colocar la careta y el fronto-luz.
- Colocar el traje overol (estéril), en caso de tener disponible.
- Colocar encima la bata estéril (idealmente antifluidos) y guantes estériles por encima de los anteriores. Vestido por la instrumentadora.

Al finalizar el procedimiento, el retiro de EPP se debe llevar a cabo dentro de la sala del procedimiento, en el siguiente orden:

- Quitar los guantes más externos.
- Retirar la bata estéril, procurando tocar solo la parte interna.
- Retirar el overol y el delantal.
- Quitar fronto-luz y careta, e higienizarlos.
- Quitar segundo tapabocas, segundo gorro y segundas polainas, desechar en caneca roja.
- Retirar el último par de guantes.
- Realizar lavado de manos
- Retirar máscara N95, y en caso de contaminación desecharla. Si se almacena, guardar en bolsa de papel y cerrar.

- Salir de la sala.
- Cambiar el vestido quirúrgico por uniforme o ropa de uso externo. Uso de tapabocas para calle.

Ubicación:

Realizar el procedimiento en el quirófano, idealmente contando con sistema de presión negativa, manteniendo las puertas cerradas durante el procedimiento y con el mínimo personal necesario. Si no es posible el traslado a quirófano por la condición del paciente, considere llevar a cabo el procedimiento en la cama de la unidad, bajo las mismas condiciones.

Paciente:

Evaluar las indicaciones de la traqueostomía. Además, es importante evaluar cuidadosamente el momento correcto del procedimiento y el pronóstico del paciente, como se mencionó antes.

Equipo:

Prepare los juegos de traqueotomía de antemano en contenedores especiales, listos en caso de necesidad. Use solo cánulas con balón, no fenestradas. Asegúrese de tener varios tamaños disponibles. Organice un sistema para registrar lo que se ha utilizado y qué suministro se necesita.

Pasos del procedimiento:

- Verificar la lista de chequeo fuera de la sala de cirugía, para tener todo el instrumental y equipos necesarios antes del procedimiento.
- Establecer una pre-oxigenación adecuada al paciente (oxígeno al 100% por 5 minutos).
- Procurar 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 generación de aerosoles.
- Colocar los campos quirúrgicos (idealmente anti-fluidos)
- Realizar la traqueostomía utilizando el mínimo tiempo posible y garantizando el uso adecuado de EPP.
- Practicar incisión y disección por planos, hasta exposición de la tráquea.
- Comunicarse claramente con el anestesiólogo cuando el paciente esté suficientemente oxigenado, para detener la ventilación antes de abrir la tráquea.
- Evitar en la medida de lo posible los sistemas de corte y coagulación eléctricos, ultrasónicos o de cualquier sistema que pueda esparcir macropartículas aéreas. Utilizar preferentemente material frío para realizar incisión de la vía aérea y sistemas de hemostasia convencionales. Si es posible, utilizar extractores de humo.
- Informar al anestesiólogo cuando esté listo para abrir la tráquea.
- Hacer la incisión en la tráquea con cuidado para evitar ruptura del manguito del tubo orotraqueal. Asegurarse de que la incisión sea lo suficientemente amplia como para permitir la inserción ágil del tubo de traqueotomía y sin dañar el manguito de la cánula.
- Realizar la traqueotomía, y retirar el tubo de intubación orotraqueal hasta colocar la cánula con balón e inflar el balón.
- Posicionar la cánula en lo posible en apnea para disminuir dispersión de microgotas.
- Utilizar en todos los pacientes cánula de traqueostomía con balón, no fenestrada.
- Verificar posicionamiento de la cánula y la capnografía (evite la auscultación).
- Reiniciar la ventilación cuando el balón de la cánula este insuflado.
- Conectar el ventilador, cuando se compruebe la correcta posición con capnografía, retirar el tubo endotraqueal y fijar la cánula de traqueostomía.

- Recoger todo el material de traqueostomía.
- Retirar EPP dentro del quirófano o habitación y verificar que el resto del personal haga lo mismo correctamente
- Salir del quirófano o habitación según las normas institucionales.

Consideraciones de la traqueostomía:

Evite las traqueostomías en pacientes con sospecha o con diagnóstico de COVID-19 durante los períodos de inestabilidad respiratoria o mayor dependencia del ventilador.

La traqueostomía se puede considerar en pacientes con un estado pulmonar estable, pero no debe realizarse antes de las 2-3 semanas posteriores a la intubación; preferiblemente con una prueba COVID-19 negativa. Esto puede cambiar según la fase de la pandemia y según las necesidades institucionales.

Adherirse a los estrictos procedimientos de colocación y retirada del EEP basados en el protocolo institucional.

Limite el número del personal asistencial que participen en el procedimiento de traqueostomía y el manejo posterior al procedimiento.

Mantenga el manguito debidamente inflado después de la cirugía y evite fugas.

Evite las desconexiones de circuito y la succión a través de circuito cerrado.

Coloque un intercambiador de calor húmedo (HME) con filtro viral o un filtro de ventilador una vez que el tubo de traqueostomía se desconecte de la ventilación mecánica.

Retrasar los cambios de rutina de las cánulas de traqueostomía en el postoperatorio hasta que la prueba COVID-19 sea negativa

La traqueostomía se considera particularmente un procedimiento de alto riesgo durante la cirugía y en el postoperatorio por la naturaleza de los cuidados que requiere.

Esto para tener en cuenta que se debe contar con la suficiente disponibilidad de equipos de protección personal para todo el personal que atiende este tipo de pacientes.

La realización de procedimientos percutáneos es controversial, se debe valorar su utilidad según la necesidad institucional y la experticia del equipo en su realización. Queda a discreción de cada grupo de trabajo, la elección del procedimiento según las características locativas, de equipos y del personal.

Recomendaciones en traqueostomía urgente (paciente no intubado)

Se ha presentado un elevado número de contagios dentro del personal de salud involucrado con los procedimientos quirúrgicos de urgencia y en especial con la realización de la traqueostomía, por eso se debe ser extremadamente cuidadoso.

En ocasiones, por el rápido deterioro ventilatorio del paciente, la traqueostomía puede ser requerida en situación de emergencia en pacientes no intubados previamente. En estos casos puede ser necesaria la práctica de una cricotiroidotomía utilizando un set prediseñado para tal efecto. La traqueostomía de emergencia se debe evitar en la medida de lo posible al ser realizada en condiciones no idóneas. Se aconseja a los servicios de intensivos o urgencias avisar con antelación al equipo quirúrgico ante la posibilidad de una intubación difícil y tener todo listo para lograr un acceso a la vía respiratoria por traqueostomía o cricotiroidotomía en condiciones controladas.

Pasos del procedimiento:

- Establecer en lo posible una pre-oxigenación adecuada al paciente (oxígeno al 100% por 5 minutos)
- Procurar relajación muscular completa del paciente para evitar movimientos y reflejo tusígeno.
- Si no es posible la intubación orotraqueal (IOT) se procederá a realizar cricotiroidotomía, según la técnica recomendada.
- Colocar la cánula de traqueostomía e inflar el balón.

- Conectar el ventilador mecánico y proceder a la estabilización del paciente.
- Fijar la cánula.
- En caso de haber practicado una cricotiroidotomía, se procederá, una vez estabilizado el paciente, a realizar una traqueostomía reglada utilizando una incisión diferente. La incisión de la cricotiroidotomía se cerrará tras la retirada de la cánula de la cricotiroidotomía y la colocación de la cánula de traqueostomía.
- Conectar el ventilador mecánico y comprobar la ventilación del paciente. Recoger todo el material de traqueotomía.
- Retirar el material de protección del cirujano dentro del quirófano o habitación según protocolo institucional.
- Salir del quirófano o habitación según protocolo institucional.

Cuidados postoperatorios

Atención de enfermería / Terapia respiratoria:

Evitar los humidificadores, utilice solo circuitos cerrados para aspiración y evite las aspiraciones innecesarias.

Verifique periódicamente la presión del balón con manómetro, nunca desinfele el manguito sin tener en cuenta los riesgos para el paciente, el personal de salud y el entorno.

No cambie los apósitos a menos que haya signos claros de infección.

Primer cambio de cánula:

Retrase el primer cambio de cánula, y llegado el momento ejecútelo usando todo el EPP.

Preferiblemente realícelo con prueba COVID-19 negativa.

En pacientes con ventilación mecánica, suspéndala antes de retirar la cánula. Inserte la nueva cánula, la cual inmediatamente debe ser fijada y reconectada al circuito

Alta del cuidado intensivo:

Lo ideal sería dar de alta al paciente a un departamento dedicado a pacientes con COVID-19 traqueostomizados, con personal de enfermería y de terapia respiratoria capacitado.

Se deben utilizar cánulas con balón y no fenestradas hasta que se confirme que el paciente tiene COVID-19 negativo.

Retiro de la cánula:

Si el paciente se confirma COVID-19 negativo y debe ser transferido a un departamento que no sea COVID, considere los períodos de prueba con el manguito desinsuflado.

El retiro de la cánula se debe considerar en pacientes que cumpla criterios de decanulación

Pacientes portadores de una traqueostomía o una prótesis / válvula fonatoria

Para su evaluación, se deben tomar siempre las medidas de protección básica, recomendando el uso de bata desechable, protección ocular, mascarilla quirúrgica y guantes desechables. En caso de paciente con sospecha o positivo para COVID-19 se requiere el uso de EPP adecuado.

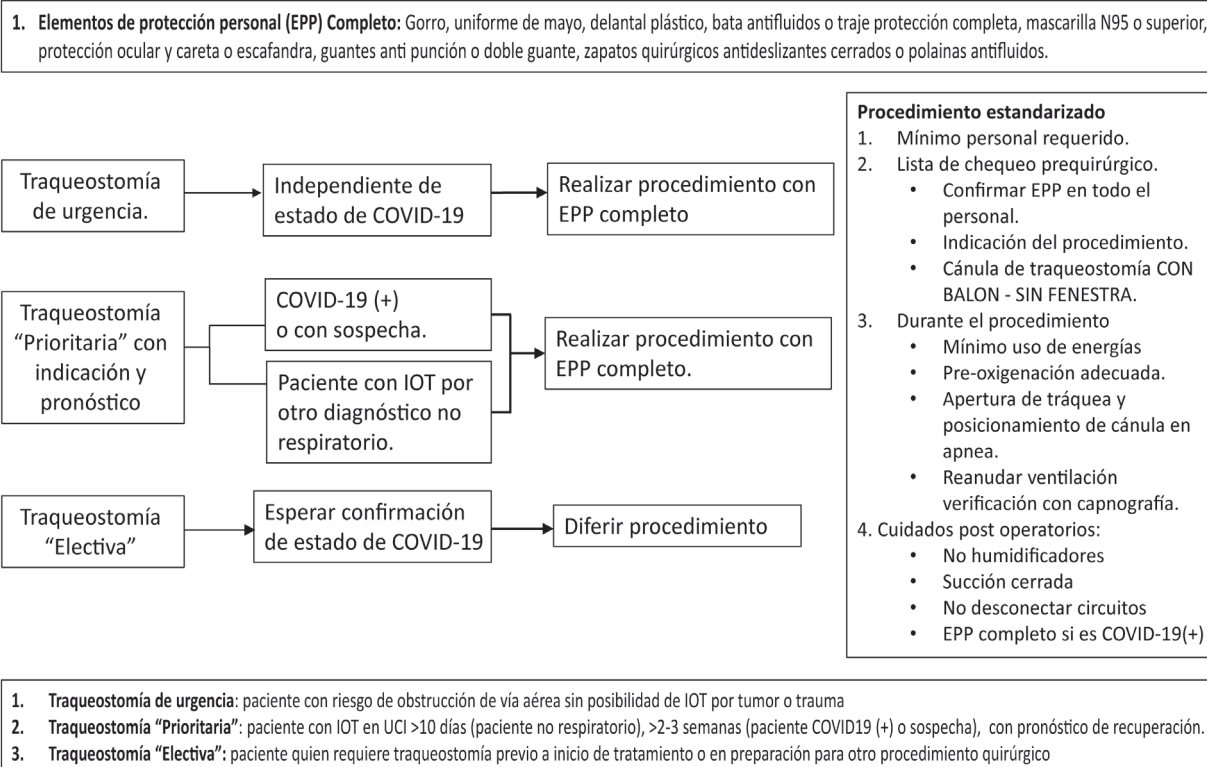
Atención del paciente traqueostomizado:

Si existe indicación de llevar mascarilla quirúrgica, esta debe ser colocada tanto sobre la nariz y la boca como sobre el estoma. Esta última debe fijarse anudando las cintas superiores al cuello y las inferiores al pecho por debajo de las axilas.

Atención del paciente con válvula fonatoria:

En caso de obstrucción sin fuga de la prótesis fonatoria, se recomienda posponer su manipulación y eventual recambio hasta la curación del paciente y la negativización del virus en las secreciones.

Si hay fuga peri-protésica o trans-protésica, se debe valorar la cuantía y frecuencia de la fuga. Si existe riesgo de aspiración no controlable con espesantes, se valorará la situación clínica del paciente, la posibilidad de realizar el cambio de



prótesis sin trasladar el paciente y la situación general del hospital.

Si el cambio de prótesis no puede realizarse en condiciones óptimas, se recomienda posponerlo interrumpiendo la alimentación oral, colocando una sonda nasogástrica y una cánula con balón para sellar la vía aérea con EPP adecuado.

Cumplimiento de normas éticas:

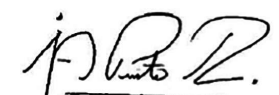
Elaborado y avalado con la colaboración de: Asociación Colombiana de Cirujanos de Ca-

beza y Cuello (ASCOLCCC), Asociación Colombiana de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética facial (ACORL) y Asociación Colombiana de Cirugía (ACC)

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores


Ricardo Silva Rueda
Presidente Junta Directiva
ACORL 2018-2020


José Alberto Prieto Rivera
Presidente Junta Directiva
ACORL 2020-2022


Andrés Rojas Gutiérrez
Presidente Junta Directiva
ACOLCCC


Liliana Torregrosa
Presidente Junta Directiva
Asociación Colombiana de Cirugía

Referencias

- Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan Ch, Chen Ch, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing in coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology*. 2020. (en prensa)
- American Academy of Otolaryngology - Head and Neck Surgery [Internet]. AAO-HNS Position Statement: Otolaryngologists and the COVID-19 Pandemic. Washington: AAO-HNS; 2020 March 23. Disponible en: <https://www.entnet.org/content/aaohns-position-statement-otolaryngologists-and-covid-19-pandemic>.
- Andriolo BN, Andriolo RB, Sacconato H, Atallah ÁN, Valente O. Early versus late tracheostomy for critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;1:CD007271. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007271>.
- Australian Society of Otolaryngology Head and Neck Surgery [Internet]. Australian Guidance for ENT surgeons during the COVID-19 pandemic. Australian: ASOHNS; 20 March 2020. Fecha de consulta: 6 de abril de 2020. Disponible en: www.asohns.org.au
- Cannady S, Coughlin A, Ha P. Information for Head and Neck Oncologists During the COVID-19 Pandemic (from the Survivorship, Supportive Care & Rehabilitation Service) [Internet]. Los Angeles, CA: American Head and Neck Society; March 23, 2020. Fecha de consulta: 1 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.ahns.info/wp-content/uploads/2020/03/synthesized-physician-doc.pdf>
- Chao TN, Braslow BM, Martin ND, Chalian AA, Atkins JH, Haas AR, et al. Tracheotomy in ventilated patients with COVID-19 [Internet]. *Annals of Surgery*. 2020. Fecha de consulta: 6 de abril de 2020. Disponible en: <https://journals.lww.com/annalsurgery/pages/default.aspx>
- Chen J, Qi T, Liu L, Ling Y, Qian Z, Li T, et al. Clinical progression of patients with COVID-19 in Shanghai, China. *J infection*. 19 Mar. 2020. pii: S0163-4453(20)30119-5. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.004>
- Choi KW, Chau TN, Tsang O, Tso E, Chiu MC, Tong WL, et al. Outcomes and prognostic factors in 267 patients with severe acute respiratory syndrome in Hong Kong. *Ann Intern Med*. 2003;139:715-23. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-139-9-200311040-00005>
- Clec'h C, Alberti C, Vincent F, Garrouste-Orgeas M, de Lassence A, Toledano D, et al. Tracheostomy does not improve the outcome of patients requiring prolonged mechanical ventilation: a propensity analysis. *Crit Care Med*. 2007;35:132-8. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000251134.96055.A6>.
- Combes A, Luyt CE, Nieszkowska A, Trouillet JL, Gibert C, Chastre J. Is tracheostomy associated with better outcomes for patients requiring long-term mechanical ventilation? *Crit Care Med*. 2007;35:802-7. <https://doi.org/10.1097/01.CCM.0000256721.60517.B1>
- Confederation of European Otolaryngology - Head & Neck Surgery [Internet]. CEORL-HNS Statement to COVID-19. Vienna: CEORL-HNS; 2020. Irish Head and Neck Society [Internet]. Considerations on H&N during COVID-19 [Internet]. Irlanda: HNS; 20 de marzo de 2020. Fecha de consulta: 6 de abril de 2020. Disponible en: www.ahns.info.
- Curry SD, Rowan PJ. Laryngotracheal stenosis in early vs late tracheostomy: A systematic review. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;162:160-7.
- Guan WJ, Ni Z, Hu Y, Liang WH, Ou Cq, He Jx, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New Eng J Med*. 28 de febrero de 2020 (en prensa). February 28, 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.
- Harrison L, Ramsden J. Guidance for surgical tracheostomy and tracheostomy tube change during the COVID-19 pandemic. London: ENT UK; 19 de marzo de 2020. Fecha de consulta: 6 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.entuk.org/tracheostomy-guidance-during-covid-19-pandemic>
- Kwan a, Fok WG, Law KI, Lam SH. Tracheostomy in a patient with severe acute respiratory syndrome. *Br J Anaesth*. 2004;92:280-2. <https://doi.org/10.1093/bja/ae035>.
- Leung GM, Hedley AJ, Ho L-M, Chau P, Wong IO, Thach TQ, et al. The epidemiology of severe acute respiratory syndrome in the 2003 Hong Kong epidemic: An analysis of all 1755 patients. *Ann Intern Med*. 2004;141:662-73.
- Loeb, Mark, McGeer A, Henry B, Ofner M, Rose D, Hlywka T, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. *Emerg Infect Dis*. 2004;10:251-5. <https://doi.org/10.3201/eid1002.030838>
- Meng L, Wang C, Li J, Zhang J. Early vs late tracheostomy in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Clin Respir J*. 2016;10:684-92. <https://doi.org/10.1111/crj.12286>.
- Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for critically ill patients with COVID-19. *JAMA*. [Published online] 11 Marzo de 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3633>.
- Patel ZM, Fernandez-Miranda J, Hwang PH, Nayak JV, Dodd R, Sajjadi H, et al. Precautions for endoscopic transnasal skull base surgery during the COVID-19 pandemic. *Neurosurgery*. 2020 (en prensa).
- Siempos I, Ntaidou TK, Filippidis FT, Choi AMK. Effect of early versus late or no tracheostomy on mortality and pneumonia of critically ill patients receiving mechanical ventilation: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Respir Med*. 2015;3:150-8. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00007-7](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00007-7).
- Sociedade brasileira de cirurgia de cabeça e pescoço [Internet]. Recomendação da SBCCP para traqueostomias e manejo da via aérea em casos suspeitos ou confirmados de covid-19. São Paulo: 18 de marzo de 2020. P. 4.
- Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello [Internet]. Comisión de cabeza y cuello y base de cráneo de la SEORL- CCC. Recomendacio-

- nes de la Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello para la realización de traqueotomías en relación a pacientes infectados por coronavirus covid-19. Madrid: SEORL-CCC; marzo de 2020.
- Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello [Internet]. Recomendaciones para la atención al paciente portador de un estoma traqueal durante la pandemia de COVID-19. Madrid: SEORL-CCC; 26 de marzo de 2020.
- Società Italiana di Otorinolaringologia e Chirurgia Cervico-Faciale [Internet]. La tracheostomia in pazienti affetti da COVID-19. Roma: SIOeChCF; 25 de marzo de 2020.
- Tong CCL, Kleinberger AJ, Paolino J, Altman KW. Tracheotomy timing and outcomes in the critically ill. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2012;147: 44–51.
- van Doremalen, Neeltje et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New Eng J Med*. 2020 (In press)
- Wang R, Pan C, Wang X, Xu F, Jiang S, Li M. The impact of tracheotomy timing in critically ill patients undergoing mechanical ventilation: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials with trial sequential analysis. *Heart Lung*. 2019;48:46–54.
- Wei WI, Tuen HH, Ng RW, Lam LK. Safe tracheostomy for patients with severe acute respiratory syndrome. *Laryngoscope*. 2003;113:1777-9. <https://doi.org/10.1097/00005537-200310000-00022>.
- Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine*. 13 de marzo de 2020. (en prensa). <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>.

ARTÍCULO ORIGINAL

Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19

Percutaneous tracheostomy surgical technique in the patient with COVID-19

Fernando Rodríguez H.¹, Jose J. Serna¹, Alberto F. García¹, María X. Revelo²,
Mónica Bejarano³, Alexander Salcedo¹, Carlos A. Ordóñez¹.

¹ Médico, Especialista en Cirugía general y Cirugía de Trauma y Emergencias, Sección de Cirugía de Trauma y Emergencias, Departamento de Cirugía, Fundación Valle del Lili.

² Enfermera, Centro de investigaciones Clínicas (CIC), Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia.

³ Médico, Especialista en Cirugía general, Magíster en Epidemiología, Sección de Cirugía de Trauma y Emergencias, Departamento de Cirugía, Fundación Valle del Lili.

Resumen

Generalidades. Desde diciembre de 2019 se detectó una nueva infección respiratoria, causada por el virus denominado SARS-CoV-2, decretada posteriormente como pandemia, lo cual ha exigido al personal de salud replantear la forma de prestar sus servicios en salud y garantizar la auto-protección con recursos que han sido insuficientes incluso en los países más desarrollados.

Dado que la transmisión del SARS-CoV-2 ocurre a través de aerosoles expulsados de la vía aérea, que pueden ser inhalados o llevados a las mucosas por contacto con las manos contaminadas, se requiere minimizar la posibilidad de contagio para los equipos de atención en salud.

Objetivos. Brindar herramientas a los cirujanos que les permitan elegir la técnica con menor probabilidad de exposición a aerosoles. Describir el paso a paso de la técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea, enfatizando en el control sobre la generación de aerosoles en pasos críticos.

Aspectos técnicos. La técnica completamente percutánea con kit de traqueostomía permite un mejor sello entre tejidos y dispositivos. Los escenarios más frecuentes para realizar una traqueostomía son: el paciente intubado con ventilación mecánica y el paciente con falla en la intubación que requiere una intervención de emergencia.

Conclusión. El alto contagio del COVID-19 al practicar intervenciones en la vía aérea nos obliga a hacer énfasis en las estrategias que reduzcan la formación de aerosoles y permitan la contención de los mismos durante la realización de traqueostomías.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; traqueostomía.

Fecha de recibido: 11/04/2020 - Fecha de aceptación: 13/04/2020

Correspondencia: Fernando Rodríguez-Holguín. Dirección: Carrera 98 # 18-49, Centro de investigaciones Clínicas (CIC), Fundación Valle del Lili. Cali, Colombia. Celular: 315-4112938

Correo electrónico: fernando.rodriguez.ho@fvl.org.co

Citar como: Rodríguez HF, Serna JJ, García AF, Revelo MX, Bejarano M, Salcedo A. Técnica quirúrgica de la traqueostomía percutánea en el paciente con COVID-19. Rev Colomb Cir. 2020;35:182-9 / Especial COVID -19. <https://doi.org/10.30944/20117582.607>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Background: Since December 2019, a new respiratory infection was detected, caused by the virus called SARS-CoV-2, later decreed as a pandemic, which has required health personnel to rethink the way of providing their health services and guarantee the self-protection with resources that have been insufficient even in the most developed countries. As the transmission of SARS-CoV-2 occurs through aerosols expelled from the airway, which can be inhaled or brought to the mucosa by contact with contaminated hands, it is necessary to minimize the possibility of contagion for the health care teams.

Objectives: Provide tools to surgeons that allow them to choose the technique with the least probability of exposure to aerosols. Describe the step-by-step of the percutaneous tracheostomy technique, emphasizing control about the generation of aerosols in critical steps.

Technical aspects: The fully percutaneous technique with a tracheostomy kit allows a better seal between tissues and devices. The most frequent scenarios for performing a tracheostomy are an intubated patient with mechanical ventilation and a patient with failure of intubation that requires emergency intervention.

Conclusion: The high contagion of COVID-19 when practicing airway interventions forces us to emphasize strategies that reduce the formation of aerosols and allow them to be contained during tracheostomies.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; tracheostomy.

Introducción

En Diciembre de 2019 la humanidad comenzó a enfrentarse a una nueva enfermedad infecciosa, un tipo de neumonía que emergió en la ciudad de Wuhan, China. Para final del mes, se dio aviso a la Organización Mundial de la Salud (OMS), que inicialmente consideró la enfermedad “prevenible y controlable”. En la primera semana de enero de este año, ya se tenía conocimiento que ésta enfermedad era causada por un nuevo coronavirus, similar a otros que producen resfriados estacionales en humanos¹.

Esta infección que se diseminó inicialmente por países de oriente, rápidamente llegó a Europa y luego a Estados Unidos, aumentando dramáticamente el número de pacientes críticos con necesidad de permanecer en unidades de cuidados intensivos y ocasionando un número importante de muertes, por lo que el 30 de enero la OMS declara la “Emergencia Global” y el 11 de marzo ya es considerada como pandemia¹.

La afectación de forma masiva a países en los cinco continentes, ha desbordado los sistemas de salud de países desarrollados y amenaza con

arrasar de la misma manera con los limitados recursos de los sistemas de salud de países más pobres y en vía de desarrollo, como es el caso de varios países de Latinoamérica.

Como personal de salud nos vemos afectados especialmente por esta pandemia, porque somos parte de una especie que está siendo diezmada por una enfermedad invisible que en pocas semanas nos ha obligado a cambiar nuestra forma de vivir, y por otro lado, porque como personal sanitario debemos hacer frente al desastre y desarrollar las estrategias para defender a nuestros congéneres, al tiempo que nos protegemos y evitamos ser infectados por el virus.

Generalidades

La principal fuente de transmisión del SARS-CoV-2 son los aerosoles de la vía aérea, con los cuales podemos hacer contacto en dos momentos específicos:

- Inhalando partículas expulsadas en forma de aerosol cuando tenemos un contacto estrecho y cercano (menos de 1,5 metros) por más de 15 minutos con un paciente con COVID-19.

- A través de las mucosas, a partir de un contacto inicial con superficies contaminadas por aerosoles, que fácilmente son transportadas por nuestras manos hacia las mucosas, por donde ingresa el virus.

Estas dos condiciones se presentan en el momento de practicar procedimientos, especialmente aquellos que tienen relación con la vía aérea y han sido denominados “Procedimientos Generadores de Aerosoles” (PGA)². Es así como la intubación orotraqueal y el manejo quirúrgico de la vía aérea merecen un especial cuidado para evitar el contagio del equipo de salud, por el alto riesgo de diseminación de partículas de aerosoles que contienen el virus³. Esta situación se complica aún más cuando el manejo de la vía aérea incluye procedimientos de urgencia en escenarios de riesgo de muerte del paciente.

Es importante tener en cuenta que la seguridad del equipo sanitario siempre debe ser una prioridad, más aun en los escenarios en los cuales las necesidades en la atención de pacientes exceden los recursos disponibles, situación que se evidencia cada vez con más frecuencia en la actual pandemia. Por ello es indispensable hacer énfasis en el uso de todos los elementos de protección personal (EPP) requeridos para la atención de los pacientes con COVID-19 confirmada o sospechosa, incluso en los escenarios de urgencia más críticos^{2,4}.

Lo anterior no significa que debemos sacrificar la vida de nuestro paciente para resguardar nuestra seguridad y la de nuestro equipo, significa que debemos prever, con anticipación, cualquier posible dificultad o complicación antes de embarcarnos en un procedimiento de este tipo, adelantándonos mediante el alistamiento de los recursos potencialmente útiles en un momento dado, basados en estrategias múltiples, secuenciales y planeadas por todo el grupo quirúrgico, que permitan actuar de forma coordinada y dentro de un plan trazado, antes de iniciar, y aunque el plan puede cambiar en el transcurso del acto quirúrgico, incluso ese cambio se debe canalizar dentro de un protocolo definido con anterioridad.

Objetivos

Más allá de discutir sobre las indicaciones de una traqueostomía, o el momento más apropiado para realizarla, este documento tiene como objetivo principal, brindar herramientas al cirujano encargado de practicar las traqueostomías, para tomar la decisión sobre la técnica quirúrgica ideal en los pacientes con diagnóstico o sospecha de COVID-19, teniendo en cuenta aspectos que en situaciones operativas usuales tienen menos relevancia.

Se analizaron aspectos de seguridad del equipo quirúrgico frente a la probabilidad de contagio en el procedimiento como prioridad, así como aspectos basados en la seguridad del paciente durante el procedimiento. Se describe la técnica propuesta paso a paso en dos situaciones: el paciente con vía aérea asegurada, intubado y con ventilación asistida y el paciente en quien se falla al intento de la intubación orotraqueal inicial, que requiere manejo quirúrgico de la vía aérea urgente.

Aspectos técnicos

Para la traqueostomía se conocen varias opciones: la técnica abierta, la técnica parcialmente percutánea y la técnica completamente percutánea. Consideramos que esta última ofrece el mejor control sobre la diseminación de aerosoles, ya que por el sellado que realizan los tejidos blandos alrededor de los implementos del Kit, se logra una mejor contención de los aerosoles, salvo en algunos momentos de intercambio de dispositivos durante la dilatación de los tejidos, lo que se puede controlar parcialmente con algunas estrategias que se describirán más adelante⁵.

Adicionalmente, como la mayoría de las traqueostomías se requieren en pacientes ventilados en UCI, esta técnica es muy favorable para la realización en la propia cama del paciente, de forma segura, en poco tiempo, sin requerir traslado a quirófanos. La técnica abierta por otro lado, requiere un poco más de tiempo quirúrgico⁶, y altera la ergonomía del cirujano cuando se realiza en la cama del paciente, pudiendo llegar a comprometer

ter la seguridad del paciente al tener que operar en posiciones incómodas para el cirujano; además, requiere de dispositivos de electrocauterio sobre la vía aérea, lo que aumenta la probabilidad de vaporización de virus alojado en la vía aérea³.

Si bien, en la técnica percutánea ocurre una descompresión de la vía aérea que puede favorecer la formación de aerosoles, esto se puede mitigar fácilmente con dos medidas: relajación completa del paciente para que no tenga esfuerzo ventilatorio ni tos, y suspensión de la ventilación en espiración antes de desinflar el neumotaponador, hacer la punción y dilatar la tráquea⁴.

Somos conscientes que de varios autores⁷ prefirieron la traqueostomía por vía abierta durante la epidemia de SARS y que otros describen que la técnica percutánea requiere el uso de fibrobroncoscopia con la creencia que agrega seguridad al procedimiento, lo que aumenta la manipulación de la vía aérea⁸, sin embargo, al comparar las diferentes técnicas con guía anatómica versus guía con broncoscopia, no se ha encontrado diferencias en el número de complicaciones, por lo que, sumado al mayor riesgo de contaminación y contagio durante la broncoscopia en los pacientes con COVID-19⁴, en Fundación Valle del Lili, en Cali, Colombia, preferimos la técnica percutánea con guía anatómica frente a la técnica abierta⁹.

En el primer escenario, de la traqueostomía completamente percutánea en un paciente previamente intubado, con vía aérea controlada y conectado a ventilación mecánica, es importante recordar que al tener la vía aérea asegurada, la traqueostomía no es una urgencia. Por consiguiente, debemos aprovechar la ventaja que esto nos confiere y siempre mantener control de la vía aérea, lo que empieza por elegir en conjunto con el equipo tratante de cuidados intensivos el mejor momento clínico para la práctica de este procedimiento, ya que si la traqueostomía no le va a significar una ventaja en el manejo o la recuperación al paciente y el riesgo que se corre no sea justificado por los beneficios que obtendrá el paciente, probablemente sea preferible aplazar el procedimiento hasta que el paciente ten-

ga parámetros ventilatorios más favorables, que permitan llevar a cabo la traqueostomía en un paciente que tolere mejor los cambios de presión de la vía aérea sin comprometer la oxigenación, disminuyendo así las probabilidades de caer en una situación de urgencia que pueda comprometer el control del procedimiento⁹.

En el segundo caso, de la traqueostomía completamente percutánea en un paciente con falla en la intubación orotraqueal con requerimiento de manejo quirúrgico urgente de la vía aérea, si bien es un escenario menos controlado donde se corre el riesgo de perder la vida del paciente, se debe reconocer lo más pronto posible cuando una vía aérea será difícil, para evitar hacer múltiples intentos de intubación y cambiar rápidamente a estrategias de control de la vía aérea para proporcionar algo de ventilación y oxigenación, como transición mientras se logra la traqueostomía. Esto significa que se debe dar aviso tempranamente al equipo quirúrgico para alistarse con los EPP requeridos para estos casos⁹, evitando llegar a situaciones desesperadas de mayor descontrol que nos lleven a cometer errores que puedan afectar la seguridad del equipo. Siempre nuestro objetivo es llevar la situación de poco control, a una situación de mejor control, haciendo una pausa ante la primera falla de intubación, para repensar la estrategia antes de llegar a situaciones desesperadas, y plantear la posibilidad de uso temporal de máscaras laríngeas de última generación, que permitan oxigenar al paciente mientras se realiza una traqueostomía.

El otro objetivo a tener presente es evitar la realización de procedimientos quirúrgicos no definitivos como la cricotiroidotomía, ya que expone al equipo sanitario a dos PGA, puesto que después es necesario realizar la traqueostomía definitiva, teniendo que manejar el orificio de la cricotiroidotomía por donde se podrán generar fugas y por consiguiente aerosoles. Aunque sabemos que la cricotiroidotomía es un procedimiento salvador en casos de extrema urgencia, en pacientes con COVID-19 es ideal tratar de realizar el procedimiento definitivo (traqueostomía) al primer intento.

Técnica quirúrgica

Paciente con vía aérea asegurada con TOT

1. Verifique el diligenciamiento del consentimiento informado con probabilidad de muerte.
2. Realice chequeo de seguridad de uso completo de elementos de protección personal (EPP) de máximo nivel, antes de ingresar al cubículo del paciente.
3. Confirme que el paciente esté recibiendo oxígeno con FIO_2 100% al ingresar al cubículo.
4. Solicite y confirme capnografía.
5. Posicione al paciente con rollo interescapular.
6. Retire cables de monitoria del frente del paciente y páselos detrás de los hombros.
7. Retire la fijación del tubo orotraqueal (TOT), dejando inflado el neumotaponador.
8. Coloque una compresa en boca y nariz del paciente, conteniendo posibles partículas de aerosol generadas por fugas del TOT durante el procedimiento.
9. Haga asepsia según protocolo institucional.
10. Coloque campos quirúrgicos.
11. Pausa de seguridad para verificar los elementos del Kit de traqueostomía e insumos completos, incluyendo cánula del tamaño adecuado en el campo quirúrgico.
12. Infiltre piel con Lidocaína al 2%.
13. Confirme relajación completa del paciente.
14. Fije la tráquea del paciente con su mano no dominante.
15. Puncione la piel insinuando la aguja en la tráquea hasta sentir el TOT.
16. Avance la sonda de aspiración de sistema cerrado, a manera de guía para avanzar el TOT en caso de pérdida de la vía aérea.
17. Suspenda la ventilación mecánica en espiración completa y mantenga en apnea.
18. Desinfele el neumotaponador y retire lentamente el TOT sin extubar.
19. Puncione la tráquea y verifique aspiración de aire.
20. Pase la guía metálica sin resistencia y retire la aguja.
21. Haga incisión en piel de 5 mm con el bisturí del Kit.
22. Dilate con Rhino y cubra con compresa alrededor de éste antes de retirarlo para atrapar los aerosoles (el paciente está en apnea desde el paso 16).
23. Pase la cánula de traqueostomía, manteniendo protección de los bordes con la compresa.
24. Retire el dilatador, la guía y el conductor de la guía al tiempo que se cubre la luz de la cánula con la compresa.
25. Coloque la endocánula para ventilación (la del conector blanco en todas las casas medicas), cubriendo su luz con la compresa.
26. Infle el neumotaponador.
27. Conecte las mangueras de ventilación mecánica con capnografía.
28. Confirme capnografía.
29. Retire la sonda de aspiración que servía de guía.
30. Instale el sistema de fijación de la traqueostomía.
31. Cubra los bordes del traqueostoma con gasas por ambos lados.
32. Retire el TOT clampeado con pinza Rochester, cubriendo boca y nariz del paciente con compresa para protección de posibles fugas generadoras de aerosoles.

Si el paciente presenta disminución en la saturación de oxígeno por debajo de 80 % entre los pasos 18 al 22 y se considera necesaria y apropiada la ventilación de rescate, se debe dejar la guía metálica avanzada en la vía aérea, avanzar el TOT sobre la sonda de aspiración, lo suficiente para que el balón ocluya el orificio de la tráquea, e inflarlo en esta posición, para dar las ventila-

ciones de rescate hasta que el paciente recupere su oxigenación. Una vez tenga la oximetría adecuada, se debe retomar el procedimiento en el paso en que se suspendió. Se debe mantener siempre cubierto el traqueostoma con compresa para evitar diseminación de aerosoles.

Si ya se ha dilatado de manera adecuada el traqueostoma cuando el paciente presenta disminución en la saturación de oxígeno y hay certeza de la posición dentro de vía aérea, se debe pasar la cánula de traqueostomía y completar el procedimiento como se ha indicado.

Paciente urgente con falla en la intubación

1. Realice chequeo de seguridad de uso completo de elementos de protección personal (EPP) de máximo nivel, antes de ingresar al quirófano o el cubículo del paciente.
2. Solicite ventilación de rescate a través de mascarar laríngea con FIO₂ 100 %.
3. Solicite y confirme capnografía.
4. Posicione al paciente con rollo interescapular.
5. Retire cables de monitoria del frente del paciente y páselos detrás de los hombros.
6. Coloque una compresa en boca y nariz del paciente, conteniendo posibles partículas de aerosol generadas por fugas del TOT durante el procedimiento.
7. Haga asepsia según protocolo institucional.
8. Coloque campos quirúrgicos.
9. Pausa de seguridad para verificar los elementos del Kit de traqueostomía e insumos completos, incluyendo cánula del tamaño adecuado en el campo quirúrgico.
10. Infiltre piel, plano subcutáneo y pretraqueal con Lidocaína al 2%; deje un poco para la luz traqueal.
11. Confirme relajación completa del paciente, siempre y cuando se pueda mantener ventilación adecuada a través de la máscara laríngea.
12. Fije la tráquea del paciente con su mano no dominante.
13. Suspenda la ventilación mecánica en espiración completa y mantenga en apnea.
14. Puncione la tráquea y verifique aspiración de aire.
15. Pase la guía metálica sin resistencia y retire la aguja.
16. Haga incisión en piel de 5 mm con el bisturí del Kit.
17. Dilate con Rhino y cubra con compresa alrededor de éste antes de retirarlo para atrapar aerosoles (el paciente está en apnea desde el paso 13).
18. Pase la cánula de traqueostomía, manteniendo protección de los bordes con la compresa.
19. Retire el dilatador, la guía y el conductor de guía, al tiempo que se cubre la luz de la cánula con la compresa.
20. Coloque la endocánula para ventilación (la del conector blanco en todas las casas medicas), cubriendo su luz con compresa.
21. Infle el neumotaponador.
22. Conecte las mangueras de ventilación mecánica con capnografía.
23. Confirme la capnografía.
24. Instale el sistema de fijación de la traqueostomía.
25. Cubra los bordes del traqueostoma con gasas por ambos lados.
26. Retire la máscara laríngea clampeada con pinza Rochester, cubriendo boca y nariz del paciente con compresa para protección de posibles fugas generadoras de aerosoles.

Si el paciente presenta disminución en la saturación de oxígeno por debajo de 80 % entre los pasos 13 al 17 y se considera necesaria y apropiada la ventilación de rescate, se debe dejar la guía metálica avanzada en la vía aérea, retirar el dilatador Rhino dejando la guía con el conductor dentro de la tráquea, hacer oclusión digital del orificio en la tráquea evitando que se genere enfisema subcutáneo al reiniciar la ventilación y reiniciar ventilaciones de rescate hasta que el

paciente recupere su oxigenación. Una vez se recupere la oximetría adecuada, se debe retomar el procedimiento en el paso en que se suspendió el procedimiento. Se debe mantener siempre cubierto el traqueostoma con compresa para evitar diseminación de aerosoles.

Si ya se ha dilatado de manera adecuada el traqueostoma cuando el paciente presenta disminución en la saturación de oxígeno, y hay certeza de la posición dentro de vía aérea, se debe continuar con el paso de la cánula de traqueostomía y completar el procedimiento como se ha indicado.

En caso de no poder ventilar y oxigenar el paciente a través de una máscara laríngea, se debe considerar la realización de cricotiroidotomía versus traqueostomía, dando prioridad a la última ya que minimiza el número de PGA y es un procedimiento definitivo comparado con la cricotiroidotomía, que es un procedimiento temporal y conlleva necesariamente a una traqueostomía.

Lista de chequeo de insumos

- Sistema de capnografía.
- Compresas para oclusión de fugas y control de aerosoles.
- Lidocaína 2% de uso parenteral
- Kit de traqueostomía percutánea
- Gel lubricante
- Aguja hipodérmica 14 Fr
- Jeringa de 10cc (conexión no roscada)
- Guía metálica
- Bisturí desechable
- Conductor de la guía
- Dilatador Rhino
- Dilatador de tamaño adecuado para la cánula
- Cánula de traqueostomía del tamaño indicado
- Endocánula (se requiere la del conector blanco para pacientes con ventilación mecánica)
- Correas fijadoras o cinta umbilical
- Gasas para protección de bordes del traqueostoma

- Manguera corrugada de conexión (extensión)

Conclusiones

Las intervenciones sobre la vía aérea generan riesgo de contagio del personal de salud al estar expuestos a los aerosoles provenientes de la vía aérea, y es por eso que la traqueostomía en pacientes COVID-19 se convierte en uno de los procedimientos de mayor riesgo para el equipo quirúrgico.

Durante la actual pandemia, el personal sanitario debe tener especial cuidado en prevenir su contagio, para lo cual, como primera medida se debe elegir rigurosamente a los pacientes que realmente se beneficien de este procedimiento, y en los casos en que se considera necesaria, se debe contar con la protección de máximo nivel, según los protocolos institucionales para los EPP.

Si bien, en la mayoría de los casos la traqueostomía es un procedimiento programado que se realiza en pacientes con la vía aérea asegurada y conectados a ventilación mecánica, tiene el potencial de llevar rápidamente a una situación crítica, en la que no sólo se corre el riesgo de perder la vida del paciente, sino que se incrementa el riesgo de contagio al equipo quirúrgico al realizar medidas desesperadas que pueden romper las normas de bioseguridad indicadas en casos de pacientes infectados con SARS-CoV-2. Por lo tanto, es indispensable hacer un alistamiento previo al procedimiento, que incluya diferentes estrategias que favorezcan mantener el control durante todo el tiempo.

En los casos de emergencia en que no hay control de la vía aérea, se deben plantear alternativas a la intubación orotraqueal, como las máscaras laríngeas de última generación, para permitir la oxigenación y ventilación del paciente hasta que se realice la traqueostomía, evitando llegar a situaciones con medidas desesperadas que favorecen acciones que comprometen la bioseguridad del equipo quirúrgico.

En ambas situaciones, es importante tener presente la necesidad de impedir fugas de la vía aérea, manteniendo estrategias como la relajación completa del paciente que evite los movimientos respiratorios o el reflejo tusígeno, y las barreras mecánicas con el uso de compresas húmedas alrededor de los implementos del kit y el traqueostoma, que pueden retener las gotas de aerosol con el fin de disminuir la probabilidad de contagio.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura y presenta la experiencia del grupo de Cirujanos de Trauma y Emergencias en la práctica de un procedimiento quirúrgico, sin poner en riesgo a los pacientes, por lo que no hay necesidad de un consentimiento informado.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores.

Referencias

1. Kamps BS, Hoffmann C. COVID Reference. Esp. Edición 2020-I. Actualizado 07-04-2020. Hamburg: Steinhäuser Verlag ed. Disponible en: https://amedeo.com/CovidReference01_es.pdf
2. Asociación Colombiana de Cirugía. Recomendaciones para realización de traqueostomías y atención de los pacientes traqueostomizados en Colombia durante la pandemia COVID-19. 2020;1-13. Disponible en: https://ascolcirugia.org/images/resources/PDF/comunicados/Recomendaciones_Traqueostomia.pdf
3. Asociación Colombiana de Cirugía. Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. 2020;1-15. Disponible en: https://ascolcirugia.org/images/resources/PDF/comunicados/Recomendaciones_COVID-19_CxGeneral_ACC_30-03-2020.pdf
4. Asociación Española de Cirujanos. Documentos de posicionamiento y recomendaciones del grupo de trabajo cirugía – AEC-COVID-19. 2020 [cited 2020 Mar 30]. Recomendaciones generales de actuación y organización básica a servicios de cirugía en zonas con alta afectación por la pandemia por COVID-19 (SARS COV-2). Disponible en: https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirugia-y-COVID19_es_1_152.html
5. Fundación Valle del Lili. Guía médica: Atención del paciente quirúrgico durante la pandemia de COVID-19. Documentos Covid-19. Abril 10 de 2020. Disponible en: <https://valledellili.org/coronavirus-covid-19>
6. Iftikhar IH, Teng S, Schimmel M, Duran C, Sardi A, Islam S. A network comparative meta-analysis of percutaneous dilatational tracheostomies using anatomic landmarks, bronchoscopic, and ultrasound guidance versus open surgical tracheostomy. *Lung*. 2019;197:267-75. <https://doi.org/10.1007/s00408-019-00230-7>
7. Tien HC, Chughtai T, Joglekar A, Cooper AB, Brenneman F. Elective and emergency surgery in patients with Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS). *Can J Surg*. 2005;48:71-4
8. Tay J, Li-Chung M, Shyang W. Surgical considerations for tracheostomy during the COVID pandemic. Lessons learned from the severe acute respiratory syndrome outbreak. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg*. Published Online: March 31, 2020. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0764>
9. Balibrea JM, Badia JM, Rubio-Perez I, Antona EM, Alvarez-Peña E, García-Botella S, *et al*. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. 2020. Disponible online el 4 de Abril de 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Cirugía durante la pandemia del SARS-COV-2 / COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos

Surgery during the SARS-COV-2 / COVID-19 pandemic: the effect of particle aerosol generation on surgical scenarios

Luis Felipe Cabrera ¹, Mauricio Pedraza-Ciro ², Lilian Torregrosa ³, Edgar Figueredo ⁴

¹ Médico, Especialista en Cirugía General, Departamento de Cirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá. Profesor de cirugía, Universidad El Bosque y Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia. Miembro Comité de Comunicaciones Asociación Colombiana de Cirugía

² Médico, Residente de Cirugía General, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.

³ Médica, Especialista en Cirugía General y Cirugía de Mama y tejidos blandos. Directora, Departamento de Cirugía, Pontificia Universidad Javeriana - Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia. Presidente Asociación Colombiana de Cirugía.

⁴ Médico, Especialista en Cirugía General, Profesor Asociado de Cirugía General, Cuidado Intensivo Quirúrgico y Simulación en medicina. University of Washington School of Medicine. Seattle, Estados Unidos.

Resumen

Hasta el momento no se ha publicado información conclusiva que respalde la teoría de que los virus respiratorios se transmitan a través del humo quirúrgico o el neumoperitoneo. Por lo tanto, las alertas sobre los riesgos de la laparoscopia emitidas durante las primeras semanas de la pandemia deben ser analizadas con precaución y a la luz de la evidencia cambiante sobre el tema. Tanto la cirugía abierta como la laparoscópica tienen el potencial de generar aerosoles de partículas y por lo tanto, en ambos escenarios es fundamental la protección de todo el equipo de trabajo dentro del quirófano. En todos los procedimientos durante la época de pandemia, se deben buscar las estrategias más efectivas para controlar las potenciales fuentes de transmisión y minimizar la exposición del personal en los momentos de mayor riesgo, relacionados con el manejo de la vía aérea y las cavidades del paciente. La siguiente es una revisión narrativa de literatura sobre las cirugías durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19 y el efecto de los aerosoles durante estos procedimientos, con el fin de integrar y dar a conocer las principales medidas que se han propuesto a nivel global, para manejar este nuevo grupo de pacientes.

Palabras clave: COVID-19; virus del SARS Cov 2; pandemia; cirugía; laparoscopia; aerosoles.

Fecha de recibido: 13/04/2020 - Fecha de aceptación: 16/04/2020

Autor de correspondencia: Luis Felipe Cabrera-Vargas. Dirección: Calle 157 # 13B - 20 Casa 10 Conjunto Almeria. Bogotá DC, Colombia. Celular: 311-4342746

Correo electrónico: luis.felipe.cabrera@hotmail.com

Citar como: Cabrera LF, Pedraza-Ciro M, Torregrosa L, Figueredo E. Cirugía durante la pandemia del sars-cov-2/COVID-19: el efecto de la generación de aerosoles de partículas en escenarios quirúrgicos. Rev Colomb Cir. 2020;35:190-9/Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.625>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

To date no conclusive information has been published to support the theory that respiratory viruses are transmitted through surgical smoke or pneumoperitoneum. Therefore, alerts about the risks of laparoscopy issued during the first weeks of the pandemic should be viewed with caution and in light of changing evidence on the subject. Both open and laparoscopic surgery have the potential to generate aerosols of particles and therefore, in both scenarios, the protection of all the surgical team within the operating room is essential. In all procedures during the pandemic season, the most effective strategies should be sought to control potential sources of transmission and minimize staff exposure at times of greatest risk related to the management of the patient's airway and cavities. The following is a narrative review of the literature on surgeries during the SARS-CoV-2 / COVID-19 pandemic and the effect of aerosols during these procedures, in order to integrate and publicize the main measures that have been proposed globally, to manage this new group of patients.

Keywords: COVID-19; SARS Cov 2 virus; pandemic; surgery; laparoscopy; aerosols.

Introducción

Los aerosoles son partículas menores de 5 μm de diámetro que se producen cuando una corriente de aire se mueve a través de una superficie con película de líquido; su tamaño es inversamente proporcional a la velocidad del aire y pueden permanecer en el ambiente por largos periodos, así como recorrer distancias mayores a un metro ^{1,2}.

Un procedimiento generador de aerosol (PGA) es definido como aquel procedimiento médico que puede inducir la producción de aerosoles de cualquier tamaño, incluyendo los núcleos de gotas ¹. William F. Wells describió en 1930 la transmisión de enfermedades respiratorias como la tuberculosis a través de las emisiones de microgotas respiratorias, divididas en microgotas “grandes” y “pequeñas” ².

Es importante definir y categorizar los procedimientos que generan aerosoles ya que éstos pueden estar relacionados con la propagación de la enfermedad, especialmente en los profesionales de la salud, en quienes las enfermedades ocasionadas por partículas virales pueden ser transmitidas, además de las rutas de contacto, por aerotransportación a través de las gotas respiratorias. Si bien en un análisis de más de 75.000 casos en China no se pudo documentar el contagio directo por aerosoles, la transmisión a través de este mecanismo es considerada plausible en circunstancias específicas y en ambientes donde se realizan PGA ³.

La siguiente es una revisión narrativa de literatura sobre las cirugías durante la pandemia del SARS-CoV-2 / COVID-19 y el efecto de los aerosoles durante estos procedimientos (figura 1), con el fin de integrar y dar a conocer las principales medidas que se han propuesto a nivel global, para manejar este nuevo grupo de pacientes.

Procedimientos generadores de aerosol (PGA)

La transmisión por aerosoles se produce por la diseminación de núcleos de microgotas en el aire, o de pequeñas partículas de tamaño respirable, que contienen agentes patógenos, los cuales permanecen infecciosos a lo largo del tiempo y pueden alcanzar distancias iguales o superiores a 1 metro (ej, esporas de *Aspergillus* spp). Algunos de los microorganismos transportados de esta manera pueden dispersarse incluso a grandes



Figura 1. Focos de mayor generación de aerosoles durante la cirugía.

distancias a través de corrientes de aire y pueden ser inhalados por personas susceptibles que no hayan tenido contacto cara a cara con el individuo infeccioso ⁴⁻⁶.

En contraste con la interpretación estricta de una ruta de transmisión aérea, se ha demostrado la transmisión a corta distancia por medio de aerosoles de pequeñas partículas generados en circunstancias específicas (por ejemplo, durante la intubación endotraqueal), a personas que se encuentran a menos de 2 metros del paciente. Adicionalmente, las partículas en aerosol (<100 µm), pueden también permanecer en suspensión en el aire, cuando las velocidades de la corriente de aire de la habitación superan la velocidad de asentamiento terminal de las partículas ^{7,8}.

Una reciente revisión no sistemática presenta los siguientes como procedimientos generadores de aerosoles: administración de medicamentos en nebulización o aerosol, inducción diagnóstica del esputo, broncoscopia; succión de la vía aérea, intubación endotraqueal, ventilación de presión positiva (ej. CPAP), ventilación oscilatoria de alta frecuencia, reemplazo de tubo endotraqueal o tubo de traqueostomía y actividades relacionadas con la desconexión del sistema ventilatorio (incluyendo las desconexiones accidentales) ⁹.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) asevera que los procedimientos anteriormente mencionados podrían ser generadores de aerosoles ya que tienen la capacidad de transmitir patógenos ¹⁰, sin embargo, en procedimientos como administración de medicamentos por nebulización, no se encontró suficiente evidencia que lo respaldara.

En una revisión sistemática realizada por la Agencia canadiense de medicamentos y tecnologías de la salud en el 2011, se identificaron diez estudios pertinentes no aleatorizados para evaluar el riesgo de transmisión de infección respiratoria aguda en PGA. De los anteriores, 5 estudios de casos y controles y 5 estudios de cohortes retrospectivos evaluaron la transmisión del síndrome respiratorio agudo severo (SARS) a los trabajadores de la salud durante la atención de pacientes

en hospitales o unidades de cuidados intensivos durante los brotes de SARS de 2002-2003 ^{7,11}.

Los procedimientos que mostraron un aumento estadísticamente significativo del riesgo de transmisión del SARS a los trabajadores de la salud o que fueron un factor de riesgo estadísticamente significativo de infección por SARS en este grupo, incluyen la intubación endotraqueal (cuatro estudios de cohorte, odds-ratio [OR] combinado 6,6 con IC_{95%}: 2,3-18,9 y cuatro estudios de casos y controles, OR combinado de 6,6 con IC_{95%}: 4,1-10,6); ventilación no invasiva (dos estudios de cohorte, OR combinado 3,1 con IC_{95%}: 1,4-6,8); traqueostomía (un estudio de casos y controles, OR 4,2 con IC_{95%}: 1,5-11,5); y ventilación manual antes de la intubación (un estudio de cohorte, OR 2,8 con IC_{95%}: 1,3-6,4). El riesgo de transmisión no tuvo una asociación estadísticamente significativa con la succión antes de la intubación (dos estudios de cohorte, OR combinado 3,5 con IC_{95%}: 0,5-24,6); la succión después de la intubación (dos estudios de cohorte, OR combinado 1,3 con IC_{95%}: 0,5-3,4); la ventilación manual después de la intubación (un estudio de cohorte, OR 1,3 con IC_{95%}: 0,5-3,2); broncoscopia (dos estudios de cohorte, OR combinado 1,9 con IC_{95%}: 0,2-14,2); tratamiento con nebulizador (dos estudios de cohorte, OR combinado 3,7 con IC_{95%}: 0,7-19,5); manipulación de la máscara de oxígeno (dos estudios de cohorte, OR combinado 4,6 con IC_{95%}: 0,6-32,5); manipulación de la máscara de ventilación mecánica no invasiva *bi level* (BiPAP) (un estudio de cohorte, OR 4,2 con IC_{95%}: 0,64-27,4); desfibrilación (dos estudios de cohorte, OR combinado 2,5 con IC_{95%}: 0,1-43,9); compresiones torácicas (dos estudios de cohorte, OR combinado 1,4 con IC_{95%}: 0,2-11,2); la inserción de una sonda nasogástrica (dos estudios de cohorte, OR combinado 1,2 con IC_{95%}: 0,4-4,0); y la obtención de una muestra de esputo (un estudio de cohorte, OR 2,7 con IC_{95%}: 0,9-8,2) ^{7,11}.

Además, la ventilación oscilatoria de alta frecuencia (un estudio de cohorte, OR 0,7 con IC_{95%}: 0,1-5,5); el oxígeno de alto flujo (un estudio de cohorte, OR 0,4 con IC_{95%}: 0,1-1,7); la aspiración endotraqueal (un estudio de cohorte, OR 1,0 con

IC_{95%}: 0,2-5,2); la succión de fluidos corporales (un estudio de casos y controles, OR 1,0 con IC_{95%}: 0,4-2,8); la administración de oxígeno (un estudio de casos y controles, OR 1,1 con IC_{95%}: 0,4-2,8); la toma de muestras de esputo (un estudio de cohortes, OR 2,7 con IC_{95%}: 0,9-8,2); la fisioterapia torácica (dos estudios de cohorte, OR combinado 0,8 con IC_{95%}: 0,2-3,2); y la ventilación mecánica (un estudio de cohorte, OR 0,9 con IC_{95%}: 0,4-2,0), no mostraron diferencias estadísticamente significativas en el riesgo de transmisión, pero todos los estudios se calificaron como de muy baja calidad según la evaluación de evidencia GRADE ^{7,11}.

Zemouri y colaboradores, en una revisión sistemática sobre el alcance de los bio-aerosoles en la salud y el entorno dental, analizaron 17 estudios sobre la composición microbiana, encontrando que la carga bacteriana media en los bio-aerosoles oscilaba entre Log 1±3,9 CFU/m³. Además, seis estudios analizaron la contaminación del bio-aerosol antes y después del tratamiento. La carga bacteriana o fúngica varió de Log -0,7±2,4 UFC/m³ en la línea de base, a Log 1±3,1 UFC/m³ después del tratamiento. Sólo un estudio informó sobre la relación entre la distancia de la fuente generadora de bio-aerosoles y la carga bacteriana. Ellos encontraron una mayor carga bacteriana en los bio-aerosoles a 1,5 metros de la cavidad oral del paciente que en los bio-aerosoles a menos de 1 metro del paciente. Un estudio se realizó para *Burkholderia cepacia* y otro para *M. tuberculosis*, y ninguno pudo recuperar estos microorganismos después del tratamiento regular del paciente ⁸.

En la literatura revisada es evidente la falta de precisión en la determinación de PGA, así como la falta de evidencia en relación a la transmisión confirmada de esta enfermedad a través de algunos de esos procedimientos ^{9,11}.

Existen además importantes vacíos en lo que respecta a la epidemiología de la transmisión de las infecciones respiratorias agudas durante los PGA, desde los pacientes hacia los trabajadores de la salud, y en particular en lo que respecta a los patógenos distintos del SARS-CoV-2

/ COVID-19. Es escasa la información sobre los requisitos mínimos de ventilación que podrían reducir en forma efectiva la transmisión de patógenos durante estos procedimientos, y aunque existen múltiples recomendaciones al respecto, la calidad de la evidencia que las sustenta no es la mejor.

Actualmente, se considera que la mejor práctica para mitigar la posible transmisión infecciosa durante los procedimientos abiertos, laparoscópicos y endoscópicos, es utilizar un enfoque combinado que idealmente incluya la filtración y ventilación adecuadas de la sala, el uso de los elementos de protección personal (EPP) apropiados y los dispositivos de evacuación de humo con un sistema de succión y filtración ⁹.

Los momentos de cambio de los elementos de protección personal (colocación y retiro) conllevan un mayor riesgo de exposición a los aerosoles, por lo que se recomienda el uso de un “sistema de amigos”, ubicándose en parejas para que otra persona de la misma área pueda hacer la supervisión y retroalimentación de las acciones tomadas por su compañero de equipo durante estos momentos ^{6,11,12}.

De acuerdo con la información planteada en las diferentes guías, proponemos la siguiente clasificación de los procedimientos, que toma como parámetro la evidencia a la fecha sobre la capacidad que tiene cada uno de ellos para generar aerosoles y la potencial transmisión de partículas. Los procedimientos e intervenciones se clasificarían en dos grandes grupos denominados “generadores” y “potencialmente generadores” de aerosoles. En la tabla 1 se resumen los procedimientos que se realizan dentro del quirófano o fuera de él.

Procedimientos quirúrgicos

Hasta el día de hoy (16 de abril de 2020) no se ha publicado evidencia científica conclusiva que demuestre un mayor riesgo de transmisión de SARS-CoV-2 / COVID-19 con la cirugía laparoscópica y permita concluir que se debe preferir el abordaje abierto ¹³. Sin embargo, el alto volumen

Tabla 1. Clasificación de los procedimientos, basada en la evidencia que soporta la capacidad de generación de aerosoles y la potencial transmisión de partículas en cada uno de ellos.

PROCEDIMIENTOS GENERADORES DE AEROSOLES	
DENTRO DEL QUIRÓFANO	
Generadores de aerosoles (con posible transmisión)	Potencialmente generadores de aerosoles
Intubación endotraqueal y extubación	Succión antes y después de la intubación
Ventilación manual antes de la intubación	Ventilación manual después de la intubación
Toracostomía a drenaje cerrado	Inserción de una sonda nasogástrica
Traqueostomía abierta o percutánea	Actividades en las que se desconecte el sistema ventilatorio
	Todas las cirugías, tanto laparoscópicas como abiertas, en especial si requieren el uso de electrocirugía (lo cual incluye el uso del electrobisturí) (1,4,11)
FUERA DEL QUIRÓFANO	
Generadores de aerosoles (con posible transmisión)	Potencialmente generadores de aerosoles
Intubación endotraqueal o extubación, succión y procedimientos relacionados.	Tratamiento con nebulizador
Ventilación no invasiva, incluyendo CPAP, BiPAP, ASV	Obtención de una muestra de esputo y esputo inducido
Ventilación Oscilatoria de Alta Frecuencia (HFOV)	Compresiones torácicas
Cánula Nasal de Alto Flujo (HFNO)	Endoscopia gastrointestinal superior e inferior
Ventilación manual antes de la intubación	Procedimientos endoscópicos y no endoscópicos de la vía aerodigestiva
Broncoscopia y procedimientos relacionados (broncoscopia rígida, fibrobroncoscopia flexible, cepillado y lavado broncoalveolar, biopsia transbronquial, etc)	Extracción de cuerpo extraño en tracto aerodigestivo superior, drenaje de absceso oral
Traqueostomía en UCI o en sala de reanimación (colocación, retiro y cambio de la cánula)	Ecocardiograma transesofágico
Cricotiroidotomía	Inserción de una sonda nasogástrica
Toracostomía a drenaje cerrado de pacientes en UCI o reanimación	Actividades en las que se desconecta el sistema ventilatorio en UCI o reanimación
Intervenciones en el servicio de urgencias con paciente de trauma	Trabajo de parto y atención del parto
Toracotomía de resucitación	
Toracostomía de drenaje cerrado	
Sutura de herida penetrante soplante (tórax o cuello)	
Procedimientos dentales con uso de dispositivos de alta velocidad	
Procedimientos con uso de succión fenestrada o motor/ fresa a altas revoluciones: tracto aerodigestivo superior (oído, cavidad nasal, cavidad oral, faringe y laringe)	
Necropsia	

CPAP: Presión positiva continua en la vía aérea; BiPAP: Presión positiva doble en la vía aérea; ASV: Servo ventilación adaptativa; UCI: Unidad de Cuidado Intensivo.

de gas potencialmente contaminado que permanece en la cavidad durante la cirugía laparoscópica, al momento de su liberación puede generar una mayor exposición del personal quirúrgico, el cual se encuentra en íntimo contacto con el paciente en la mesa de cirugía y dentro del quirófano¹⁴. Lo anterior fue reportado en un estudio, en donde tras el uso de electricidad o ultrasonido en laparoscopia por 10 minutos, la concentración de las partículas fue significativamente mayor que en cirugía abierta¹⁵.

La *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeon* (SAGES), el *American College of Surgeons* (ACS) y el *Royal College of Surgeons of England* (RCS) en sus recomendaciones de finales de marzo y comienzos de abril de 2020 sugieren que al escoger la vía de abordaje para cirugía se tengan en cuenta, además de la posibilidad de generación de aerosoles, los beneficios de cada una de las vías de acceso, como son el tiempo de recuperación y la estancia hospitalaria, ya que esto podría limitar riesgos de contagio para el paciente y el equipo médico, así como beneficiar la capacidad hospitalaria en tiempos de crisis¹⁶. En cuanto a cirugía ginecológica, se considera prudente realizar procedimientos vaginales y vía abierta bajo anestesia regional para evitar eventos de intubación y extubación que generan aerosoles. Sin embargo, la ruta quirúrgica depende de las comorbilidades de la paciente.

También se considera realizar disección y control vascular usando técnicas no electroquirúrgicas, mientras sea posible, y utilizar extractores de humo junto con filtros de alta eficiencia^{17,18}. El uso de un sistema de evacuación / filtración de humo permite la liberación controlada y la filtración de gases y humo quirúrgico. Idealmente, esto se logra con el uso de un filtro de aire de partículas ultrabajo (ULPA), clasificado para filtrar partículas de 0.1 micras de diámetro, el cual puede eliminar hasta el 99.999% de las partículas en el aire, con un tamaño mínimo de penetración de partículas de 0.05 micras. Por el contrario, los filtros de aire de alta eficiencia (HEPA) solo filtran partículas de más de 0.3 micras de diámetro¹⁸.

Cirugía mínimamente invasiva

No se encuentran reportes en la literatura sobre el riesgo específico de transmisión del virus SARS-CoV-2 / COVID-19 en cirugía de mínima invasión, por lo que, para emitir recomendaciones específicas sobre las medidas de control del riesgo de transmisión, se debe tener en cuenta lo que conocemos hasta ahora con respecto al SARS-CoV-2 / COVID-19^{9,12,13,19}.

Debemos establecer que, basados en la mejor evidencia disponible, el SARS-CoV-2 COVID-19, es un patógeno respiratorio. Tanto el ARN como el virus infeccioso se detectan principalmente en muestras del tracto respiratorio. Los viriones COVID-19 tienen un tamaño de aproximadamente 0,125 micras y se transmiten más comúnmente como gotas de agua respiratoria más grandes (> 20 micras). El virus también puede ser aerosolizado y transmitido en pequeñas gotas (<10 micras) en suspensión de gas. El tamaño de las partículas tiene implicaciones para el tiempo de suspensión y los requisitos de filtración. El ARN del SARS-CoV-2 / COVID-19 también se ha detectado en muestras de sangre y heces, pero se desconoce si el virus infeccioso está presente en estas muestras extrapulmonares^{9,12,13,19}. Hasta la fecha, ningún estudio ha identificado el SARS-CoV-2 en humo quirúrgico, e incluso si se encuentra, no se sabe si estas partículas virales son infecciosas. Además, aunque se puede detectar ARN viral en la sangre, no se ha documentado ninguna transmisión de SARS-CoV-2 / COVID-19 a través de esta ruta^{13,20-22}.

En retrospectiva, hemos podido aprender de otras epidemias virales, que el riesgo de transmisión de enfermedades virales con la laparoscopia es prácticamente nulo. Aunque el SARS-CoV-2 / COVID-19 es una enfermedad nueva, la evidencia de virus respiratorios similares, como la gripe y otros coronavirus (Síndrome Respiratorio Agudo Severo - SARS y Síndrome Respiratorio del Medio Oriente - MERS-CoV), no ha demostrado transmisión de la enfermedad a través del neumoperitoneo ni del humo quirúrgico^{9,13,21}.

Por otro lado, el ADN viral de los patógenos transmitidos por la sangre, como la hepatitis B y

el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), se ha detectado en el humo quirúrgico después del uso de energía durante la cirugía (por ejemplo, electrocirugía), pero no hay evidencia que indique que el uso de electrocirugía durante la laparoscopia aumente el riesgo de transmisión de la enfermedad a través del humo quirúrgico o el neumoperitoneo ^{5,6}. Además, la cirugía en pacientes con VIH, hepatitis B y C ha estado en curso durante décadas, sin documentar un mayor riesgo de transmisión para los cirujanos, anestesiólogos o el resto del personal en el quirófano por el uso de neumoperitoneo. Por lo cual las técnicas laparoscópicas que minimizan significativamente la exposición de los cirujanos a los patógenos transmitidos por la sangre son preferidas a la laparotomía ^{12,19,20-22}.

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 directa del cirujano a los aerosoles potencialmente contaminados con el virus y la infección cruzada. Si bien los sistemas de evacuación y filtración de humo se pueden usar tanto en cirugía abierta como laparoscópica, la laparoscopia ofrece la ventaja única de poder contener casi por completo el neumoperitoneo y el humo quirúrgico en la cavidad abdominal. Junto con los puertos laparoscópicos herméticos, se puede utilizar un sistema de evacuación / filtración para minimizar la liberación de virus potenciales en el aire de la sala de cirugía, mientras se evacua simultáneamente el humo quirúrgico de forma activa o pasiva. Lo cual contrasta con la evacuación de humo quirúrgico durante una cirugía abierta o una laparotomía, donde la contención del humo quirúrgico es desafiante o casi imposible. El evacuador de humo quirúrgico en cirugía abierta debe estar idealmente a un máximo de 2 cm de la fuente, con una pérdida de captura del humo quirúrgico hasta del 50% por cada 1 cm de distancia de la fuente que lo produce ¹⁸⁻²².

Las cirugías mínimamente invasivas transanales, aunque se han llevado a cabo extremando

precauciones en China, presentan un alto riesgo de generación de aerosoles y exposición directa prolongada del cirujano durante el tiempo perineal. Además, el uso de estomas (definitivas y temporales) puede generar otro foco de transmisión del virus, tanto para los cuidadores del paciente como para los trabajadores de la salud ^{19,21,22}.

De acuerdo con lo anterior, diferentes grupos quirúrgicos en el mundo han propuesto sistemas para evacuar el neumoperitoneo hacia sistemas cerrados de succión o presión negativa, con trampas de agua y filtros de alta eficiencia, que permitan un mayor grado de control de las partículas que salen de las cavidades del paciente, durante y al finalizar el procedimiento quirúrgico. Diferentes productos disponibles en el mercado podrían utilizarse también para retirar y filtrar los gases intraoperatorios como el CO₂ y el humo quirúrgico, tal como lo recomienda SAGES en su última actualización el 30 de marzo de 2020, los cuales evacuan los gases de manera continua y segura durante procedimientos abiertos, laparoscópicos y endoscópicos, pero tienen un alto costo, lo que para nuestro medio puede ser una limitante ^{9,19}.

Sin embargo, más allá de estas experiencias individuales reportadas, incluyendo el uso de insumos ya existentes en el quirófano que se adaptan para crear sistemas “hechos a mano”, de bajo costo, no existen estudios comparativos que evalúen su impacto clínico, ni en términos de contagio ni en efectividad para extraer de forma segura los gases intraoperatorios ¹⁸⁻²².

Entonces, se sugiere emplear las siguientes medidas de prevención en cirugía mínimamente invasiva (tabla 2), las cuales se han adaptado de las recomendaciones propuestas por SAGES, el RCS, la *Intercollegiate General Surgery Guidance* y las expuestas por Min en su publicación de *Annals of Surgery* para el manejo del COVID-19 en cirugía laparoscópica ^{9,13,20}.

De acuerdo con lo anterior, al momento de escoger la vía de acceso ideal para un procedimiento quirúrgico se deben sopesar todos los factores propios de la condición del paciente, e incluir en esa balanza el riesgo de genera-

Tabla 2. Recomendaciones para disminuir el riesgo de exposición a aerosoles en cirugía laparoscópica

Manejo de la sala	• Idealmente los quirófanos deben organizarse con salas dedicadas a trabajar con pacientes COVID-19 positivos, dado que requieren medidas extremas de precaución del contagio y un mínimo de personal con alta experticia para resolver sin demora cada caso, empleando el máximo de medidas de seguridad. • Asegúrese de que la comunicación entre los miembros del equipo sea óptima. • Asuma que el manejo de la sala de cirugía es el mismo de una sala contaminada. • Cumpla en forma estricta los protocolos de desinfección y limpieza de quirófanos, según las recomendaciones nacionales (en tiempo, sustancias utilizadas, técnica de limpieza, desinfección y esterilización). • Según la disponibilidad, favorezca el uso de la sala de cirugía con presión negativa.
Cirujano	• Elija el equipo de protección más efectivo para prevenir el contagio a través de aerosoles. • Para la colocación y el retiro de los EPP utilice un “Sistema de amigos”, en el que uno de los miembros del equipo de trabajo lo asista al entrar y salir de la sala, verificando contra una lista de chequeo que se cumplen todas las medidas de seguridad y los pasos correctos. • Adapte su técnica quirúrgica para reducir la exposición a los riesgos específicos de generación de aerosoles (por ejemplo, utilizando ligaduras o clips, donde antes hubiera empleado electrocirugía)
Cirugía	• Durante toda la intervención, mantenga limpios de sangre y otros fluidos corporales al máximo los instrumentos quirúrgicos. • Reduzca la posición de Trendelenburg durante el máximo tiempo posible, con el fin de minimizar el efecto del neumoperitoneo sobre la función pulmonar y circulatoria. • Mantenga el voltaje del electrocauterio al mínimo posible. • Utilice los dispositivos de succión necesarios para reducir al máximo el humo y los aerosoles durante toda la cirugía. • Evite disecciones muy largas con electrobisturí para disminuir la producción de humo. • En lo posible, utilice energía bipolar o selladora de superficies ya que ésta puede disminuir la producción de humo quirúrgico. • Tenga precaución en la colocación de drenajes quirúrgicos por la posibilidad de escape no controlado del neumoperitoneo. • Evite dispositivos de sutura para la pared abdominal que favorezcan la fuga del CO₂ insuflado.
Manejo seguro del neumoperitoneo	• Maneje en forma conservadora el neumoperitoneo: mantenga las presiones del CO₂ al mínimo posible para preservar los campos de exposición quirúrgica (10-12 mmHg). • Evacúe el neumoperitoneo de manera segura, evitando la dispersión del gas mediante el uso de las alternativas disponibles (filtro de alta eficiencia o trampa de agua). • Minimice el tamaño y número de las heridas quirúrgicas para disminuir el riesgo de fuga no controlada del neumoperitoneo. • En lo posible, prefiera el uso de trocares de 5mm, la menor cantidad y según disponibilidad, trócares con balón contenedor. • Retire las muestras y piezas de patología una vez que se evacue todo el CO₂ y el humo. • Cierre la fascia después de la extracción del CO₂. • Disminuya la cirugía mano asistida que puede provocar fugas significativas de CO₂ insuflado y humo

ción de aerosoles de partículas y su potencial transmisión, pero también el impacto positivo de la cirugía de mínima invasión que permite la recuperación más temprana y en casa para muchos pacientes, y disminuye otras posibles fuentes de contagio intrahospitalario, que en épocas de epidemia pueden afectar tanto a paciente como a los proveedores de la salud.

Medidas que adicionalmente favorecen la utilización eficiente de las camas y del recurso humano en salud ^{21,22}.

Conclusión

Es claro que, al día de hoy, no se ha publicado información conclusiva que respalde la teoría de que los virus respiratorios se transmitan a través

del humo quirúrgico o el neumoperitoneo. Por lo tanto, las alertas sobre los riesgos de la laparoscopia emitidas durante las primeras semanas de la pandemia deben ser analizadas con precaución y a la luz de la evidencia cambiante sobre el tema.

Tanto la cirugía abierta como la laparoscópica tienen el potencial de generar aerosoles de partículas y por lo tanto en ambos escenarios es fundamental la protección de todo el equipo de trabajo dentro del quirófano.

Existen diferentes medidas para la protección durante los PGA: los elementos de protección (EPP) se deben utilizar en todos los pacientes atendidos (incluso aquellos con baja sospecha, dada la probabilidad de que se trate de pacientes asintomáticos, pero COVID-19 positivos). En caso de pacientes sospechosos y COVID-19 positivos, se deben extremar las medidas de protección de todo el personal que atiende al paciente en el periodo perioperatorio.

En todos los procedimientos durante la época de pandemia, se deben buscar las estrategias más efectivas para controlar las potenciales fuentes de transmisión y minimizar la exposición del personal en los momentos de mayor riesgo, relacionados con el manejo de la vía aérea y las cavidades del paciente ^{9,15,19,21}.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores.

Agradecimientos: a Juanita Ayala por la ilustración.

Referencias

- Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de infecciones de infecciones respiratorias agudas propensas a epidemias y pandemias en el cuidado de la salud. 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
- Bourouiba L, Dehandschoewercker E, Bush J. Violent expiratory events: On coughing and sneezing. *J Fluid Mech.* 2014;745:537–63.
- World Health Organization (WHO). Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Scientific brief. 29 March 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
- Del Río C, Malani PN. COVID-19 - New insights on a rapidly changing epidemic. *JAMA.* 2020 February 28 [Online ahead of print]. <https://doi/10.1001/jama.2020.3072>
- Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology.* March 2020. <https://doi/10.1053/j.gastro.2020.02.055>
- Brat GA, Hersey SP, Chhabra K, Gupta A, Scott J. Protecting surgical teams during the COVID-19 outbreak: A narrative review and clinical considerations. *Annals of surgery.* 2020 [Online ahead of print]. Disponible en: https://umbraco.surgeons.org/media/5164/covid-surgery_vf.pdf
- Tang JW, Li Y, Eames I, Chan PK, Ridgway GL. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in healthcare premises. *Journal of Hospital Infection.* 2006;64:100–14. <https://doi/10.1016/j.jhin.2006.05.022>
- Zemouri C, de Soet H, Crielaard W, Laheij A. A scoping review on bio-aerosols in healthcare and the dental environment. *PLoS ONE.* 2017;12: e017800. <https://doi/10.1371/journal.pone.0178007>
- SAGES. Resources for smoke & gas evacuation during open, laparoscopic, and endoscopic procedures. 2020 March 29. Disponible en: <https://www.sages.org/resources-smoke-gas-evacuation-during-open-laparoscopic-endoscopic-procedures/>
- Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for isolation precautions: Preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. *Am J Infect Control.* 2007;35:S65–164. <https://doi/10.1016/j.ajic.2007.10.007>
- Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A. Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect.* 2006;62:1–5.
- Zheng MH, Boni L, Fingerhut A. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: Lessons learned in China and Italy. *Annals of Surgery.* 2020 Mar 26. <https://doi/10.1097/SLA.0000000000003924>
- The Royal College of Surgeons on Edinburgh. Inter-collegiate General Surgery Guidance on COVID-19 update. Disponible en: <https://www.rcsed.ac.uk/news->

- public-affairs/news/2020/march/intercollegiate-general-surgery-guidance-on-covid-19-update consultado el 31 de marzo 2020
14. Pryor A. SAGES and EAES recommendations regarding surgical response to COVID-19. 2020;1-8. Disponible en: <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/> [cited 2020 Mar 30].
 15. American College of Surgeons. COVID-19 Guidelines for Triage of Emergency General Surgery Patients. Updated March 25, 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/emergency-surgery>
 16. Asociación Española de Cirujanos. Documentos de posicionamiento y recomendaciones de la AEC en relación con la cirugía y COVID-19. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirugia-y-COVID19_es_1_152.html
 17. Royal College of Obstetricians & Gynaecologist (RCOG) / British Society for Gynaecological Endoscopy (BSGE). Statement on gynaecological laparoscopic procedures and COVID-19. Disponible en: <https://mkobritishsociep8d9m.kinstacdn.com/wp-content/uploads/2020/03/Joint-RCOG-BSGE-Statement-on-gynaecological-laparoscopic-procedures-and-COVID-19.pdf>
 18. American Association of Gynecologic Laparoscopists (AAGL). COVID-19: Joint Statement on Elective Surgeries. Disponible en: www.aagl.org/news/covid-19-joint-statement-on-elective-surgeries.
 19. Balibrea JM, Badia JM, Rubio I, Antona EM, Alvarez E, García S, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. *Cir Esp*. 2020. <https://doi/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
 20. Snyman L, Makulana T, Makin JD. A randomised trial comparing laparoscopy with laparotomy in the management of women with ruptured ectopic pregnancy. *S Afr Med J*. 2017;107: 258-263. <https://doi/10.7196/SAMJ.2017.v107i3.11447>.
 21. Morris SN, Fader AN, Milad MP, Dionisi HJ. Understanding the “scope” of the problem: Why laparoscopy is considered safe during the COVID-19 pandemic. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020 Apr 2. <https://doi/10.1016/j.jmig.2020.04.002>.
 22. Brücher B, Nigri G, Tinelli A, Lapeña JF, Espin-Basany E, Macri P, et al. COVID-19: Pandemic surgery guidance. *EDP Sciences*. 2020. <https://doi/10.1051/fopen/2020002>

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: Algunos aspectos técnicos

Surgical masks on the subject of COVID-19: Some technical aspects

Fernando Quiroz-Romero

Médico, especialista en Cirugía general, Centro Medico Farallones. Cali, Colombia.

Con la aparición de la pandemia por el SARS-CoV-2, se puso de moda el tema de las máscaras, mas popularmente conocidas entre nosotros como tapabocas. Para los cirujanos ésta es una parte de la indumentaria de uso diario, sin embargo, nuestros conocimientos al respecto no son tan amplios como solemos pensar.

En los Estados Unidos, la FDA (*Food and Drug Administration*) se soporta en dos organismos para la regulación y aprobación de estos dispositivos: *The National Institute for Occupational Safety and Health* (NIOSH) (<https://www.cdc.gov/niosh/>) que determina las pruebas y certificaciones de los equipos de protección respiratoria y *The Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) (<https://www.osha.gov/>) que define la selección y el uso en el sitio de trabajo. En Colombia, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), a pesar de la declaración de

insumo vital no disponible y de obviar el registro sanitario por la emergencia del COVID-19, exige que se cumplan con los criterios del NIOSH ¹.

La FDA requiere que los fabricantes de mascarillas quirúrgicas demuestren desempeño en 4 áreas, resistencia a fluidos, eficiencia de filtración, diferencial de presión e inflamabilidad ¹. Dos tipos de test de eficiencia de filtración son recomendados:

1. Eficiencia en la filtración de partículas (PFE, por sus siglas en inglés), usando un aerosol de esferas de látex de 0,1 μm no neutralizado a una velocidad entre 0,5 y 25 cm/s (aproximadamente entre 8 y 380 L/min para un radio de mascara de 9 cm) ¹.
2. Eficiencia de Filtración Bacteriana (BFE), usando aerosol de entre $3 \pm 0,3 \mu\text{m}$ de *Staphylococcus aureus* no neutralizado a 28,3 L/min ¹.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; máscaras.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; masks.

Fecha de recibido: 11/04/2020 - Fecha de aceptación: 12/04/2020

Correspondencia: Fernando Quiroz-Romero, MD, ACC, FACS, ASMBS, IFSO, ACOCIB. Dirección: Carrera 124 # 10-47 Pance, Cali, Colombia. Celular: 315-5619605

Correo electrónica: quiroz60@gmail.com

Citar como: Quiroz-Romero F. Mascarillas quirúrgicas a propósito del COVID-19: Algunos aspectos técnicos. Rev Colomb Cir. 2020;35:200-2/ Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.620>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Las mascarillas quirúrgicas pueden ayudar a bloquear las gotitas más grandes de partículas, derrames, aerosoles o salpicaduras, que podrían contener microbios, virus y bacterias, para que no lleguen a la nariz o la boca, pero no crean un sello hermético contra la piel ni filtran los patógenos del aire muy pequeños, como los responsables de enfermedades de transmisión aérea ^{3,4}.

Las ahora populares máscaras N95, que se conocen mejor como respiradores faciales o simplemente respiradores N95, a diferencia de las mascarillas quirúrgicas, están diseñados específicamente para proporcionar protección respiratoria al crear un sello hermético contra la piel y no permitir que pasen partículas que se encuentran en el aire.

Los test del NIOSH para estos respiradores miden el efecto de los aerosoles de aceite y refieren la nomenclatura como N - no resistente al aceite, R - medianamente resistente al aceite y P - fuertemente resistente al aceite. Se mide también el efecto de la humedad, temperatura y carga de partículas. Los test de filtración requieren una eficiencia como mínimo de 95 %, 99 % o 99,97 % utilizando aerosol sólido neutralizado de 0,075 μm de diámetro de conteo medio (CMD) a 85 L/min. Los aerosoles neutralizados tienen un mayor poder de penetración que los aerosoles cargados o no neutralizados, y el CMD es el tamaño medio del aerosol cuando se mide por número y concentración ³. Combinando la resistencia al aceite y la eficiencia de filtración tenemos la nomenclatura, así un respirador N95 es, no resistente al aceite y con una eficiencia de filtración del 95 % y un respirador P99, es fuertemente resistente al aceite y con una eficiencia de filtración del 99 %.

El NIOSH también realiza prueba de ajuste (*fit testing*) con modelos de diferentes tamaños faciales, midiendo fugas alrededor del respirador de forma cualitativa por detección de olores o cuantitativa por medición de partículas adentro y fuera de la pieza facial. Este factor es individual y debe ser del 100 % y se le asigna un factor igual a 10 o *Safety factor* =10. Sin embargo,

el ajuste facial no es un requerimiento para la certificación ³.

En un estudio realizado en Minneapolis Minnesota ³, tomaron nueve máscaras disponibles en el mercado, 6 de ellas con aprobación de la FDA, las cuales reportaban una eficiencia de filtración bacteriana entre 95 % y 99 % y una eficiencia de filtración de partículas entre 97 % y 99 % y las sometieron a pruebas con aerosol de esferas de látex de 0,895 μm , 2.0 μm y 3.1 μm a un flujo de 6 L/min. El porcentaje de penetración fue del 15 %, 16 % y 11 % respectivamente. Similar prueba, pero mas exigente, se realizó con aerosol de cloruro de sodio de 0,075 μm a 84 L/min, el porcentaje de penetración estuvo entre el 4 % y el 90 %. Estos resultados, en un país con mayores regulaciones que el nuestro, estuvieron muy por debajo de los requerimientos del NIOSH y de lo reportado por los fabricantes en su empaque.

Otro estudio realizado en la Universidad de Cincinnati ⁵, donde se probaron 4 modelos de máscaras N95 y 3 modelos de mascarillas quirúrgicas, encontró que el 29 % de las N95 y el 100 % de las mascarillas quirúrgicas tenían un PF (factor de protección) menor de 10, que es el asignado por el OSHA para estos dispositivos. Las N95 mostraron un PF 8-12 veces mayor que las mascarillas quirúrgicas, el mínimo PF fue observado entre 0.04–0.2 μm , y no hubo diferencias significativas entre dispositivos N95 con y sin valvulas de exhalación.

El adecuado uso y manipulación de las máscaras también es un factor importante. En el mismo estudio de Oberg ³ se sometieron 20 sujetos a pruebas de ajuste cualitativa y cuantitativa, primero sin asistencia y posteriormente con un protocolo de asistencia para la adecuada colocación de la máscara. En la prueba cualitativa (OSHA's Bitrex (Denatonium Benzoate) Solution Aerosol Qualitative Fit Test Protocol) todos los sujetos fallaron en el primer ejercicio y cuando recibieron asistencia, todos menos dos fallaron la prueba. En la prueba cuantitativa (Portacount Plus device (TSI Inc.)), que mide con un fotómetro láser la concentración de partículas dentro y fuera de la máscara, el factor de seguridad varió de 2,5 a 6,9

sin asistencia y de 2,8 a 9,6 con asistencia, teniendo en cuenta que el factor de seguridad debe ser igual a 10, y hubo variabilidad dependiendo del tipo de máscara.

La frecuencia respiratoria también es un factor que afecta el desempeño de las máscaras faciales. En otro estudio ⁶ donde se probaron los respiradores N95 a diferentes flujos (15, 30, 55 y 85 L/min) y simulando frecuencias respiratorias de 10, 15, 20, 25 y 30 respiraciones por minuto, se encontró que a mayor frecuencia y mayor flujo se afectaba el desempeño de estas.

Todos estos aspectos técnicos son importantes, sin embargo, una revisión sistemática y meta-análisis ⁷ realizado entre enero de 1990 y diciembre de 2014, que valoró 8.962 estudios y seleccionó 31 para análisis, concluyó que no existe diferencia significativa para prevenir la transmisión de infección respiratoria aguda en personal de salud entre respiradores ó máscaras N95 y mascarillas quirúrgicas. Reconocen sí, que la información es insuficiente, que las máscaras N95 son superiores a las mascarillas quirúrgicas en condiciones de laboratorio, pero que su uso es poco confortable y puede inducir a su manipulación frecuente e inadecuada. Explican el resultado por la existencia de múltiples factores, aún no bien conocidos, que hacen que la transmisión en la práctica clínica sea mucho más compleja que en el laboratorio.

Finalmente, la utilidad de una máscara facial dependerá de múltiples factores, donde la eficiencia de filtración tiene una gran importancia, pero no se puede menospreciar la importancia de la apropiada selección del dispositivo y el adecuado uso de este. El cumplimiento de las regulaciones por parte de los fabricantes parece ser un factor muy importante a tener en cuenta.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflicto de intereses: El autor declaró que no tiene conflicto de intereses.

Fuentes de financiación: Recursos propios del autor.

Referencias

1. Department of Health and Human Services Food and Drug Administration Center for Devices and Radiological Health Infection Control Devices Branch Division of Anesthesiology, General Hospital, Infection Control, and Dental Devices Office of Device Evaluation. Guidance for Industry and FDA Staff Surgical Masks - Premarket Notification [510(k)] Submissions Document issued on: March 5, 2004 and a correction posted on July 14, 2004. U.S. Disponible en: [https://www.fda.gov/files/medical%20devices/published/Guidance-for-Industry-and-FDA-Staff--Surgical-Masks---Premarket-Notification-\[510\(k\)\]-Submissions-Guidance-for-Industry-and-FDA-\(PDF-Version\).pdf](https://www.fda.gov/files/medical%20devices/published/Guidance-for-Industry-and-FDA-Staff--Surgical-Masks---Premarket-Notification-[510(k)]-Submissions-Guidance-for-Industry-and-FDA-(PDF-Version).pdf)
2. INVIMA. Invima declara tapabocas como dispositivo médico vital no disponible durante la emergencia por COVID-19. Disponible en: <https://www.invima.gov.co/invima-declara-tapabocas-como-dispositivo-medico-vital-no-disponible-durante-la-emergencia-por-covid-19>
3. Oberg T, Brosseau LM. Surgical mask filter and fit performance. *Am J Infect Control*. 2008;36:276-82. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2007.07.008>
4. Bae S, Kim MC, Kim JY, Cha HH, Lim JS, Jung J, *et al*. Effectiveness of surgical and cotton masks in blocking SARS-CoV-2: A controlled comparison in 4 patients. Published. *Ann Intern Med*. 2020. [Online first]. <https://doi.org/10.7326/M20-1342>
5. Lee SA, Grinshpun SA, Reponen T. Respiratory performance offered by N95 respirators and surgical masks: Human subject evaluation with NaCl aerosol representing bacterial and viral particle size range. *Ann. Occup. Hyg.* 2008;52:177-85.
6. He X, Reponen T, McKay R, Grinshpun SA. How does breathing frequency affect the performance of an N95 filtering facepiece respirator and a surgical mask against surrogates of viral particles? *J Occup Environ Hyg.* 2014;11:178-85. <https://doi.org/10.1080/15459624.2013.848037>
7. Smith JD, MacDougall CC, Johnstone J, Copes RA, Schwartz B, Garber GE. Effectiveness of N95 respirators versus surgical masks in protecting health care workers from acute respiratory infection: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ*. 2016;188:567-74. <https://doi.org/10.1503/cmaj.150835>

ARTÍCULO DE REVISIÓN

COVID-19 en Cirugía Pediátrica

COVID-19 in Pediatric Surgery

Luis Mauricio Figueroa-Gutiérrez

Médico, Cirujano General y Cirujano Pediatra, Docente Universidad del Valle y Universidad Tecnológica de Pereira. Cali, Colombia.

Resumen

La infección por COVID-19 ha generado un flujo de información derivada de la experiencia diaria de los profesionales, que ha permitido el rápido aprendizaje y conocimiento de las características clínicas, métodos de diagnóstico y tratamiento disponibles a la fecha. Esta nueva afección ha condicionado a las diferentes especialidades de la medicina a desarrollar prontamente guías y recomendaciones encaminadas a garantizar el cuidado de los pacientes afectados y la menor transmisión posible al personal de salud. La cirugía pediátrica no ha sido la excepción, por lo que se pretende recopilar en esta revisión algunos de los aspectos más relevantes en cuanto a la participación de nuestra especialidad en esta pandemia.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; pediatría.

Abstract

The infection by COVID-19 has generated a flow of information derived from the professionals' daily experience, which has allowed the rapid learning and knowledge of the clinical characteristics, diagnostic and treatment methods available to date. This new condition has conditioned the different medical specialties to promptly develop guidelines and recommendations aimed to guarantee the care of affected patients and the least possible transmission to health personnel. Pediatric surgery has not been the exception, so it is intended to compile in this review some of the most relevant aspects regarding the participation of our specialty in this pandemic.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; pediatrics.

Fecha de recibido: 31/03/2020 - Fecha de aceptación: 04/04/2020

Correspondencia: Luis Figueroa, MD.

Carrera 19 # 94-96 Villasol Manzana B casa 19. Pereira, Colombia. Teléfono: 3459680, Celular: 3137371166.

Correo electrónico: figueroa.luis@correounivalle.edu.co

Citar como: Figueroa-Gutiérrez LM. COVID-19 en Cirugía Pediátrica. Rev Colomb Cir. 2020;35:203-8/Especial COVID-19.

<https://doi.org/10.30944/20117582.621>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

De acuerdo con los datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), al 27 de marzo de 2020 existían 512.701 casos confirmados de personas infectadas por COVID-19¹. Pero como reflejo del cambio vertiginoso de la información que cada día nos abruma, en el registro de la Universidad Johns Hopkins, para el 28 de marzo ya eran 618.043 los pacientes, con una mortalidad de 28.823 (correspondiente a 4,7%)².

Como ya es conocido por todos, en Colombia el recurso humano en salud y la disponibilidad de servicios adecuados con dotaciones óptimas solo está presente en algunas instituciones privilegiadas, siendo las carencias la constante, especialmente en las instituciones públicas.

En el momento actual, la pandemia por COVID-19 impone un reto sin precedentes a nuestro precario sistema de salud, que como ha quedado demostrado en estos días, ni siquiera países desarrollados han tenido una respuesta adecuada para esta situación crítica, con ciertas excepciones.

Los cirujanos pediatras no estamos excluidos de todas las anteriores consideraciones y nos encontramos en la primera línea de atención y de exposición, ya que debemos continuar con nuestra asistencia a los pacientes pediátricos en los diferentes servicios, que generalmente están acompañados de un adulto, siendo ambos potenciales portadores de la enfermedad y, en caso de requerirse intervenciones quirúrgicas, estaremos en espacios cerrados, expuestos a aerosoles y líquidos corporales, que como se ha confirmado en la literatura son los ambientes y condiciones más proclives al contagio³.

Si bien es cierto que en el estudio de Wu y colaboradores, de un total de 72.314 pacientes solamente 1% correspondió a menores de 10 años⁴, Wei y colaboradores reportan únicamente 9 pacientes menores de un año⁵, y que en el estudio publicado por Qiu y colaboradores analizando las características clínicas y epidemiológicas de 36 pacientes entre 1 y 16 años, se reporta que 19 (53%) presentaron cuadros clínicos de neumonía moderada y 17 (47%) tuvieron formas leves con

síntomas respiratorios altos 7 (19%) o asintomáticos 10 (28%), con recuperación completa del 100% en promedio a los 14 días⁶, existe una clara preocupación en cuanto a que las infecciones transcurran sin ser detectadas si no se tiene un riguroso protocolo de interrogatorio que permita sospecharlas, planteando la posibilidad de que los pacientes pediátricos se conviertan en facilitadores de la transmisión y amplificación viral, lo que determinaría la necesidad de establecer políticas sociales y de salud pública, tanto para reducir la transmisión a poblaciones vulnerables como los ancianos y de mayor riesgo como el personal de salud.

Con respecto a las consideraciones en cuanto a los procedimientos quirúrgicos en pacientes pediátricos sospechosos o confirmados de padecer la infección por COVID-19, existe una serie de pautas y propuestas que ante la novedad de esta enfermedad que hasta ahora estamos conociendo, lejos de convertirse en exageraciones o precauciones innecesarias, se deben extremar ya que su objetivo final es proteger tanto al paciente y sus familiares como al personal de salud, que debería permanecer sano para poder seguir atendiendo las urgencias de nuevos casos.

Es de aclarar que muchas de las recomendaciones son sugerencias de asociaciones y grupos de expertos^{7,8}, de las experiencias vividas en otras pandemias como las de SARS y H1N1 influenza⁶ y lo aprendido en la actual pandemia por los grupos de atención en salud en países como China, Italia, Irán y España, entre otros^{3,9,10}.

Principios rectores

- I. Los pacientes agudos son nuestra prioridad, y se verán afectados si el personal de salud cae enfermo y debe abandonar el trabajo. Por eso, se debe considerar posible infección por COVID-19 en cada paciente e intentar descartarla en todo caso que necesite una cirugía de emergencia, usando los datos de la historia clínica, la valoración de la exposición al riesgo, una tomografía computarizada (TAC) de tórax reciente (en las últimas 24 horas) o en su defecto, radiografía de tórax.

- Es importante recordar que las pruebas actuales para COVID-19 pueden tener falsos negativos ^{7,11}.
2. La meta es proporcionar el cuidado quirúrgico oportuno a la vez que se optimizan los recursos de atención (camas, unidades de cuidado intensivo, ventiladores, equipos de protección personal), preservando la salud de los cuidadores ⁸.
 3. La cirugía sólo se llevará a cabo si es más probable que al retrasar el procedimiento se prolongue la estancia hospitalaria y se aumente la probabilidad de reingreso, o se cause daño al paciente ⁸.
 4. Con respecto a la programación quirúrgica, las decisiones deben ser multidisciplinarias, compartidas y tomadas en el contexto de los recursos institucionales disponibles, que serán variables y de evolución cambiante ⁸. Se propone la conformación de un comité de programación integrado por personal de cirugía, anestesiología y enfermería ¹².
 5. Se consideran casos de emergencia aquellos donde el retraso del procedimiento compromete la vida del paciente ⁸, por ejemplo:
 - a. Obstrucción intestinal aguda: secundaria a malrotación intestinal, hernia inguinal encarcelada, estenosis pilórica, invaginación intestinal
 - b. Perforación intestinal: Enterocolitis necrotizante
 - c. Trauma con hemorragia no controlada
 - d. Isquemia: torsión testicular, torsión de ovario, isquemia de extremidad por trauma o iatrogenia.
 - e. Anomalías congénitas: atresia de esófago con fistula, hernia diafragmática sintomática, atresia intestinal, derivación intestinal por malformaciones anorectales, derivación intestinal por enfermedad de Hirschsprung que no mejora con irrigaciones.
 - f. Apendicitis aguda: dependiendo de los recursos institucionales considerar manejo postquirúrgico ambulatorio, corta estancia en casos no complicados, y antibióticos parenterales en casos complicados, o drenaje percutáneo si es necesario.
 - g. Extracción de cuerpo extraño (por aspiración o ingestión).
 6. Se consideran casos urgentes aquellos donde el retardo en días a semanas en el tratamiento quirúrgico puede ser perjudicial ⁸, por ejemplo:
 - a. Tumores sólidos: biopsia inicial o resección posterior a tratamiento neoadyuvante; se debe considerar continuar la quimioterapia y aplazar la cirugía en los pacientes que requerirán ventilación mecánica o cuidado intensivo posoperatorio.
 - b. Atresia de vías biliares
 - c. Drenaje de absceso
 - d. Inserción de dispositivos de acceso vascular: se recomienda utilizar catéteres de acceso periférico a central
 - e. Hernia inguinal sintomática
 - f. Colelitiasis sintomática
 - g. Gastrostomía, si es requerida para dar de alta
 7. Se consideran casos electivos aquellos en los que el retardo en el tratamiento genera riesgo mínimo al paciente ⁸, por ejemplo:
 - a. Retiro de dispositivos de acceso vascular
 - b. Reconstrucción de pared torácica
 - c. Hernia inguinal asintomática
 - d. Tratamiento definitivo de malformación anorectal o enfermedad de Hirschsprung
 - e. Cierre de ostomía
 - f. Lesiones benignas de seno
 - g. Quistes cervicales congénitos

- h. Cólico biliar
- i. Orquidopexia
- j. Quiste de colédoco
- k. Reflujo gastroesofágico

Aspectos especiales

A. Con respecto a la vía de acceso, no existen recomendaciones definitivas en cuanto a la realización de procedimientos por cirugía mínimamente invasiva o abierta. Las últimas recomendaciones en caso de cirugía en pacientes con enfermedades víricas altamente transmisibles a través de fluidos aprobaban los accesos mínimamente invasivos para disminuir el riesgo de contagios a miembros del equipo quirúrgico. En el caso de COVID-19, debe considerarse el riesgo de generación de aerosoles de partículas y fluidos, si bien hasta ahora la evidencia en relación a virus y neumoperitoneo se restringe al virus de la hepatitis B³. A pesar de ello, diversas instituciones y grupos de asociaciones científicas se han pronunciado en los siguientes términos con respecto a la vía más conveniente, reconociendo que se queda a la espera de nuevas evidencias:

1. Luego de la discusión por el grupo quirúrgico sobre los riesgos y beneficios del procedimiento, se recomienda evitar si es posible la cirugía laparoscópica en pacientes COVID-19 positivos. Si el procedimiento mínimamente invasivo es lo mejor para el paciente, deben usarse sistemas de evacuación de humo, desinflar el abdomen a través del filtro en línea y nunca evacuar el abdomen abriendo las válvulas de los trocares^{13,14}.
2. En las recomendaciones de la SAGES se advierte que como el número de casos COVID-19 que requerirán atención se espera que incrementen en las próximas semanas, solo deben intervenir pacientes con necesidad inminente que comprometa la vida, con neoplasias que

puedan progresar o con patologías con síntomas activos que requieran cuidado urgente. Para las intervenciones, se recomienda considerar la posibilidad de contaminación viral con la laparoscopia y sopesar el riesgo - beneficio para el paciente. Aún se desconoce si el COVID-19 tiene la propiedad de otros virus en cuanto a la liberación con el dióxido de carbono, por lo que errar a favor de la seguridad justificaría tomar la precaución y utilizar dispositivos para filtrar y liberar el CO₂^{15,16}.

3. Los mecanismos de seguridad propuestos para cirugía mínimamente invasiva como filtros, trampas, o desinflado cuidadoso son difíciles de implementar, por lo que se debe considerar la laparoscopia solo en casos individuales y bien seleccionados en el que el beneficio clínico para el paciente excede sustancialmente el riesgo de posible transmisión viral⁷.
 4. Para la prevención y manejo de la dispersión de aerosoles, sea por vía abierta o laparoscópica, los instrumentos deben permanecer limpios de sangre y fluidos. Debe tenerse especial atención en el establecimiento del neumoperitoneo y el uso de dispositivos de succión para remover el humo, mantener la presión y el flujo lo más bajo posible, reducir el tiempo en la posición de Trendelenburg, disminuir el tiempo de disección y el uso de electrocauterio y de bisturí ultrasónico⁹.
- B. Con respecto a la transmisión vertical y la atención potencial de neonatos con patologías quirúrgicas infectados por esta vía, existen reportes de pacientes hijos de madres positivas para COVID-19 que fueron estudiados y cuyos resultados fueron positivos para Ig M sérica, pero con pruebas negativas en muestras evaluadas con reacción en cadena de la polimerasa (PCR, por sus siglas en in-

glés), lo cual descarta la infección. Se concluye que se requieren estudios y pruebas más definitivas para considerar que los fetos de las mujeres embarazadas estén en riesgo de infección congénita con COVID-19^{17,18,19} y por lo tanto, el recién nacido no se convierte en un paciente en riesgo potencial para diseminación de la infección entre el personal de las unidades de cuidado intensivo neonatal ni del equipo quirúrgico que lo asiste.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflicto de intereses: El autor declaró que no tiene conflicto de intereses.

Fuentes de financiación: Recursos propios del autor.

Referencias

- Organización Mundial de la Salud. [sitio de internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Coronavirus COVID-19 Global Cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins. [sitio de internet]. Baltimore: Johns Hopkins University, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd-40299423467b48e9ecf6>
- Recomendaciones de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica para el manejo de pacientes pediátricos quirúrgicos en el contexto de la pandemia COVID-19. [sitio de internet]. Barcelona: Sociedad Española de Cirugía Pediátrica, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <https://secipe.org/wordpress3/index.php/recomendaciones-de-la-sociedad-espanola-de-cirugia-pediatica-para-el-manejo-de-pacientes-pediatricos-quirurgicos-en-el-contexto-de-la-pandemia-por-covid-19/>
- Wu Z, 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. Published online February 24, 2020:E1-E4. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
- Wei M, Yuan J, Liu Y, Fu T, Yu X, Zhang Z. Novel coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China. JAMA. Published online February 14, 2020:E1-E2. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2131>
- Qiu H, Wu J, Hong L, Luo Y, Song Q, Chen D. Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. Lancet Infect Dis. Published online March 25, 2020.
- Intercollegiate general surgery guidance on COVID-19 update. Edinburgh: The Royal College of Surgeons of Edinburgh, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible <https://www.rcsed.ac.uk/news-public-affairs/news/2020/march/intercollegiate-general-surgery-guidance-on-covid-19-update>
- COVID-19: Elective case triage. Guidelines for surgical care. Chicago: American College of Surgeons, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.facs.org/-/media/files/covid19/guidance_for_triage_of_nonemergent_surgical_procedures_pediatric.ashx
- Zheng MH, Boni L. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: lessons learned in China and Italy. Ann Surg. Published online March 15, 2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30198-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30198-5)
- Karimi A, Tabatabaei SR, Rajabnejad M, Pourmoghadass Z, Rahimi H, Armin S, et al. An algorithmic approach to diagnosis and treatment of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children: Iranian expert's consensus statement. Arch Pediatr Infect Dis. 2020;8:e102400. Published online March 11, 2020. <https://doi.org/10.5812/pedinf.102400>
- Instituto Nacional de Salud de Colombia. Anexo Instructivo para la vigilancia en salud pública intensificada de infección respiratoria aguda asociada a nuevo coronavirus 2019 (COVID-19). 2020.
- American College of Surgeons. Create a surgical review committee for COVID-19- related surgical triage decision making. Chicago: American College of Surgeons, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/review-committee>
- UMMC Preoperative guidance for urgent operations on patients with proven or suspected COVID-19. Mississippi: The University Mississippi Medical Center, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.umc.edu/CoronaVirus/Mississippi-Health-Care-Professionals/Clinical-Resources/Perioperative-Guidance-for-Urgent-Operations.html>
- Processes for laparoscopy in suspected or confirmed COVID-19 cases. Mississippi: The University Mississippi Medical Center, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.umc.edu/CoronaVirus/Mississippi-Health-Care-Professionals/Clinical-Resources/Processes-for-Laparoscopy.html>

15. SAGES Recommendations regarding surgical response to COVID-19 crisis. Los Angeles: SAGES, Inc 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>
16. Update to SAGES Recommendations regarding surgical response to COVID-19 crisis. Los Angeles: SAGES, INC 2020. Fecha de consulta: 28 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.sages.org/update-to-sages-recommendations-regarding-surgical-response-to-covid-19-crisis/>
17. Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, Xiao F, Shao J, *et al.* Neonatal early-onset infection with SARS-CoV-2 in 33 neonates born to mothers with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr* 2020. Published online March 26, 2020. DOI: 10.1001/jamapediatrics.2020.0878 .
18. Dong L, Tian J, He S, Zhu Ch, Wang J, Liu Ch, *et al.* Possible vertical transmission of SARS-CoV-2 from an infected mother to her newborn. *JAMA*. Published online March 26, 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4621>
19. Kimberlin DW, Stagno S. Can SARS-CoV-2 infection be acquired in utero? More definitive evidence is needed. *JAMA*. Published online March 26, 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4868>

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Endoscopia digestiva en tiempos de COVID-19: Resumen de recomendaciones

Digestive endoscopy in an era of COVID-19

Pilar Adriana Torres Mesa

Médica, Especialista en Cirugía General, Oncología Peritoneal, Cirugía Gastrointestinal y Endoscopia Digestiva,
Hospital Regional de Sogamoso y Centro Médico Especializado Gastrolife SAS, Duitama, Colombia.

Introducción

La situación actual de pandemia por COVID-19 ha puesto en evidencia las debilidades y necesidades no atendidas del sector salud en Colombia. Salieron a la luz las inequidades de un sistema económico y social, que desde hace varios años venía disminuyendo la protección laboral, económica y jurídica del talento humano en salud del país, que en estos momentos se ve enfrentando una batalla difícil, ante un enemigo todavía poco conocido.

El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causante del brote de neumonía de origen desconocido (informado el 31 de diciembre de 2019), a un nuevo tipo de virus de la familia Coronaviridae, que fue denominado “nuevo coronavirus”, SARS-COV-2^{1,2}. El

11 de febrero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS), denomina a la enfermedad por infección por el Coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo o Grave 2 (*Severe respiratory acute syndrome 2*), como *Coronavirus Disease 2019* o COVID-19³⁻⁸.

La propagación de persona a persona se confirma, incluso entre los trabajadores de la salud que atienden personas con enfermedad por coronavirus (COVID-19), lo cual es consistente con lo conocido sobre otros patógenos similares^{8,9}. El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró al brote de COVID-19 como Pandemia, y emitió una serie de recomendaciones para que los países activen y amplíen sus mecanismos de respuesta a emergencias^{8,10}.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; endoscopía; endoscopía gastrointestinal.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; endoscopy; endoscopy, gastrointestinal.

Fecha de recibido: 04/04/2020 - Fecha de aceptación: 06/04/2020

Correspondencia: Pilar A. Torres M. Centro Médico Especializado Gastrolife SAS, Transversal 29 # 9-78 Local 201, Duitama, Boyacá, Colombia, Celular: 3124317583

Correo electrónico: piadriana78@hotmail.com

Citar como: Torres Mesa PA. Endoscopia digestiva en tiempos de covid-19:

Resumen de recomendaciones. Rev Colomb Cir. 2020;35:209-15/Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.622>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

En Colombia, el 31 de marzo de 2020 el Ministerio de Salud y Protección Social, declara la fase de mitigación de COVID-19^{8,11}.

Entendiendo el coronavirus

Los Coronavirus (CoV) son virus ARN de sentido positivo, encapsulados y no segmentados, de varios tipos (alfa, beta, gamma y delta), que generalmente causan enfermedades entéricas y respiratorias en animales y humanos. Los virus SARS-CoV y SARS-CoV-2 se unen a sus células objetivo a través de los receptores de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), los cuales se expresan en células epiteliales de las vías respiratorias, parénquima pulmonar, endotelio vascular, células renales e intestino delgado^{12,13}.

¿Cómo se apoderan los coronavirus de un huésped?

El coronavirus es un virus que usa su ARN como plantilla directa para crear proteínas y un nuevo genoma en el citoplasma. Una vez el virus ingresa a la célula humana, toma el control de toda la célula. La mayoría de las organelas citoplasmáticas son engañadas y comienzan a trabajar para el virus. El virus ARN no puede producir más virus, por lo que obliga a la célula a producir grupos de proteínas, que se almacenan, ensamblan, encapsulan y transportan dentro de la célula. Finalmente, la progenie viral es transportada por las vesículas de Golgi hacia la membrana celular, donde son exocitadas hacia el espacio extracelular^{14,15}.

El coronavirus es una nano partícula auto-ensamblada, que tiene como eslabón débil de su coraza, una capa lipídica. Por esta razón, lavarse las manos con agua y jabón, es la estrategia mas efectiva para eliminar el virus de la piel^{14,15}.

Las personas infectadas son contagiosas desde el inicio de la enfermedad, incluso antes de presentar síntomas (lo que dificulta el proceso de aislar enfermos e identificar contactos). Las personas pueden tener una carga viral durante varios días/semanas después de recuperarse, pero no se sabe bien hasta cuándo son infecciosas⁸. Por eso es un virus con una alta tasa de contagio y una mortalidad estimada del 2 al 4%.

Infección Respiratoria:

El COVID-19 causa neumonía severa, con un cuadro agudo sin signos y síntomas prominentes del tracto respiratorio superior, lo que sugiere que las células objetivo del virus están ubicadas en la vía aérea inferior, a nivel alveolar¹⁵. Este escenario de rápida progresión a un cuadro de insuficiencia respiratoria aguda, ocurre en aproximadamente el 19% de los casos, requiriendo oxigenoterapia en 14% y soporte ventilatorio con manejo clínico en Unidad de Cuidados Intensivos en 5% de los pacientes. En el restante 81% de los pacientes, la enfermedad tiene un comportamiento leve o no complicado⁸.

SARS-CoV-2 es un beta-coronavirus (β CoV) con alto potencial de neurotropismo. Al parecer, es por esta coinfección del sistema nervioso central que se genera la insuficiencia respiratoria aguda y se aumenta la mortalidad de los casos con neumonía y Síndrome Respiratorio Agudo Severo o Grave²¹⁶. Sin embargo, otros autores difieren de esa afirmación y sugieren que la clínica de la falla respiratoria mediada por compromiso central es diferente de la secundaria a compromiso respiratorio solo¹⁷.

La posibilidad de posteriores complicaciones respiratorias y de fibrosis pulmonar, es factible en los pacientes recuperados de neumonía severa por COVID-19. Sin embargo, solo el tiempo y los resultados clínicos, descartarán esa posibilidad.

Infección Gastrointestinal:

La detección de ARN del SARS-CoV-2 y la tinción intracelular de la proteína de la nucleocápside viral, en los epitelios gástrico, duodenal y rectal, demuestra que el SARS-CoV-2 infecta las células epiteliales glandulares gastrointestinales. El ARN viral también se detectó en la mucosa esofágica, sin embargo, la ausencia de tinción de la proteína de la nucleocápside viral, indica la baja infección viral en esta mucosa¹⁸.

Una vez infectado por el virus, aumenta la permeabilidad de la pared gastrointestinal a los patógenos extraños, causando malabsorción en los enterocitos invadidos, lo que produce sínto-

mas entéricos como diarrea; en teoría esto indica que el sistema digestivo podría ser vulnerable a la infección por COVID-19 y explica la posibilidad de manifestaciones digestivas asociadas. Algunas series reportan la presencia de síntomas como náuseas y diarrea, sin evidencia de componente respiratorio concomitante, en hasta un 50% de pacientes, en los cuales posteriormente se confirmó la infección por COVID-19¹⁹.

Se tiene evidencia de hepatotoxicidad asociada al SARS, al parecer secundaria a hepatitis viral o como efecto adverso asociado con toxicidad farmacológica, por las dosis altas de medicamentos antivirales, antibióticos y esteroides, así como probable hiperreactividad del sistema inmune. Sin embargo, en COVID-19 se ha encontrado importante expresión de ACE2 en colangiocitos (59.7% de las células) en lugar de hepatocitos (2.6% de las células), sugiriendo que podría generar daño de los conductos biliares intrahepáticos²⁰.

Adicionalmente, el receptor de enzima convertidora de angiotensina 2, se expresa ampliamente en las células epiteliales de la mucosa de la cavidad oral²¹. Esta evidencia podría explicar el mecanismo patogénico subyacente de los trastornos olfativos (anosmia) y del gusto (disgeusia), que parecen ser síntomas sensibles y de inicial aparición en pacientes con infección por SARS-CoV-2²².

Lo anteriormente expuesto, resalta la importancia de implementar medidas sanitarias de alto impacto a nivel de salud pública, como el distanciamiento social, el lavado de manos y el uso de elementos de protección personal (EPP) para el personal de salud en contacto con los pacientes.

De acuerdo con el CDC (*Centers for Disease Control and Prevención*) y la OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*), los EPP corresponden a la ropa o equipo especializado utilizado por los empleados para la protección contra materiales infecciosos, que deben ser utilizados de acuerdo con el escenario de exposición. En términos generales, para la atención, prevención y manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 se consideran los siguientes EPP:

- Guantes.
- Mascarilla quirúrgica.
- Respirador N95, FFP2 o equivalente.
- Protector ocular, careta, monogafa.
- Bata de protección.
- Bata antifluído/Delantal impermeable
- Gorro
- Botas/Zapatos, polainas

Hechos relevantes al realizar procedimientos endoscópicos

- La endoscopia digestiva produce aerosoles²³
- La carga viral de SARS-CoV-2 en la saliva faríngea es similar a la de las heces, donde puede persistir dos días más tras negativizarse en muestras respiratorias²⁴
- Hasta el 62% de los contagios por SARS-CoV-2 ocurren en fase presintomática²⁵
- Mas del 40% de las infecciones por SARS-CoV-2 pueden transmitirse antes de que el caso índice se vuelva sintomático²⁶. Dada esta alta tasa de transmisión de infección de individuos pre-sintomáticos, todos los pacientes sometidos a endoscopia digestiva en un área de propagación comunitaria deben considerarse de “alto riesgo”²⁷
- Todos los procedimientos endoscópicos deben considerarse procedimientos generadores de aerosol (PGA) debido a la posibilidad de regurgitación y tos durante la endoscopia superior y el paso de flatos durante la colonoscopia²⁸. Además, todos los procedimientos endoscópicos corren el riesgo de generar aerosoles y microgotas por el diseño, función y posibles fugas de los equipos, válvulas y puertos durante la insuflación y la succión²⁷.
- Durante la inserción o salida de accesorios del canal de trabajo del endoscopio, el ajuste de succión e insuflación, retiro de pinza de biopsia y manipulación para extraer el ma-

- terial biológico para patología, y durante el procedimiento de pre-limpieza del equipo, al terminar la endoscopia, pueden generarse movilización de secreciones, aerosoles y microgotas contaminantes²³.
- De igual manera, todas las superficies de la unidad, almohadas, sábanas, cobijas, carros de transporte, elementos de monitorización, están en riesgo de contaminación y se debe garantizar su limpieza, cambio y adecuada desinfección^{25,27}.
 - La sala de Endoscopia debe limpiarse y desinfectarse a fondo (limpieza terminal), entre procedimientos. La mayoría de los agentes de limpieza estándar matan este virus²⁸.
 - El procedimiento de reprocesamiento estándar del endoscopio es suficiente para matar el virus SARS-CoV-2 y debe realizarse de acuerdo con las instrucciones de uso del fabricante de cada equipo²⁸.
 - Durante una pandemia, todas las personas son consideradas potencialmente contaminantes y deben tratarse como tal. De igual manera, el equipo médico y de atención de salud en el área de endoscopia, debe utilizar todos los elementos de protección personal, como si se tratara de un caso sospechoso.
 - Así mismo, existe riesgo de infección COVID-19 en los pacientes sanos que ingresan a los centros médicos y por lo tanto, durante esta pandemia el paciente debe aceptar esa posibilidad con la firma del consentimiento informado donde se es explícito al respecto²⁹.

Recomendaciones para la realización de endoscopias

Dado lo anterior, las recomendaciones sugeridas para la realización de procedimientos endoscópicos son:

1. Los procedimientos de Endoscopia, en estos tiempos de pandemia, se deben limitar a la realización de procedimientos de urgencias e impostergables (como sangrado activo, cuerpo extraño, vólvulo y colangitis)^{30,31}.
2. El cuidado de pacientes con cáncer (diagnóstico inicial, estadificación, o paliación por obstrucción), debe individualizarse, debido a que algunos de esos casos pueden considerarse urgencia. Su realización debe definirse idealmente en el contexto de una junta multidisciplinaria²³.
3. Abstenerse de realizar endoscopias diagnósticas o terapéuticas no urgentes. Si todavía siguieran programadas, deben aplazarse de inmediato. Es necesario mantener la independencia de criterio frente a posibles presiones cuando instancias jerárquicas superiores pretendan actuaciones, que en conciencia y a la luz de los datos científicos disponibles, se consideren perjudiciales³².
4. Pacientes que estén en periodo libre de enfermedad de cáncer, sin enfermedad activa, asintomáticos, que requieran estudios endoscópicos de seguimiento, deben programarse después del control de la pandemia, cuando se normalice la atención en los centros médicos³³.
5. Pacientes asintomáticos que requieran estudios endoscópicos de tamizaje (mayores de 50 años, historia familiar de cáncer o pólipos, etc.), deben programarse después del control de la pandemia, cuando se normalice la atención en los centros médicos³³.
6. Todos los miembros del equipo de Endoscopia deben usar respiradores N95 (o dispositivos con tasas de filtración equivalentes o más altas), durante la realización de todos los procedimientos gastrointestinales en pacientes con infección conocida por SARS-CoV-2 y en aquellos con alto riesgo de exposición. Dada la alta tasa de transmisión de la infección por individuos pre-sintomáticos, todos los pacientes sometidos a endoscopia digestiva en un área de propagación comunitaria deben considerarse de "alto riesgo"²⁷.
7. En los trabajadores de la salud que realizan procedimientos en el tracto gastrointestinal, independientemente del estado de

COVID-19, se recomienda el uso de doble guante como parte del equipo de protección personal adecuado³⁴.

8. Debe hacerse educación y reentrenamiento al talento humano de la Unidad de Endoscopia, sobre el procedimiento adecuado para ponerse y quitarse los EPP²⁸.
9. Es obligatorio lavarse o desinfectarse las manos antes de ponerse y después de quitarse los EPP²⁸.
10. Los procedimientos con mayor riesgo de generación de aerosoles idealmente deben realizarse en una sala con presión negativa, si se cuenta con ella²⁸.
11. Para procedimientos que requieren anestesia endotraqueal:
 - La intubación y la extubación deben realizarse idealmente en una sala con presión negativa²⁸.
 - El personal de endoscopia no debe estar en la habitación durante la intubación y extubación²⁸.

Discusión

Es importante reconocer la importancia del uso regular, constante y reglado de los elementos de protección personal en el trabajo. Se cree que todo el talento humano en salud conoce la premisa de bioseguridad de: “primero nuestra protección y estaremos listos para atender de la mejor manera a los pacientes”. Sin embargo, una realidad que ha puesto en evidencia esta situación de pandemia, es que no estaba cumpliéndose esa norma en muchas instituciones. Y la responsabilidad de ello está compartida entre empleadores y trabajadores, evidenciando que el comportamiento individual es fundamental para la implementación y adopción de medidas sanitarias. Una lección importante de esta experiencia es: “La bioseguridad va primero, es responsabilidad individual y una conducta de autocuidado que debe priorizarse”.

Adicionalmente, en este momento no tenemos disponible un tratamiento específico, una vacuna, anticuerpos o un suero convaleciente efectivo, para tratar a los pacientes. Cada día aparecen nuevas opciones de manejo, que deben individualizarse según el caso y condiciones particulares de cada paciente.

Hay desenlaces inesperados y no tenemos todavía toda la información que quisiéramos para combatir el virus y dar un manejo eficaz a nuestra población, exento de complicaciones. Existe cierto grado de incertidumbre, que se irá esclareciendo a medida que se obtengan más datos y se realicen más investigaciones, por lo que es probable que las recomendaciones cambien sobre la base de los nuevos conocimientos que se obtengan. Una mayor certeza permitirá una formulación de políticas y una toma de decisiones individuales mejor informadas^{35,36}.

El panorama actual está exigiendo al talento humano en salud, actuar con sabiduría, informarse de fuentes confiables, trabajar en equipo, apoyarse en la experiencia y el sentido común, compartiendo ideas con su grupo de trabajo para generar soluciones y respuestas, siendo vulnerables y pidiendo apoyo si se requiere, para ser fuentes de una atención en salud de calidad, humana, oportuna y eficaz, al servicio de la sociedad.

La esperanza debe estar viva, los cambios son positivos y el mundo estaba pidiendo un respiro de muchas cosas, situaciones y relaciones, que no estaban funcionando y que ahora, como sociedad, tenemos la oportunidad de transformar en una bonita realidad de solidaridad, humildad, paciencia, crecimiento, aprendizaje y sanación.

En conclusión, no todo depende del sector salud y debemos aceptarlo, ya que se presentan desenlaces que no se pueden prever ni controlar. Sin embargo, existen variables modificables, como son las conductas de autocuidado, bioseguridad individual y del grupo de trabajo, cumplimiento de las medidas de distanciamiento social, lavado de manos y demás recomendaciones generadas por las sociedades científicas y autoridades sanitarias, que son responsabilidad

del personal en salud y comunidad en general, el acatar y cumplir. El talento humano en salud con su compromiso ético y resiliencia, es fuente, para una sociedad que requiere que la educación, se enseñe con el ejemplo.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflicto de intereses: La autora declaró que no tiene conflicto de intereses.

Fuentes de financiación: Recursos propios de la autora.

Referencias

- World health organization (WHO). Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report - 7 [cited 28 January]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/Coronaviruse/situation-reports/20200127-sitrep-7-2019-ncov.pdf?sfvrsn=98ef79f5_2
- Instituto Nacional de Salud, Colombia. Anexo. Instructivo para la vigilancia en salud pública intensificada de infección respiratoria aguda asociada al nuevo coronavirus 2019 (COVID-19). Fecha de actualización: sábado 04 de abril 2020 Versión: 9. Disponible en: https://www.ins.gov.co/Noticias/Coronavirus/Anexo_%20Instructivo%20Vigilancia%20COVID%20v9%2004042020.pdf
- Millan-Oñate J, Rodríguez-Morales AJ, Camacho-Moreno G, Mendoza-Ramírez H, Rodríguez-Sabogal IA, Álvarez-Moreno C. A new emerging zoonotic virus of concern: the 2019 novel Coronavirus (COVID-19). *Infectio* 2020;24.
- 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. *The Lancet*. 2020 [http://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](http://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7).
- 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. *The Lancet*. 2020;395:497-506.
- Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, *et al.* Early transmission dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N Engl J Med*. 2020.
- Munster VJ, Koopmans M, van Doremalen N, van Riel D, de Wit E. A novel coronavirus emerging in China - Key questions for impact assessment. *N Engl J Med*. 2020;382:692-4.
- Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia Grupo ACIN- IETS de Consenso Colombiano para recomendaciones de atención COVID19. <http://dx.doi.org/10.22354/in.v24i3.851>
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). About Novel Coronavirus (2019-nCoV) | CDC Symptoms 2020 [cited 28 January 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/Coronavirus/2019-ncov/about/index.html>
- WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 March 2020 [cited 17 March 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
- Ministerio de Salud y Protección Social. Boletín de prensa No 111 de 2020. [cited 04 April 2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Paginas/Colombia-entra-en-fase-de-mitigacion-de-la-COVID-19.aspx>
- Hamming I, Timens W, Bulthuis ML, Lely AT, Navis G, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol*. 2004;203:631-7.
- Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor recognition by novel coronavirus from Wuhan: An analysis based on decadelong structural studies of SARS. *J Virology* 2020; published online Jan 29. <https://doi.org/10.1128/JVI.00127-20>.
- Michael M.C.Lai, David Cavanagh. The molecular biology of coronaviruses. *Advances in Virus Research*. 1997;48:1-100. [https://doi.org/10.1016/S0065-3527\(08\)60286-9](https://doi.org/10.1016/S0065-3527(08)60286-9)
- Paul S. Masters. The Molecular Biology of Coronaviruses. *Advances in Virus Research*. 2006;66:193-292. [https://doi.org/10.1016/S0065-3527\(06\)66005-3](https://doi.org/10.1016/S0065-3527(06)66005-3)
- Li Y-C, Bai W-Z, Hashikawa T. The neuroinvasive potential of SARS-CoV2 may play a role in the respiratory failure of COVID-19 patients. *J Med Virol*. 2020;14. <https://doi.org/10.1002/jmv.25728>
- Turtle L. Respiratory failure alone does not suggest central nervous system invasion by SARS-CoV-2. *J Med Virol*. 2020 Apr 4. <https://doi.org/10.1002/jmv.25828>
- Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastro-*

- enterology, article in press. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.055>
19. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal Manifestations and Potential Fecal–Oral Transmission. *Gastroenterology*, article in press. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.054>
 20. Chai XQ, Hu LF, Zhang Y, Han W, Lu Z, Keet A, *et al.* Specific ACE2 expression in cholangiocytes may cause liver damage after 2019-nCoV infection. Preprint. Posted online February 03, 2020. bioRxiv 931766. <https://doi.org/10.1101/2020.02.03.931766>
 21. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X, *et al.* High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci.* 2020;12:8. <https://doi.org/10.1038/s41368-020-0074-x>.
 22. Giacomelli A, Pezzati L, Conti F, Bernacchia D, Siano M, Oreni L, *et al.* Self-reported olfactory and taste disorders in SARS-CoV-2 patients: a cross-sectional study. *Clinical Infectious Diseases*, article in press. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa330>
 23. Soetikno R, Teoh AYB, Kaltenbach T, Lau JY, Asokkumar R, Cabral-Prodigalidad P, *et al.* Considerations in performing endoscopy during the COVID-19 pandemic. *Gastrointest Endosc* 2020 Mar 19. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.03.3758>.
 24. Coronavirus can persist in stool after its clearance in respiratory tract. Faculty of Medicine, CUHK Press Release. Accessed 2020 Mar 21. Disponible en: <https://www.med.cuhk.edu.hk/press-releases/cuhk-finds-that-the-coronavirus-can-persist-in-stool-after-its-clearance-in-respiratory-tract-will-conduct-stool-test-for-people-in-quarantine-camps-for-early-identification>
 25. Ganyani T, Kremer C, Chen D, Torneri A, Faes C, Wallinga J, *et al.* Estimating the generation interval for COVID-19 based on symptom onset data. *medRxiv* 2020 Mar 8: 2020.03.05.20031815 <https://doi.org/10.1101/2020.03.05.20031815>
 26. He X, Lau EHY, Wu P, Deng X, Wang J, Hao X, *et al.* Temporal dynamics in viral shedding and transmissibility of COVID-19. *medRxiv* 2020; March 15. <https://doi.org/10.1101/2020.03.15.20036707>
 27. American Gastroenterological Association – AGA. Joint gastroenterology society message: COVID-19 use of personal protective equipment in GI endoscopy, April 01 2020, Disponible en: https://webfiles.gi.org/links/media/JOINT_GI_SOCIETY_MESSAGE_PPE_FINAL_04012020.pdf
 28. World Endoscopy Organization - WEO recommendations on digestive endoscopy and the COVID-19 pandemic. 24.03.2020. Disponible en: <http://www.worldendo.org/2020/03/24/weo-advice-on-digestive-endoscopy-and-the-covid-19-pandemic/>
 29. Otero R, Gómez-Zuleta MA, Angel-Arango LA, Ruíz-Morales OF, Marulanda-Fernández H, Riveros J, *et al.* Procedimientos endoscópicos y pandemia COVID19. Consideraciones básicas. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2020;35:65-75. <https://doi.org/10.22516/25007440.526>
 30. Sociedad Colombiana de Endoscopia Digestiva. Comunicado No. 3 a la Opinión Pública: 03 de abril de 2020.
 31. Zhang Y, Zhang X, Liu L, Wang H, Zhao Q. Suggestions of Infection Prevention and Control in Digestive Endoscopy During Current 2019-nCoV Pneumonia Outbreak in Wuhan, Hubei Province, China. [acceso 2020 Mar 23]; Disponible en: <http://www.worldendo.org/wp-content/uploads/2020/02/Suggestions-of-Infection-Prevention-and-Control-in-Digestive-Endoscopy-During-Current-2019-nCoV-Pneumonia-Outbreak-in-Wuhan-Hubei-Province-China.pdf>.
 32. Sociedad Española de Endoscopia Digestiva – SEED. Comunicado 21/03/2020 | Actualizado 22/03/2020 a las 14:38 horas.
 33. American Society of Clinical Oncology (ASCO). COVID-19 Patient Care information. Disponible en: <https://www.asco.org/asco-coronavirus-information/care-individuals-cancer-during-covid-19>
 34. American Gastroenterological Association – AGA. AGA issues formal recommendations for PPE during gastrointestinal Procedures. March 31 2020, Disponible en: <https://www.gastro.org/news/aga-issues-formal-recommendations-for-ppe-during-gastrointestinal-procedures>
 35. Organización Mundial de la salud. Orientación ética sobre cuestiones planteadas por la pandemia del nuevo coronavirus (COVID-19), 18 de marzo 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/orientacion-etica-sobre-cuestiones-planteadas-por-pandemia-nuevo-coronavirus-covid-19>
 36. Organización Panamericana de la Salud. Pautas de la OMS sobre la ética en la vigilancia de la salud pública. Washington DC: OPS; 2017. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34499/9789275319840-spa.pdf?sequence=6&isAllowed=y>

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: Cinco preguntas importantes

SARS-CoV2 infection in patients with solid organ transplant: five important questions

Roger Martin¹, Melibea Sierra-Ruiz²

¹ Cirujano General Universidad Nacional de Colombia. Fellow Cirugía de Trasplante de Órganos Abdominales Universidad ICESI, Unidad Funcional de Trasplantes Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia.

² Research Fellow, Harvard University, Boston, MA, USA. Centro de Investigaciones clínicas, Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia.

Resumen

Es grande la expectativa que genera en todos los servicios de salud del mundo la rápida expansión del SARS-CoV2 (Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo y Grave), agente etiológico de la Enfermedad Infecciosa por Coronavirus del año 2019, COVID-19. Por tratarse de una enfermedad emergente es poco lo que se conoce sobre su comportamiento en los humanos, lo que lleva a múltiples interrogantes al momento de tomar decisiones en la práctica clínica. Hasta el momento, las estrategias para enfrentar esta pandemia se basan en la experiencia de los países que han sido epicentro del brote infeccioso y en la evidencia recopilada durante el manejo de otros coronavirus en años anteriores (SARS-CoV en el año 2002 y MERS-CoV en 2012). La falta de información contundente y unificada ha dado lugar a especulaciones y a suposiciones, especialmente relacionadas con la atención del COVID-19 en poblaciones consideradas de alto riesgo, como son los pacientes crónicamente inmunosuprimidos postrasplante. A través de esta revisión narrativa de la literatura, más allá de dar la opinión de los autores, se pretende organizar de manera juiciosa los documentos hasta el momento publicados, y responder, basados en datos reales, cinco de las preguntas más importantes que surgen en el día a día durante el manejo de los pacientes trasplantados.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; trasplante.

Fecha de recibido: 06/04/2020 - Fecha de aceptación: 08/04/2020

Correspondencia: Roger Martin G.

Dirección: Centro de Investigaciones clínicas, Fundación Valle del Lili. Carrera 98 # 18-49, Cali, Colombia.

Teléfono: 314-4130607. Dirección electrónica: jrmarting@unal.edu.co

Citar como: Martin R, Sierra-Ruiz M. Infección por SARS-CoV2 en pacientes con trasplante de órgano sólido: Cinco preguntas importantes. Rev Colomb Cir. 2020;35:216-26/Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.623>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

There is a high expectation generated by the rapid expansion of SARS-CoV2 (Severe Acute Respiratory Syndrome related to Coronavirus 2), which is the etiological agent of the Coronavirus Infectious Disease 2019, COVID-19. As an emerging disease, little is known about its behavior in humans, which generates multiple questions when making decisions in clinical practice. So far, the strategies to face this pandemic are based on the experience of the countries that have been the epicenter of the infectious outbreak and on the evidence collected during the management of other past coronavirus infections such as (SARS-CoV in 2002 and MERS-CoV in 2012). The lack of unified and robust information has given rise to speculation and assumptions primarily related to the care and management of COVID-19 in populations considered at high risk of infection, such as chronically immunosuppressed patients after transplantation. Beyond giving the opinion from the authors, this narrative review tries to organize the documents published so far and to answer five of the most critical questions that arise every day during the management of transplant patients based on real data.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; transplantation.

Introducción

A principios de diciembre de 2019 inició un brote de neumonía en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei en China, y el 31 de diciembre se describió como una infección viral causada por un nuevo tipo de coronavirus nombrado provisionalmente como “novel coronavirus 2019” (2019-nCoV). Estudios taxonómicos posteriores revelaron que se trataba de un beta-coronavirus, filogenéticamente relacionado con el SARS-CoV del año 2002, por lo que fue renombrado como SARS-CoV2 y actualmente se reconoce como el agente etiológico de la Enfermedad Infecciosa por Coronavirus del año 2019 (COVID-19) ¹.

A pesar de que en las últimas décadas la humanidad se ha enfrentado a varios brotes de neumonías por coronavirus, este nuevo SARS-CoV2, aunque menos mortal que sus antecesores, ha mostrado características epidemiológicas diferentes, siendo un agente mucho más contagioso y de muy rápida expansión. Se ha observado que en un periodo menor a 90 días se ha extendido a más de 180 países y, al momento de escribir este documento (05 de abril de 2020) se han reportado 1.273.615 casos de contagio con 69.447 muertes confirmadas (tasa de mortalidad de 1.6 %) ^{2,3}.

Esta rápida expansión y la alta transmisibilidad, motivó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a llamar a un estado de emergencia de salud pública de importancia internacional y

a declarar la Pandemia el 11 de marzo de 2020 ⁴. Colombia es hoy el tercer país más afectado de la región con 1406 casos confirmados y 32 muertes; cifras que han venido creciendo por lo cual se proyecta un aumento de casos en las tres semanas siguientes, alcanzado el pico de contagio hacia la cuarta semana de abril y primera semana de mayo 2020 ⁵.

Uno de los puntos de mayor interés en esta pandemia por SARS-CoV2 ha sido entender el curso natural de la enfermedad; la forma de contagio, el tiempo de incubación, la transmisibilidad, la presentación clínica y, por supuesto, los factores que puedan aumentar el riesgo de contagio y deteriorar el pronóstico de la enfermedad. Con relación a esto último, gracias a los reportes globales de la OMS y a los análisis de datos locales de China, Italia, España y del cruce-ro *Diamond Princess* ⁶, se ha definido que la edad, aunque es el factor de riesgo más importante, no es el único que define la severidad del cuadro clínico sino que existen otros criterios adicionales que en un momento dado definen el curso de la enfermedad, incluso en la población joven. Hoy en día se sabe que antecedentes como la diabetes, la hipertensión arterial, la obesidad, las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades pulmonares, el tabaquismo y marcadores clínicos como el puntaje de SOFA elevado y dinero D mayor a 1ug/mL, son factores que aumentan el

riesgo de severidad y mortalidad durante el curso del COVID-19 ⁷. Existe una condición adicional que merece especial atención y es el estado de inmunocompetencia al momento de la infección. Aunque los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en Atlanta mantienen una alerta sobre las personas con cualquier grado de inmunosupresión que se infecten con SARS-CoV2, hasta el momento no es concluyente que este sea un factor de severidad en el COVID-19.

A continuación, se realizará una revisión de la literatura enfocada específicamente en los pacientes inmunosuprimidos postrasplante de órgano sólido. Colombia ha realizado en las últimas dos décadas aproximadamente 18600 trasplantes y cuenta en la actualidad con más de 14000 pacientes que reciben algún tipo de terapia inmunosupresora postrasplante ⁸. La mayoría de ellos, gracias al estricto control médico al que deben someterse mes a mes, se encuentran confinados en las grandes ciudades del país, justo en los sitios en donde se ha presentado el mayor número de contagios y de casos fatales por COVID-19.

Teniendo en cuenta la obligatoria convivencia entre pacientes trasplantados y casos de SARS-CoV2, existe una alta probabilidad de que en las próximas semanas y durante el pico de contagio se empiecen a presentar casos de COVID-19 en pacientes con inmunosupresión postrasplante. Por lo anterior se hace indispensable analizar, a la luz de los datos hasta el momento reportados en esta pandemia, cuál es el riesgo real de los pacientes trasplantados y cuál ha sido el comportamiento clínico en los casos infectados en este grupo poblacional. La información se presentará en cinco preguntas importantes, correlacionadas entre ellas, cuyas respuestas pretenden aportar un poco más al conocimiento de esta pandemia.

¿El estado de inmunosupresión postrasplante es un factor de riesgo de contagio del SARS-CoV2?

No. El estado de inmunosupresión de un paciente con trasplante de órgano sólido no predispone un riesgo adicional al que tiene la población

general para contraer una infección por SARS-CoV2. Mucho se ha escrito sobre la ruta de transmisión y el riesgo de contagio por SARS-CoV2. El riesgo inicialmente descrito fue el haber estado en contacto con animales silvestres en el “*Huanan Seafood Wholesale Market*” en Wuhan, Hubei-China. Esta observación se dio a conocer por el hecho de que el 73 % de los pacientes con COVID-19 infectados en el brote inicial habían visitado dicho mercado ⁹.

Hasta ese momento se creía que la transmisibilidad sólo ocurría de animal a humano, siendo el murciélago de cueva del género *Miniopterus spp.* el hospedero natural de este nuevo betacoronavirus y el *Manis pentadactyla* (Pangolín Chino) el hospedero intermediario, el cual presenta el virus en cualquiera de sus secreciones. Una vez el virus ha infectado al humano, la transmisión humano-humano ocurre a través de las gotas producidas al toser, estornudar, o incluso al hablar, según informan algunos reportes. En estos escenarios se puede producir un contacto directo con las secreciones o fómites contaminados en los cuales el virus puede durar hasta 9 días, dependiendo del material ¹⁰.

Dada la alta transmisibilidad del SARS-CoV2, investigaciones posteriores han concluido que el contagio se puede dar además por micro-gotas o incluso aerosoles que quedan suspendidos en el aire hasta por tres horas, especialmente en espacios cerrados y cuando se realizan procedimientos invasivos en la vía aérea ^{11,12}. El periodo de incubación varía entre 2-14 días, con un tiempo promedio de aparición de los síntomas a los 5.1 días ^{12,13}.

Es de especial atención el hecho del contacto inadvertido con una persona infectada que no presente síntomas, ya que hasta el 65 % de los contagios se dan 1 ó 2 días antes de presentar síntomas. En la casuística China el “Número Básico de Reproducibilidad”, llamado “*R-naught*” ó “*R-zero*” (Ro), fue de 2.2 independiente de los factores de riesgo de los contactos, lo que significa que una persona infectada transmitió la infección a 2.2 personas más (sin que existiera prelación por los individuos con estados de

inmunosupresión)¹². El Ro más alto reportado hasta el momento ha sido el del crucero *Diamond Princess* en donde cada persona positiva para COVID-19 llegó a infectar a 7 personas más. Este es un caso excepcional por tratarse del confinamiento de 3711 personas en un mismo barco; a pesar de lo anterior, en dicho informe no se encontró un patrón de riesgo adicional al de la exposición cercana con caso¹⁴.

En Colombia se ha reportado un Ro de 2.8 y se espera que baje a 1.5 con las medidas de aislamiento vital durante la cuarentena (INS). El no usar los elementos de protección personal durante el contacto con una persona infectada por SARS-CoV2 es otro factor de riesgo que amerita especial atención, ya que aumenta significativamente el riesgo de contagio. Entre el personal de salud de Wuhan hubo un 2% de contagio a pesar de usar todos los elementos de protección personal, a diferencia de España que al momento de este informe presenta un 17 % de contagio entre el personal sanitario por la escasez de elementos de protección personal^{12,15,16}.

En conclusión, los factores de riesgo para contraer la infección por SARS-CoV2 descritos hasta el momento en la literatura internacional son el contacto cercano con un caso que se encuentre en periodo asintomático o con un caso sospechoso, probable o confirmado, sin los elementos de protección personal; el estado de inmunosupresión no otorga un factor de riesgo adicional.

¿La presentación clínica y la severidad del COVID-19 son mayores en el paciente inmunosuprimido?

No. El estado de inmunosupresión crónica de un paciente con trasplante de órgano sólido no cambia la presentación clínica del COVID-19 ni es un factor de riesgo independiente de mal pronóstico. A pesar de que los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), Atlanta, aún no ha levantado la alerta^{17,18}, no existe literatura que respalde la creencia de que los pacientes con inmunosupresión postrasplante tengan un mayor riesgo de presentar dificultad respiratoria aguda y severa durante el COVID-19. Por el contrario, cada vez

hay más certeza de que un cierto grado de inmunosupresión (especialmente de la inmunidad innata) disminuiría la respuesta inflamatoria exagerada y la fibrosis subyacente que se presenta a nivel del neumocito durante la infección por SARS-CoV2; de ahí que uno de los pilares con mayor éxito durante el tratamiento de los pacientes críticos sea modular la inflamación con esteroides en dosis inmunosupresora, el uso de inmunomoduladores como la Hidroxicloroquina y la disminución de la tormenta de citoquinas con biológicos inmunosupresores como el Tocilizumab (ver más adelante)^{19,20}.

A pesar de que existen unas bases teóricas fuertes que hacen pensar que la inmunosupresión es un factor de severidad, la realidad clínica, los datos basados en la evidencia y la experiencia durante brotes de neumonía por otros coronavirus de años anteriores y la información recopilada hasta el momento durante esta pandemia, reportan lo contrario. Por ejemplo, durante la epidemia por SARS-CoV del año 2002-2003, un virus filogenéticamente similar en un 82 % con el SARS-CoV2 pero mucho más letal (9.5 % tasa de mortalidad), se identificaron con claridad los factores de riesgo que llevaron a aproximadamente 8096 contagios y 774 muertes en 30 países: el ser cuidador de un paciente infectado, la edad mayor de 65 años, ser de género masculino y tener comorbilidades como obesidad, diabetes, enfermedad cardiovascular, enfermedades pulmonares y enfermedad renal crónica estadio 4 ó 5, fueron los factores de riesgo identificados^{21,22}. Así mismo, en la epidemia por MERS-CoV del año 2012 (un virus aún más letal; tasa de mortalidad del 35 %), los factores de riesgo asociados a mal pronóstico fueron nuevamente la edad avanzada (mayor de 65 años), obesidad, tabaquismo, enfermedades pulmonares y enfermedades cardiovasculares con compromiso de la clase funcional²³. Ni en los informes por SARS-CoV ni en los de MERS-CoV se reportó el estado de inmunosupresión postrasplante como un factor de riesgo independiente asociado a mal pronóstico.

Hablando específicamente de esta pandemia, los informes recopilados de la experiencia de

China, Italia, España y Estados Unidos hasta el momento tampoco reportan la inmunosupresión crónica postrasplante como factor de severidad. Al primero de abril de 2020 se encuentran en la literatura 12 reportes de caso de pacientes trasplantados que han sido positivos para COVID-19. Seguramente existen muchos más, pero esta información no ha sido divulgada. La tabla 1 resume las características principales de los casos hasta el momento publicados. Al observar cada uno de estos reportes es significativo el hecho que la presentación clínica de la infección por SARS-CoV2 en pacientes con inmunosupresión crónica no difiere a la de la población general (fiebre, tos seca, odinofagia y disnea). También coincide el hecho de que la edad y el género masculino son dos factores de severidad no modificables de mal pronóstico.

Sin embargo, hay un dato llamativo y es el hecho de que los síntomas gastrointestinales se presentan con relativa frecuencia entre los pacientes con inmunosupresión postrasplante adicionalmente a los síntomas típicos ya mencionados (4 de 12 pacientes presentaron síntomas gastrointestinales al ingreso)^{7,17}. Aparentemente estos síntomas no son tan frecuentes en la población general ya que, por ejemplo, Guan en una serie de 1099 pacientes de 552 hospitales en China encontró que únicamente el 3.8 % de los pacientes presentó síntomas gastrointestinales¹⁷. Por lo tanto, y hasta no tener más información disponible en pacientes trasplantados, es prudente no desviar la sospecha clínica de COVID-19 cuando la presentación clínica está acompañada de diarrea, vómito y/o dolor abdominal.

En conclusión, el estado de inmunosupresión postrasplante no es un factor de riesgo de mal pronóstico ni de severidad del COVID-19; asimismo, la presentación clínica de los pacientes trasplantados que presentan la infección no difiere a la presentación de la población general, con la salvedad de que la aparición de síntomas gastrointestinales como parte del cuadro clínico inicial, puede ser más frecuente en los pacientes inmunosuprimidos.

¿Se podría decir entonces que el estado de inmunosupresión postrasplante es un factor protector que disminuye el riesgo de dificultad respiratoria aguda y severa durante el COVID-19?

No. Aunque la inmunosupresión crónica postrasplante no es un factor de riesgo de mal pronóstico durante el COVID-19, hasta el momento no existe información suficiente para concluir que sea un factor protector y que reduzca el riesgo de presentar el síndrome de dificultad respiratoria aguda y severa por coronavirus. Ya que varios autores han reportado el aparente beneficio de la inmunosupresión en el manejo del COVID-19, vale la pena conocer en qué se basan las observaciones iniciales que han traído esta propuesta y cuáles son las bases teóricas que han llevado a utilizar la inmunosupresión como parte del tratamiento en el paciente críticamente enfermo por SARS-CoV2.

Los beta-coronavirus son virus con una hebra única de RNA trenzada en sentido positivo (+ss-RNA); su tamaño es de aproximadamente 30Kb y está protegida en el extremo 5' con una CAP y en el extremo 3' con una cola de poliA. Poseen además una cápsula en cuya envoltura presentan dos tipos de proteínas Spike 1 y Spike 2 (S1 y S2), las cuales le dan la apariencia de una corona al ser observados en el microscopio electrónico²⁴. Por tratarse de un virus RNA, dentro de su mecanismo tiene la plantilla para codificar su propia transcriptasa reversa, siendo esta, junto con las proteínas N y E, las moléculas que se amplifican a través de RT-PCR durante el diagnóstico de COVID-19²⁵.

Una vez el virus ha entrado en contacto con la mucosa de la vía aérea superior en el humano, tiene la capacidad de sobrevivir en las secreciones, en donde inicia su periodo de incubación hasta alcanzar el epitelio de revestimiento de las vías aéreas inferiores y los alveolos pulmonares. Aunque el SARS-CoV2 tiene prelación por los neumocitos tipo II, se ha visto que, a diferencia con otros beta-coronavirus, también compromete de forma significativa los neumocitos tipo I. El mecanismo de entrada es a través de la interac-

Tabla 1: Reporte de caso de pacientes con trasplante de órgano de sólido positivos para COVID-19.

	Género y Edad	Tipo de Trasplante	Presentación clínica	Inmunosupresión	Manejo	Pronóstico	Referencia
Wuhan, China							
Caso 1	Hombre, 52 años	Renal hace 12 años	Fiebre, tos, dolor abdominal	Tacro, MMF, pred	suspender inmunosupresión Metilprednisolona 40mg bolo diario IVIG 10mg día Interferón-γ 500000 ui	Al día 9 de hospitalización se reinicia la inmunosupresión y se da egreso al día 13.	12
Madrid, España							
Caso 2	Hombre, 50 años	Renal hace 3 años	Fiebre, diarrea, vómito, dolor abdominal	Tacro, Evero, pred	Suspender Tacro y Evero Lopinavir/Ritonavir 400/100 c/12h Ceftarolina / Meropenem Hidroxycloquin 200mg c/12h Interferón-β 250mcg c/48h	Fue intubado el día 6, disminución de parámetros del ventilador al día 9. Estable al día 12. En plan de extubación	13
Bergamo, Italia*							
Caso 3	Hombre, 50 años	Corazón hace 4 meses	Fiebre, tos. No disnea	Ciclosp, MMF, pred	Suspender MMF Manejo expectante	Asintomático día 12	*
Caso 4	Hombre, 64 años	Corazón hace 4 meses	Asintomático. Prueba tomada por ser paciente en diálisis	Ciclosp, Evero	Manejo expectante	Asintomático día 8	*
Caso 5	Hombre, 66 años	Hígado hace 3 meses	Fiebre, diarrea	Ciclosp, Evero	Suspender Evero Lopinavir/Ritonavir 400/100 c/12h Hidroxycloquin 200mg c/12h Azitromicina	Seguimiento hospitalizado hasta el día 12. O2 por cánula	*
Caso 6	Mujer, 60 años	Renal hace 4 años	Fiebre, tos, disnea	Ciclosp, MMF	Suspender MMF Lopinavir/Ritonavir 400/100 c/12h Hidroxycloquin 200mg c/12h Azitromicina	Seguimiento hospitalizado hasta el día 4. O2 por cánula	*
Caso 7	Mujer, 74 años	Renal hace 29 años	Estaba en manejo de rechazo humoral (Rituximab, plasmaferesis, IgIV) y presenta fiebre	Ciclosp, Evero, MMF	Suspender inmunosupresión Lopinavir/Ritonavir 400/100 c/12h Hidroxycloquin 200mg c/12h Azitromicina	Muere al día 5	*
Seattle, EEUU**							
Caso 8	Hombre, 54 años	Renal hace 20 años	Fiebre, tos. No disnea	Tacro, MMF	Suspender MMF Hidroxycloquin 200mg c/12h Metilprednisolona 50mg día	Salida a casa día 13	**
Caso 9	Mujer, 53 años	Pulmón hace 20 años	Tos, disnea	Tacro, AZA, pred	Inmunosupresión igual Manejo expectante	Ambulatorio, estable al día 6	**
Caso 10	Hombre, 67 años	Hígado hace 19 años	Fiebre, diarrea, dolor abdominal	ciclosp	Inmunosupresión igual Hidroxycloquin 200mg c/12h Metilprednisolona 50mg día	Salida a casa día 6	**
Caso 11	Hombre, 74 años	Corazón hace 23 años	Tos, odinofagia, fiebre	Tacro	Inmunosupresión igual Manejo expectante	Ambulatorio, estable día 5	**
Caso 12	Mujer, 55 años	Corazón hace 13 años	Fiebre, tos, disnea	Tacro	Inmunosupresión igual Hidroxycloquin 200mg c/12h Metilprednisolona 50mg día	Observación hospitalizado 5 días, salida	**

* Datos presentados por el Dr. Attilio Lacovoni, de Heart Transplantation Unit ASST Papa Giovanni XXIII – Bergamo <https://www.youtube.com/watch?v=LUM8-vDH-kl&t=2257s>

** Datos presentados por el Dr. Ajit P. Limaye, Transplant Infectious Diseases Program. Seattle, EEUU. <https://www.youtube.com/watch?v=LUM8-vDH-kl&t=2257s>

Abreviaturas: MMF - micofenolato mofetil, Tacro - tacrolimus, ciclosp - ciclosporina, IVIG - inmunoglobulina intravenosa

ción de las proteínas S1 y S2 con la Enzima Convertidora de Angiotensina tipo 2 (ACE2), que se expresa en su forma no soluble ligada a la membrana del neumocito ¹. La interacción del virus con el receptor ACE2 es el factor de virulencia más importante ya que desencadena una serie de eventos iniciales que definen el mal pronóstico clínico del paciente. Una vez existe la interacción S1-S2/ACE2, el SARS-CoV2 entra al neumocito, libera su genoma en el ribosoma hospedero y a través del mecanismo de transcripción reversa inicia su replicación formando nuevos viriones maduros y liberándolos, aumentando así la carga viral ¹.

La carga viral es mayor durante los primeros 7 a 10 días, mismo periodo en el cual el individuo es altamente contagioso, aunque se encuentre asintomático. Simultaneo a la replicación viral, la interacción S1-S2/ACE2 disminuye de forma importante la expresión de ACE2 llevando a una acumulación excesiva de angiotensina II y a la activación a nivel pulmonar del eje Renina-Angiotensina-Aldosterona (RAA); lo anterior activa importantes cambios a nivel microvascular como son la vasoconstricción y la remodelación de la membrana alveolo-capilar, disminuyendo la capacidad de intercambio de oxígeno ²⁶.

Asimismo, la respuesta del sistema inmune innato en contra de la carga viral lleva a un estado de hiper inflamación, desatando una tormenta de citoquinas liderada por la exagerada expresión de interleuquina 6 (IL-6) y de todas las proteínas pro-inflamatorias activadas por el factor nuclear kb (NFkb) ²⁷. Así las cosas, los cambios vasculares secundarios a la activación del eje RAA y el estado de hiper inflamación, no sólo disminuyen el intercambio alveolo-capilar sino que inducen a la remodelación y fibrosis pulmonar ²⁶. Clínicamente estos cambios moleculares se reflejan en un síndrome de dificultad respiratorio agudo y severo que usualmente se presenta hacia el día 7-8 de la infección, obligando al uso de ventilación mecánica, pronación y todas las demás estrategias de cuidado intensivo encaminadas a recuperar la capacidad de intercambiar oxígeno a nivel alveolo-capilar.

Para evitar llegar a este punto, es importante un estado de inmunosupresión relativa. Teóricamente, al controlar la expresión de proteínas proinflamatorias vía NFkb y bloquear la tormenta de citoquinas liderada por IL-6, será menor la inflamación y la fibrosis alveolar ²⁶. Estrategias como el uso de Hidroxicloroquina (que disminuye la quimiotaxis de granulocitos y la activación del complemento), de Metilprednisolona (que bloquea NFkb) y de Tocilizumab (inhibidor IL-6), podrían tener algún beneficio en el paciente con COVID-19 y hacen parte hoy de las guías de manejo instauradas en diferentes centros alrededor del mundo ^{19,20}. Claramente, por ser una enfermedad emergente hace falta recopilar mayor evidencia al respecto, sin embargo, las observaciones clínicas van encaminadas en este sentido.

El beneficio adicional que pueda tener un estado de inmunosupresión crónica con anticalcineurínicos, inhibidores de la m-TOR y/o antimetabolitos todavía es incierto, dado que estos medicamentos no bloquean el sistema inmune innato sino el adaptativo, por tanto, no tendrían ninguna participación directa al momento de bloquear la hiper inflamación producida en la etapa más severa del COVID-19. Pero, al inhibir la activación y proliferación del linfocito “naive” o virgen, bloquean la formación de linfocitos Th1 y Th2, lo que finalmente permite tres cosas: 1) no existiría daño por citotoxicidad CD8+ en el neumocito, 2) disminuye la disponibilidad de IFNγ para la retroalimentación de macrófagos durante la inflamación, y 3) no habría activación del complemento mediada por anticuerpos antígeno-específicos a nivel pulmonar ²⁸.

En conclusión, la inmunomodulación de la hiper inflamación producida a nivel pulmonar durante el COVID-19 es un pilar fundamental en el tratamiento de la fibrosis y la sepsis por SARS-CoV2. A pesar de que en esta pandemia aún no se ha construido una evidencia clínica significativa, las observaciones iniciales y las robustas bases teóricas respaldan esta observación ²⁸. El aporte que una inmunosupresión crónica postrasplante pueda otorgar a la disminución de la hiper inflamación local es incierta, por lo que hasta

el momento no podemos concluir que el uso de anticalcineurínicos, inhibidores de la m-TOR o antimetabolitos sean un factor protector que disminuya el síndrome de dificultad respiratorio agudo y severo típico del COVID-19.

¿Se deben quitar los IECAS y los bloqueadores ARA-2 en los pacientes trasplantados que sean positivos para COVID-19?

No. A pesar de la idea inicial de que los pacientes hipertensos en tratamiento crónico con inhibidores de la ECA (IECAS) y/o bloqueadores del receptor de angiotensina 2 (ARA-2) tenían una súper expresión de ACE2 a nivel pulmonar permitiendo una mayor entrada del SARS-CoV2 al neumocito, hoy existe evidencia suficiente para no recomendar su suspensión ²⁶.

Como se mencionó en la pregunta anterior, la ACE2 en los humanos se expresa en su conformación no soluble en la membrana de los neumocitos, así como en el riñón y el corazón ²⁷. Diferentes estudios en humanos han confirmado que a pesar de la similitud molecular entre la ACE y la ACE2, el uso de IECAS no aumenta la expresión de ACE2. De igual manera, en un estudio de cohorte longitudinal realizado en Japón midiendo el impacto de los ARA-2 en la expresión de ACE2 se encontró que únicamente los pacientes que toman Olmesartán de forma crónica presentan elevación de niveles de ACE2 en orina ²⁹.

Teniendo en cuenta lo anterior, no existe razón para quitar de forma súbita los IECAS o ARA-2 en los pacientes con trasplante de órgano sólido que reciban estos medicamentos. Por el contrario, existe una alerta de diferentes sociedades de cardiología del mundo, en la cual reportan las implicaciones a nivel cardiovascular que puede tener el hecho de suspender los IECAS y/o los ARA-2 durante la infección por COVID-19; esto podría llevar a inestabilidad del miocardio deteriorando al paciente durante el proceso infeccioso.

Por otra parte, y dejando de lado la idea de que usar los IECA y los ARA-2 son un factor de riesgo de severidad durante el COVID-19, vale la

pena nombrar que, contrario a lo anterior, existen estudios clínicos en curso que pretenden demostrar el efecto benéfico que puede tener el uso de novo de Losartán en los pacientes con COVID-19. Esto basado en observaciones experimentales de que los ARA-2 cuando no han sido usados antes, podrían ayudar a estabilizar el eje RAA en el pulmón durante la infección por SARS-CoV2 (NCT04312009).

En conclusión, no es recomendable suspender los IECAS y/o los ARA-2 durante la infección por COVID-19 ya que estos medicamentos no aumentan la expresión de ACE2 y no tienen ninguna participación en la severidad de la enfermedad. Por el contrario, suspenderlos aumenta el riesgo de eventos coronarios agudos y de falla cardíaca durante la infección. Se debe prestar especial atención a los pacientes que toman Olmesartán, más no a los que toman cualquier otro ARA-2.

¿Teniendo en cuenta la interacción medicamentosa, cual sería el tratamiento recomendado en un paciente con trasplante de órgano sólido positivo para COVID-19?

Teniendo en cuenta que no existe un tratamiento universalmente aprobado para el COVID-19 y que la evidencia hasta el momento recopilada es muy débil para recomendar un esquema farmacológico efectivo, a continuación se resumirán los medicamentos que de forma experimental se han utilizado en el tratamiento de los pacientes infectados por SARS-CoV2 y que hoy hacen parte de los protocolos de manejo propuestos en diferentes centros alrededor del mundo:

1. Atazanavir, un antiretroviral utilizado en el tratamiento del VIH/SIDA, está siendo utilizado de forma experimental para el tratamiento del COVID-19. Por tratarse de un inhibidor de la proteasa del virus, se espera que tenga algún beneficio sobre la replicación del SARS-CoV2. Es metabolizado en un 93% por la CYP3A4, por lo que presenta interacción medicamentosa aumentando la biodisponibilidad de la Ciclosporina y

- el Tacrolimus, entonces se recomienda una monitorización cercana de sus niveles. Definitivamente no se debe usar en combinación con inhibidores de la m-TOR ³⁰.
2. Lopinavir, también es un antirretroviral inhibidor de la proteasa utilizado en el tratamiento y la prevención del VIH/SIDA, que siempre se administra de forma combinada Lopinavir / Ritonavir para aumentar su biodisponibilidad. Es metabolizado en un 97% por el CYP3A4 presentando las mismas interacciones medicamentosas que el Atazanavir. Además, existe una alerta sobre la interacción del Lopinavir con el Micofenolato Mofetil, ya que al parecer aumenta su biodisponibilidad promoviendo la mielotoxicidad ^{30,31}.
 3. Remdesivir, un antirretroviral que inhibe la RNA polimerasa viral, empleado en el manejo de la infección por Ébola, también está siendo utilizado en algunos protocolos experimentales en el manejo del COVID-19. No presenta interacción con ningún medicamento inmunosupresor utilizado en el manejo de los pacientes con trasplante de órgano sólido ³⁰.
 4. Cloroquina e Hidroxicloroquina (ambos comparten el mismo mecanismo de acción y metabolismo), es un medicamento que en Colombia hace parte de los protocolos de tratamiento para COVID-19 propuestos por el Ministerio de Salud y de la Protección Social. Incluso, hace parte de varios estudios experimentales que pretenden demostrar su beneficio como profilaxis de la infección por SARS-CoV2. La Hidroxicloroquina es en principio un antimalárico, que dadas sus propiedades inmunomoduladoras también ha sido utilizado en el tratamiento de un amplio espectro de enfermedades autoinmunes. Puede ser utilizado en los pacientes con trasplante de órgano sólido que sean positivos para COVID-19, pero se debe prestar especial atención a los niveles de Tacrolimus, Ciclosporina y los inhibidores de m-TOR, ya que aumenta su biodisponibilidad ^{30,32}.

5. Tocilizumab, un anticuerpo monoclonal anti-IL6 humana aprobado para el tratamiento de la artritis reumatoidea y más recientemente utilizado en el manejo del rechazo mediado por anticuerpos en el trasplante renal, ha sido propuesto ahora como el pilar fundamental en el control de la tormenta de citoquinas en los pacientes críticamente enfermos con SARS-CoV2 ²⁰. Se debe tener en cuenta que disminuye la biodisponibilidad de Tacrolimus y de Ciclosporina, siendo necesario un ajuste de la dosis según los niveles. Adicionalmente se debe prestar atención al uso concomitante con Hidroxicloroquina y Micofenolato Mofetil ya que puede aumentar el riesgo de mielotoxicidad.

En conclusión, inicialmente no se recomienda suspender la inmunosupresión en un paciente trasplantado que sea infectado por SARS-CoV2. El tratamiento se debe ajustar a los protocolos institucionales teniendo en cuenta las etapas del espectro de la enfermedad y especial atención se debe prestar a las interacciones medicamentosas descritas anteriormente.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores.

Referencias

1. Chan JF-W, Kok K-H, Zhu Z, Chu H, To KK-W, Yuan S, *et al.* Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9:221–36.
2. Johns Hopkins coronavirus resource center. COVID-19 map [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
3. TrackCorona. [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://www.trackcorona.live/>
4. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19.

- [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>
5. Ministerio de Salud Colombia. CORONAVIRUS (COVID-19) [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/salud/publica/PET/Paginas/Covid-19_copia.aspx
6. Russell TW, Hellewell J, Jarvis CI, van-Zandvoort K, Abbott S, Ratnayake R, *et al.* Estimating the infection and case fatality ratio for COVID-19 using age-adjusted data from the outbreak on the Diamond Princess cruise ship. medRxiv. 2020 Mar 9;2020.03.05.20031773. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.05.20031773>
7. 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 Lond Engl. 2020 28;395:1054–62.
8. Instituto Nacional de Salud. Red nacional de donación y trasplante de órganos y tejidos marco legal, documentos técnicos y estadísticas. [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/Direcciones/RedesSaludPublica/DonacionOrganosYTejidos/Paginas/Marco-Legal,-Documentos-Tecnicos-y-Estadisticas.aspx>
9. World Health Organization. Novel coronavirus situation report 2 [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200122-sitrep-2-2019-ncov.pdf?sfvrsn=4d5bcbca_2
10. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, *et al.* Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med. 2020 Mar 17;0(0):null. DOI: 10.1056/NEJMc2004973
11. World Health Organization. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations [Internet]. [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
12. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, *et al.* Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. N Engl J Med. 2020 Mar 26;382:1199–207.
13. Chan JF-W, Yuan S, Kok K-H, To KK-W, 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. The Lancet. 2020 Feb 15;395:514–23.
14. Kakimoto K. Initial investigation of transmission of COVID-19 among crew members during quarantine of a cruise ship — Yokohama, Japan, February 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [cited 2020 Apr 6];69. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6911e2.htm>
15. Liu M, He P, Liu HG, Wang XJ, Li FJ, Chen S, *et al.* Clinical characteristics of 30 medical workers infected with new coronavirus pneumonia. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi Zhonghua Jiehe He Huxi Zazhi Chin J Tuberc Respir Dis. 2020 Feb 17;43(0):E016.
16. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. Critical Care Medicine. JAMA Network. [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2761044>
17. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. NEJM. [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2002032>
18. Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-at-higher-risk.html>
19. Gauret P, Lagier JC, Parola P, Meddeb L, Mailhe M, Doudier B, *et al.* Clinical and microbiological effect of a combination of hydroxychloroquine and azithromycin in 80 COVID-19 patients with at least a sex day follow up: an observational study. [cited 2020 Apr 6]. Int J Antimicrob Agents. 2020 Mar 20;105949. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105949
20. XIAoling Xu, Mingfeng H, Tiantian L, Wei S, Dongsheng W, Binqing F, *et al.* Effective Treatment of severe COVID-19 patients with Tocilizumab. [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <http://www.chinaxiv.org/abs/202003.00026v1>
21. Stockman LJ, Massoudi MS, Helfand R, Erdman D, Siwek AM, Anderson LJ, *et al.* Severe acute respiratory syndrome in children. Pediatr Infect Dis J. 2007 Jan;26:68–74.
22. World Health Organization. Consensus document on the epidemiology of severe acute respiratory syndrome (SARS). [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70863/WHO_CDS_CSR_GAR_2003.11_eng.pdf
23. Middle East respiratory syndrome coronavirus: risk factors and determinants of primary, household, and nosocomial transmission - The Lancet Infectious Diseases. [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(18\)30127-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(18)30127-0/fulltext)
24. Song W, Gui M, Wang X, Xiang Y. Cryo-EM structure of the SARS coronavirus spike glycoprotein in complex with its host cell receptor ACE2. PLoS Pathog. 2018;14(8):e1007236.
25. Jin X, Lian J-S, Hu J-H, Gao J, Zheng L, Zhang Y-M, *et al.* Epidemiological, clinical and virological characteristics of 74 cases of coronavirus-infected disease 2019

- (COVID-19) with gastrointestinal symptoms. *Gut*. 2020 Mar 24. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2020-320926>
26. Muthiah Vaduganathan, Orly Vardeny, Pharm D, Thomas Michel, John J.V. McMurray, Marc A. Pfeffer, Scott D. Solomon. Renin–Angiotensin–Aldosterone System Inhibitors in Patients with Covid-19. *NEJM*. 30 mar 2020. [cited 2020 Apr 6]. <https://doi.org/10.1056/NEJMs2005760>
 27. Hamming I, Timens W, Bulthuis MLC, Lely AT, Navis GJ, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol*. 2004;203:631–7.
 28. Shi Y, Wang Y, Shao C, Huang J, Gan J, Huang X, *et al*. COVID-19 infection: the perspectives on immune responses. *Cell Death Differ*. 2020 Mar 23;1–4.
 29. Campbell DJ, Zeitz CJ, Esler MD, Horowitz JD. Evidence against a major role for angiotensin converting enzyme-related carboxypeptidase (ACE2) in angiotensin peptide metabolism in the human coronary circulation. *J Hypertens*. 2004;22:1971–6.
 30. University Liverpool UK. Liverpool Drug Interactions Group. Interactions with experimental COVID-19 therapies. Liverpool, UK. University Liverpool; 2020. Disponible en: <https://www.covid19-druginteractions.org>
 31. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, *et al*. A Trial of Lopinavir–Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 Mar 18;0(0):null. DOI: 10.1056/NEJMoa2001282
 32. Gautret P, Lagier J-C, 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 Mar 20;105949.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas?

Organ Donation and Transplantation in the COVID-19 era: Should programs really stop?

Roger Martin¹, Melibea Sierra-Ruiz², Luis M. Barrera-Lozano³

¹ Cirujano General Universidad Nacional de Colombia. Fellow Cirugía de Trasplante de Órganos Abdominales Universidad ICESI, Unidad Funcional de Trasplantes Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia.

² Research Fellow, Harvard University, Boston, MA, USA. Centro de Investigaciones clínicas (CIC), Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia.

³ Cirujano de Trasplante de Órganos Abdominales, Universidad de Antioquia. Servicio de Cirugía Biliohepatopancreática, Trasplantes y Rehabilitación Intestinal, Hospital San Vicente Fundación. Rionegro, Colombia.

Resumen

Durante los primeros meses de la pandemia por SARS-CoV2 (Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo y Grave), el agente etiológico de la Enfermedad Infecciosa por Coronavirus de 2019 (COVID-19), la actividad de donación y trasplante de órganos en todo el mundo se ha visto claramente afectada. Las principales razones que en este momento motivan el cese parcial o total de los trasplantes son: 1) la carga asistencial que genera el manejo de un potencial donante en la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI), 2) el alto riesgo de contagio entre donante y receptor, 3) el riesgo de inmunosuprimir a un paciente en medio de la pandemia y 4) la escasez de camas de UCI.

A pesar de que el mundo está enfrentando a una enfermedad emergente que merece especial atención, al mismo tiempo continúan prevaleciendo las complicaciones asociadas a las demás enfermedades, incluyendo las complicaciones de patologías crónicas en estado terminal. La decisión de continuar con los programas de trasplante se debe basar en el comportamiento local del virus y en la capacidad asistencial de cada una de las instituciones. En Colombia, el comportamiento epidemiológico del SARS-CoV2 varía significativamente entre las diferentes regionales, permitiendo a las instituciones que hasta el momento presentan poca carga de atención del COVID-19 retomar sus actividades de trasplante. De esta manera se propone un balance entre mantener las medidas de prevención y atención del COVID-19 y continuar ofreciendo los servicios de trasplante, principalmente a los pacientes con alto riesgo de morbi-mortalidad en lista de espera.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; trasplante.

Fecha de recibido: 12/04/2020 - Fecha de aceptación: 13/04/2020

Correspondencia: Roger Martin G. Dirección: Unidad funcional de trasplantes, Fundación Valle del Lili. Carrera 98 # 18-49, Torre 6 Piso 5. Cali, Colombia. Teléfono: 314-4130607

Correo electrónico: jmarting@unal.edu.co

Citar como: Martin R, Sierra-Ruiz M, Barrera-Lozano LM. Donación de órganos y trasplante en la era COVID-19: ¿Realmente se deben parar los programas? Rev Colomb Cir. 2020;35:227-34 / Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.624>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

The SARS-CoV2 (Severe Acute Respiratory Syndrome-related to Coronavirus 2) pandemic, which is the etiological agent of the Coronavirus Infectious Disease 2019 (COVID-19), organ donation and transplantation activity throughout the world has been clearly affected. The main reasons that currently motivate the partial or total cessation of transplants are: 1) the burden of care burden generated by the management of a potential donor in the Intensive Care Unit (ICU), 2) the high risk of donor/recipient viral transmission, 3) the risk of using immunosuppressing a patient in the midst of the pandemic, and 4) the shortage of ICU beds.

Despite the fact that the world is facing an emerging disease that deserves special attention, at the same time the complications associated with other diseases continue to prevail, including complications of end-stage chronic diseases. The decision to continue with the transplant programs should be based on the local behavior of the virus and the healthcare capacity of each of the institutions. In Colombia, the epidemiological behavior of SARS-CoV2 varies significantly between different regions, allowing institutions that, until now, have little burden of attention from COVID-19, to resume their transplant activities. In this way, a balance is proposed between maintaining the prevention and care measures of COVID-19 and continuing to offer transplant services mainly to patients with a high risk of morbidity and mortality on the waiting list.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; transplantation.

Introducción

El trasplante de órganos sólidos se ha establecido durante los últimos 50 años, como la mejor opción de tratamiento para múltiples enfermedades que conllevan a la falla irreversible de uno o varios órganos. Hoy en día es considerado un tratamiento “salvador de vidas” que ha mostrado muy buenos resultados a corto, mediano y largo plazo¹. Por tratarse de una práctica que involucra el uso de medicamentos inmunosupresores, una de las amenazas constantes son las infecciones oportunistas que pueden afectar a los pacientes trasplantados, especialmente en el postrasplante temprano (antes de seis meses).

Entre las infecciones oportunistas merecen especial atención los virus emergentes, ya que al ser agentes novedosos, es difícil predecir el comportamiento que tendrán al infectar a un paciente inmunosuprimido. Desde los años 80, se han presentado varios brotes con virus emergentes y todos en su momento han generado gran preocupación entre la comunidad médica y científica que atiende pacientes con trasplantes. Algunos ejemplos son: el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), a finales de los 80 e inicio de los 90; el Virus del Nilo Occidental, que emergió en los Estados Unidos hacia finales de los

90; el SARS-CoV en 2002-2003; la pandemia por AH1N1 en 2009; el MERS-CoV en 2012; el Zika; el Ébola y ahora el más reciente SARS-CoV2 desde finales de 2019²⁻⁵. Todos ellos han obligado a los centros de trasplantes a generar estrategias para disminuir el riesgo de transmisión entre donante y receptor, para minimizar el riesgo de infección postrasplante entre los nuevos receptores y para optimizar el manejo de los recursos físicos y humanos en salud, disminuyendo la carga asistencial en medio de cada una de estas crisis^{3,6}.

La mayoría de estos brotes se limitaron a zonas geográficas específicas y se pudieron manejar sin generar un impacto negativo considerable en la actividad de donación y trasplante a nivel mundial. Sin embargo, esta nueva pandemia por SARS-CoV2 (Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo y Grave), agente etiológico de la Enfermedad Infecciosa por Coronavirus de 2019 (COVID-19), ha mostrado un comportamiento epidemiológico sin precedentes, dada su rápida expansión, sus mecanismos de transmisibilidad y la gran carga asistencial que genera sobre los sistemas de salud. Por lo anterior, muchos de los grupos de trasplante en los países en fase de mitigación con circulación libre del virus han decidido parar sus programas.

Ha pasado poco más de un mes desde que la Organización Mundial de la Salud (OMS) hiciera un llamado a un estado de emergencia de salud pública de importancia internacional y declarara la pandemia por COVID-19 el 11 de marzo de 2020⁷. Muchas han sido las estrategias implementadas alrededor del mundo para disminuir la tasa de contagio y optimizar el manejo de los pacientes infectados. Sin embargo, el número básico de reproducibilidad, también llamado R-zero (R_0) ó R-Naught parece no bajar. Este número representa la cantidad de personas que en promedio serían infectadas por un paciente COVID-19 positivo; los reportes actuales en zonas geográficas de alta transmisibilidad estiman $R_0 > 3$ [2.22-3.58] lo que indica que un paciente infectado puede contagiar a aproximadamente tres personas más y la pandemia seguirá su crecimiento exponencial^{8,9}. Colombia, según la OMS, continúa estando fuera de la lista de los países con alta transmisibilidad, ocupando al momento de realizar esta revisión [10 de abril de 2020], la posición número 46 en el mundo y el quinto lugar en la región según el número de casos nuevos para COVID-19¹⁰.

A pesar de tener un R_0 más bajo en comparación con países que han sido epicentro de la pandemia, de manera preventiva algunos programas de trasplante en el país han decidido parar completamente sus actividades, mientras que otros han venido trabajando a media marcha, en concordancia con las políticas nacionales y con las recomendaciones internacionales. Lo que motiva esta iniciativa es la necesidad de liberar camas en las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI), minimizar la carga asistencial que genera el cuidado de un potencial donante, disminuir la estancia hospitalaria de pacientes inmunosuprimidos que, al parecer, presentan un mayor riesgo de contagio, y evitar la transmisibilidad de SARS-CoV2 del donante al receptor.

A pesar de que esto es muy positivo, no se debe perder de vista la realidad de que durante la pandemia por COVID-19 continúan prevaleciendo todas las demás enfermedades que ya existían, entre las que se incluyen aquellas que requieren un trasplante de órgano como medida salvadora

de vida. Aunque varios autores proponen que no es urgente seguir trasplantando y que los programas se podrían parar por varios meses sin afectar la morbi-mortalidad de las personas en lista de espera, esto no es del todo cierto; por ejemplo, se estima que la supervivencia a 3 meses en lista de espera de trasplante de hígado es del 71,2 % en comparación con una supervivencia del 94 % entre los pacientes que se trasplantan. El riesgo de mortalidad a 3 meses aumenta en un 58 % entre los pacientes que tienen un MELD Score > 30 y presentan encefalopatía como complicación de la cirrosis^{11,12}.

Así las cosas, se considera pertinente analizar, de manera rigurosa, la información hasta el momento recopilada, con el fin de plantear la posibilidad de nuevas estrategias que permitan un balance para continuar realizando trasplantes, sin descuidar las medidas de prevención y atención del COVID-19 en cada institución. La información se presentará en tres preguntas importantes, correlacionadas entre ellas, cuyas respuestas pretenden aportar un poco más al conocimiento del tema.

¿Se podrían continuar los trasplantes de órganos sólidos en Colombia durante la pandemia por COVID-19?

En el contexto de una pandemia es importante evitar las especulaciones y suposiciones. Antes de disponer cualquier medida, se deben estudiar los hechos reales y las cifras epidemiológicas que, aunque a veces sesgadas por el sub-registro, son la única fuente de información que orienta la toma de decisiones. Al momento de definir si se para o se continúa con un programa de trasplantes en la era COVID-19 son muchos los interrogantes que se ponen sobre la mesa. La respuesta a la mayoría de éstos es incierta y varía de una región a otra, dependiendo del comportamiento epidemiológico del virus; lo que es cierto para un país, puede que no lo sea para otro; las medidas adoptadas en una región, puede que no sirvan en otra.

Por lo tanto, es muy difícil tomar decisiones globales y adoptarlas de la misma manera en to-

das las instituciones con programas de trasplantes en el mundo, obligando a tomar decisiones independientes de manera regional. La justificación a la premisa anterior, se basa en el hecho de que aunque la pandemia por SARS-CoV2 ya ha alcanzado a 183 países, la penetrancia de la enfermedad no ha sido la misma. Incluso, el Ro y la tasa de mortalidad (tasa de fatalidad) varían significativamente entre regiones del mismo país. Podríamos ilustrar lo anterior con dos ejemplos: en China, Wuhan y toda la región de Hubei fue la más afectada desde el inicio de la pandemia, mientras que otras regiones del mismo país presentaron un número de contagios mucho menor¹³. Así mismo ocurrió en Italia durante el mes de marzo de 2020, donde Lombardía, ubicada al noroccidente, ha sido la región más afectada, convirtiéndose en el epicentro de la pandemia en Europa; mientras que en el suroriente Italiano, el SARS-CoV2 ha presentado un comportamiento mucho más inocuo¹⁴.

Por consiguiente, las decisiones preventivas y de manejo del COVID-19 no deben ser iguales para todo el mundo y pueden cambiar entre las diferentes regiones de un país. Por supuesto, hay decisiones que sí son de importancia internacional, pero otras podrían variar según el comportamiento epidemiológico en cada región. Específicamente hablando del tema en desarrollo, la decisión de parar de manera preventiva los programas de donación y trasplante en toda Colombia, en un momento donde el comportamiento epidemiológico del COVID-19 no es igual en todas las regiones y donde la carga de la enfermedad ocupa menos de 10 % de la capacidad de respuesta hospitalaria, es un tema que podría debatirse e invita a la toma de decisiones individuales entre las diferentes regionales de trasplante del país.

En esta pandemia, Colombia continúa estando fuera de la lista de los países con alta tasa de transmisibilidad según la OMS¹⁵. Al momento de realizar esta revisión se habían reportado 2473 casos positivos para COVID-19 en todo el país, 40,1 % de estos casos registrados en Bogotá, con

80 muertes relacionadas a nivel nacional (tasa de mortalidad de 3,2%)¹⁰. Estas son unas cifras alentadoras, que permitirían, hasta el momento, contemplar la posibilidad de continuar con los programas de trasplante de órganos sólidos, al menos en algunas regionales.

Por citar casos de países que han continuado trasplantando, podríamos hablar de Italia, España y los Estados Unidos, lugares donde con un mayor número de contagios de SARS-CoV2, una mayor ocupación hospitalaria e incluso un mayor desgaste en los sistemas de salud por la pandemia, han continuado con los programas de trasplante, especialmente en las regiones menos afectadas de cada país^{16,17}. Haciendo la salvedad de las diferencias entre los sistemas de salud de los países antes mencionados y el nuestro, en Colombia podría seguirse el mismo ejemplo si un centro trasplantador dado decide hacerlo. Podría ser el caso de grandes instituciones ubicadas en regiones del país con baja tasa de contagio por SARS-CoV2 y que además cuentan con un número suficiente de camas de UCI, que hasta el momento se están utilizando en menos del 10% para casos COVID-19 positivos.

Aunque este porcentaje puede cambiar en las próximas semanas, mientras esto ocurre, estas instituciones podrían habilitar espacios y rutas libres de COVID-19 (o *COVID-19 free pathways*) para continuar con los programas de trasplante de órganos sólidos, minimizando el riesgo de contagio intrahospitalario y con una mínima ocupación de camas en UCI. Esta es una posibilidad viable que se debe discutir de manera individual en cada una de las instituciones que realizan trasplantes. Para ayudar a la toma de decisiones, se podría seguir el esquema planteado por Paolo Grossi y Deepali Kumar de la Unidad de Trasplantes y Cirugía Hepatobiliar del Departamento de Ciencias Quirúrgicas de la Universidad de Roma, quienes proponen continuar con la actividad de donación y trasplante en un 25, 50, 75 o incluso 100 % según la capacidad de cada institución y basados en el comportamiento del virus en cada región^{16,17}.

¿Cómo se podría disminuir el riesgo de transmisión de SARS-CoV2 entre donante y receptor?

Uno de los retos de continuar con la actividad de donación y trasplantes en la era COVID-19 es el hecho de enfrentarse al riesgo de transmisión vertical del virus entre donante y receptor. Aunque nunca se ha reportado el caso de transmisión de SARS-CoV2 asociado al trasplante (ni de SARS-CoV ni de MERS-CoV), existe un riesgo real, el cual no sólo debe ser estudiado sino que además debe ser contemplado y plasmado de forma clara en los consentimientos informados previo al trasplante. Teniendo en cuenta que en Colombia el 80 % de los trasplantes se realizan con órganos de donante cadavérico en muerte cerebral (INS 2019), durante el cuidado de estos potenciales donantes se debe promover la implementación de todas las medidas de prevención de COVID-19 establecidas de forma institucional para minimizar el riesgo de contagio en UCI.

Siguiendo los lineamientos de la OMS para disminuir el riesgo de transmisión vertical entre donante y receptor, a todos los potenciales donantes en muerte cerebral se les debe realizar la prueba para SARS-CoV2 por RT-PCR¹⁸. La muestra debe ser tomada de lavado broncoalveolar (sensibilidad del 93 %) o de hisopado nasofaríngeo (sensibilidad del 63 %) ¹⁹. Esta prueba amplifica en tiempo real el RNA de tres genes específicos presentes en el virus (gen N, gen E y gen de la transcriptasa reversa) ¹⁹. Si la prueba es positiva, se debe descartar el donante ya que entre un 15-20 % de los casos positivos para COVID-19 hacen viremia, aumentando el riesgo de la presencia del virus en órganos extrapulmonares ^{20,21}. Adicionalmente, se debe recordar el tropismo que tiene el SARS-CoV2 por la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2), la cual no sólo se encuentra en el pulmón, sino que en su estado no soluble también se encuentra anclada a la superficie del epitelio renal, aumentando así la posibilidad de que en los riñones tomados de donantes COVID-19 positivos se encuentren células epiteliales con inclusiones virales por SARS-CoV2 ²². También se deben descartar los donantes si existe una alta sospecha clínica e imagenológica de neumonía, aunque la prueba por RT-PCR

arroje resultados negativos. No se debe realizar una prueba rápida de detección de anticuerpos por serología, ya que un resultado negativo no descarta la presencia de la infección ²³.

A los donantes vivos, que en Colombia aportan entre un 20-25 % de los órganos para trasplante, también se les debe realizar la prueba para SARS-CoV2 por RT-PCR, especialmente si vienen de regiones del país con alta tasa de transmisibilidad del virus. La muestra igualmente debe ser tomada a través de hisopado nasofaríngeo ¹⁸. Aunque la mayoría de grupos en el mundo han optado por diferir los trasplantes con donante vivo, si en algún momento durante la pandemia y como medida salvadora de vida, es necesario hacer un trasplante con donante vivo, se les debe aclarar a los donantes que el riesgo de contagio de SARS-CoV2 durante la donación es mayor al riesgo de contagio en la comunidad; lo anterior relacionado con la instrumentación de la vía aérea y con la estancia en un ambiente hospitalario ²⁴.

Con relación a los receptores, que la mayoría son pacientes en lista de espera para trasplante, recae sobre cada grupo tomar la decisión de cuándo hacer la prueba para COVID-19. Las guías italianas, por ejemplo, recomiendan evaluar al receptor con prueba molecular por RT-PCR y con prueba rápida de detección de anticuerpos cuando haya presentado un cuadro clínico que sugiera neumonía por SARS-CoV2, así ya esté resuelto ²⁵. Si la realización de la prueba prolonga el tiempo de isquemia fría, debería optarse por otro receptor. Es importante tener en cuenta que un gran porcentaje de los posibles receptores de un trasplante de riñón son pacientes con terapia de reemplazo renal tipo hemodiálisis, lo que no sólo aumenta el riesgo de contagio de SARS-CoV2 previo al trasplante, sino que además es un factor de riesgo de severidad durante el COVID-19 ²⁶.

Así las cosas, las estrategias para disminuir el riesgo de transmisión del SARS-CoV2 entre donante y receptor que hasta el momento han sido implementadas por los grupos de trasplante que mantienen su actividad durante la pandemia, se enfocan principalmente en prevenir el riesgo

de contagio de los potenciales donantes en UCI y en evaluar por RT-PCR para COVID-19, tanto al donante como al receptor, según lo descrito anteriormente.

¿Qué pasa con el alto riesgo de morbi-mortalidad por COVID-19 asociado a los protocolos de inducción en el postrasplante inmediato?

Una de las principales razones para parar los programas de trasplante de órgano sólido durante la pandemia por COVID-19, ha sido el riesgo que se corre al exponer a un paciente agudamente inmunosuprimido a la posibilidad de adquirir una infección por SARS-CoV2. Más allá de la utilización de camas de UCI ó del riesgo de contagio entre donante y receptor, existe una mayor preocupación por la morbi-mortalidad asociada al hecho de inmunosuprimir de novo al receptor de un trasplante en un momento histórico en el que hay un alto riesgo de COVID-19.

Es muy diferente la situación con los pacientes en pos-trasplante tardío, que reciben medicamentos inmunosupresores de mantenimiento de forma crónica, en los cuales no existe un riesgo de contagio y/o severidad del COVID-19 superior al de la población general ²⁷. Pero en este caso, y hablando del pos-trasplante temprano, existe una preocupación especial en los pacientes recién trasplantados, específicamente por el uso de medicamentos depletors de linfocitos T durante la inducción, como la Timoglobulina®. Hasta el momento no hay reportes en la evidencia científica que describan cuál sería el comportamiento clínico del COVID-19 en un paciente que haya recibido Timoglobulina®, pero se considera que el uso de este medicamento sí constituye un factor de riesgo de severidad ²⁸.

De esta manera, los grupos que decidan continuar con los programas de trasplante renal durante la pandemia, podrían utilizar la estrategia de seleccionar receptores con bajo riesgo inmunológico y con una alta histocompatibilidad HLA, con el fin de poder omitir el uso de Timoglobulina® y optar por protocolos de inducción únicamente con altas dosis de esteroides, seguidos de un inicio temprano de la inmunosupresión de mantenimiento.

Este no es el caso en el trasplante hepático, ya que usualmente no se utilizan depletors de linfocitos T durante la inducción en pacientes receptores de hígado.

Además de omitir el uso de Timoglobulina®, con la ayuda de los diferentes comités epidemiológicos y de seguridad del paciente, se debe evaluar en cada institución la posibilidad de crear una ruta libre de COVID-19, desde la recepción del paciente previo al trasplante, hasta su último día de estancia hospitalaria, debe permanecer en un espacio libre de COVID-19. Asimismo, se deben implementar protocolos tipo “fast-track” para disminuir el tiempo de estancia en UCI y el tiempo total de hospitalización postrasplante.

Si a pesar de esto se sospecha que un paciente recién trasplantado se ha contagiado de SARS-CoV2, se debe confirmar su diagnóstico teniendo en mente el hecho de que en los estados de inmunosupresión severa aumenta la probabilidad de tener un falso negativo, incluso en las pruebas moleculares por RT-PCR ¹⁷. De confirmarse la infección, se debe proceder según los esquemas de tratamiento institucionales teniendo presente la interacción medicamentosa ²⁹⁻³¹. Aunque todas estas nuevas consideraciones no son tarea fácil, pueden ser una solución para los centros que, durante la pandemia, contemplen la posibilidad de continuar trasplantando sin afectar la seguridad del paciente.

Palabras finales

No es fácil la toma de decisiones en este momento de crisis sanitaria por la que atraviesa el mundo; sin embargo, se debe reconocer que la situación particular del país, hasta el momento, permite la posibilidad de continuar con las actividades de donación y trasplante, especialmente en algunas regionales del país en donde existen instituciones con una infraestructura suficiente para generar nuevas estrategias y superar las barreras que ha traído esta nueva pandemia. La decisión de continuar o no con los trasplantes se debe evaluar de manera rigurosa buscando, en la medida de lo posible, un balance entre mantener los protocolos de prevención del COVID-19

y continuar ofreciendo el trasplante de órganos sólidos como tratamiento salvador de vida, especialmente a los pacientes en lista de espera con alto riesgo de mortalidad.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores.

Referencias

1. Abecassis M, Bridges ND, Clancy CJ, Dew MA, Eladadah B, Englesbe MJ, *et al.* Solid-organ transplantation in older adults: current status and future research. *Am J Transplant.* 2012;12:2608-22. <https://doi.org/10.1111/j.1600-6143.2012.03140.x>
2. Blumberg EA, Fishman JA. Zika Virus in transplantation: Emerging infection and opportunities. *Am J Transplant.* 2017;17:599-600. <https://doi.org/10.1111/ajt.14083>
3. Kaul DR, Mehta AK, Wolfe CR, Blumberg E, Green M. Ebola virus disease: implications for solid organ transplantation. *Am J Transplant.* 2015;15:5-6. <https://doi.org/10.1111/ajt.13093>
4. Kumar D, Tellier R, Draker R, Levy G, Humar A. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) in a liver transplant recipient and guidelines for donor SARS screening. *Am J Transplant.* 2003;3:977-81.
5. Levi ME, Kumar D, Green M, Ison MG, Kaul D, Michaels MG, *et al.* Considerations for screening live kidney donors for endemic infections: a viewpoint on the UNOS policy. *Am J Transplant.* 2014;14:1003-11. <https://doi.org/10.1111/ajt.12666>
6. Kumar D, Humar A. Pandemic influenza and its implications for transplantation. *Am J Transplant.* 2006;6:1512-7.
7. World Health Organization. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. 2020 [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020>
8. Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, *et al.* Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med.* 2020;382:1199-207. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
9. Kakimoto K. Initial investigation of transmission of COVID-19 among crew members during quarantine of a cruise ship — Yokohama, Japan, February 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 [cited 2020 Apr 6];69. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6911e2.htm>
10. Worldometer. Colombia coronavirus cases. Woldometer. [cited 2020 Apr 12]. Disponible en: <https://www.worldometers.info/coronavirus/country/colombia/>
11. Husen P, Hornung J, Benko T, Klein C, Willuweit K, Buechter M, *et al.* Risk factors for high mortality on the liver transplant waiting list in times of organ shortage: A single-center analysis. *Ann Transplant.* 2019;24:242-51. <https://doi.org/10.12659/AOT.914246>
12. Gadiparthi C, Cholaneril G, Yoo ER, Hu M, Wong RJ, Ahmed A. Waitlist outcomes in liver transplant candidates with high MELD and severe hepatic encephalopathy. *Dig Dis Sci.* 2018;63:1647-53. <https://doi.org/10.1007/s10620-018-5032-5>
13. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. [cited 2020 Mar 31]. *Lancet.* 2020;395: 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
14. World Health Organization. Novel coronavirus situation report 2 [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 6]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200122-sitrep-2-2019-ncov.pdf?sfvrsn=4d5bcbca_2
15. World Health Organization. Open courses WHO. [cited 2020 Apr 12]. Disponible en: <https://openwho.org/courses>
16. Angelico R, Trapani S, Manzia TM, Lombardini L, Tisone G, Cardillo M. The COVID-19 outbreak in Italy: initial implications for organ transplantation programs. *Am J Transplant.* 2020 Apr 3 [Online ahead of print]. <https://doi.org/10.1111/ajt.15904>
17. Kumar D, Manuel O, Natori Y, Egawa H, Grossi P, Han S-H, *et al.* COVID-19: A global transplant perspective on successfully navigating a pandemic. *Am J Transplant.* 2020 Mar 23 [Online ahead of print]. <https://doi.org/10.1111/ajt.15876>
18. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Laboratory testing for 2019-nCoV in humans. [cited 2020 Apr 12]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/laboratory-guidance>
19. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, *et al.* Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *Global Health. JAMA.* Published online March 11, 2020. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.3786>
20. 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. *N Engl J Med.* 2020;382:175-179. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002629>

- vel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet Lond Engl*. 2020;395:497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
21. Kumar D, Humar A. Emerging viral infections in transplant recipients. *Curr Opin Infect Dis*. 2005;18:337–41. <https://doi.org/10.1097/oi.0000172697.44784.ff>
 22. Hamming I, Timens W, Bulthuis MLC, Lely AT, Navis GJ, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *J Pathol*. 2004;203:631–7. <https://doi.org/10.1002/path.1570>
 23. Li Z, Yi Y, Luo X, Xiong N, Liu Y, Li S, *et al*. Development and Clinical Application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis. *J Med Virol*. 2020 Feb 27 [Online ahead of print]. <https://doi.org/10.1002/jmv.25727>
 24. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 outbreak and surgical practice: Unexpected fatality in perioperative period. *Ann Surg*. 2020 Mar 26 [Online ahead of print]. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003925>
 25. Italian National Transplant Center. Information for transplant programs regarding novel Coronavirus 2019. [cited 2020 Apr 12]. Disponible en: <http://www.trapianti.salute.gov.it/trapianti/homeCnt.jsp>
 26. Wu Z, 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. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
 27. Hui DS, Azhar EI, Kim Y-J, Memish ZA, Oh M-D, Zumla A. Middle east respiratory syndrome coronavirus: risk factors and determinants of primary, household, and nosocomial transmission. *Lancet Infect Dis*. 2018;18:e217–27. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30127-0](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30127-0)
 28. Centers for Disease Control and Prevention. People who are at higher risk for severe illness. 2020 [cited 2020 Apr 12]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-at-higher-risk.html>
 29. Liverpool Drug Interactions Group. Interactions with Experimental COVID-19 Therapies. Disponible en: <https://www.covid19-druginteractions.org/>
 30. Cao B, Wang Y, Wen D, Liu W, Wang J, Fan G, *et al*. A Trial of Lopinavir–Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 Mar 18. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001282>
 31. Gautret P, Lagier J-C, 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 Mar 20 [Online ahead of print]. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105949>

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2

Management of the colorectal cancer during SARS-CoV-2 pandemic

Raúl Pinilla-Morales, MD¹, Antonio Caycedo-Marulanda, MD, MSc²,
Jorge Mario Castro-Beltrán, MD³, María Alejandra Fuentes-Sandoval⁴

- ¹ Jefe, Clínica de Cirugía Gastrointestinal, Gastroenterología y Endoscopia Digestiva Instituto Nacional de Cancerología. Profesor asistente de Cirugía General, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC, Colombia. ORCID:0000-0003-3008-5650
- ² Cirujano General, Coloproctólogo. Departamento de Cirugía, Kingston General Hospital. Profesor asociado de Cirugía Colorrectal Queen's University. Kingston, Canadá. ORCID 0000-0003-2387-5304
- ³ Cirujano General, Coloproctólogo, Endoscopista Digestivo, Hospital Universitario Federico Lleras Acosta, Clínica Medicádiz. Ibagué, Colombia. Presidente Asociación Colombiana de Coloproctología. ORCID 0000-0002-797-7222
- ⁴ Estudiante de medicina, Universidad El Bosque. Internado Cirugía General, Fundación Santa Fé de Bogotá, Bogotá, DC, Colombia. ORCID 0000-0001-6012-5524

Resumen

El virus SARS-CoV-2 (*Severe Respiratory Acute Síndrome* por Coronavirus-2) es un beta-coronavirus, que se transmite de persona a persona a través de aerosoles generados por tos o estornudos y por contacto directo con las manos contaminadas a través de las mucosas, causando principalmente compromiso respiratorio. Su origen se considera la ciudad de Wuhan en China y debido a su alta transmisibilidad se convirtió rápidamente en una pandemia, afectando de diferentes formas un gran porcentaje de la población, incluido el personal de la salud, con gran morbi-mortalidad. Esto ha llevado a tomar medidas estrictas con respecto a la disponibilidad del recurso sanitario para atender a la población afectada, así como a la prevención y el manejo de la contaminación de los pacientes no infectados que requieren seguir siendo atendidos por otro tipo de patologías, como es el caso de los pacientes oncológicos.

En este trabajo pretendemos revisar el manejo de los pacientes con cáncer colorrectal a la luz de la pandemia, del momento ideal para ser llevados a cirugía, de las opciones del abordaje quirúrgico, de la pertinencia de la colonoscopia diagnóstica y terapéutica, así como de la importancia que reviste la experiencia del cirujano y la institución en el manejo multidisciplinario de la patología colorrectal y de la pandemia de COVID-19. Considerando que la literatura actual está basada en recomendaciones de expertos con bajo grado de evidencia, la intención es presentar algunas sugerencias motivadas en la experiencia de nuestras propias instituciones, guiadas por la literatura disponible y en constante evolución.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; pandemias; neoplasias del colon; neoplasias del recto; colonoscopia.

Fecha de recibido: 18/04/2020 - Fecha de aceptación: 20/04/2020

Correspondencia: Raúl Pinilla Morales. Calle 1 N° 9-85, Bogotá, D.C., PBX: (+57) 4320160 Ext.: 5405

Correo electrónico: rpinillam@cancer.gov.co

Citar como: Pinilla-Morales, Caycedo-Marulanda A, Castro-Beltrán JM, Fuentes-Sandoval MA. Manejo del cáncer colorrectal durante la pandemia por SARS-CoV-2. Rev Colomb Cir. 2020;35:235-43 / Especial COVID -19. <https://doi.org/10.30944/20117582.629>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

The SARS-CoV-2 virus (Severe Respiratory Acute Syndrome by Coronavirus-2) is a beta-coronavirus, which is transmitted from person to person through aerosols generated by coughs or sneezes and by direct contact with contaminated hands through the mucosa, causing mainly respiratory compromise. It is considered that the virus originated in the city of Wuhan in China, and due to its high transmissibility, it went to become a worldwide pandemic, affecting a large percentage of the population, including health workers, with great morbidity and mortality. This has led healthcare organizations throughout, to implement strict measures aimed at providing adequate care of the infected population, establishing behavioral restrictions to prevent the spreading of the infection and management of contamination of uninfected patients who need to continue to be treated for other types of pathologies, such as this is the case of cancer patients.

In this work we intend to review the management of patients with colorectal cancer in light of the pandemic, the ideal time to be taken to surgery, the options of the surgical approach, the relevance of diagnostic and therapeutic colonoscopy, as well as the importance of the experience of the surgeon and the institution in the multidisciplinary management of colorectal pathology and the COVID-19 pandemic. Considering that the current literature is based on expert recommendations with a low degree of evidence, the intention is to present some motivated suggestions in the experience of our own institutions, guided by the available and constantly evolving literature.

Keywords: COVID-19; SARS virus; coronavirus; pandemics; colonic neoplasms; rectal neoplasms; colonoscopy.

Introducción

El coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo o grave 2 (*Severe Respiratory Acute Syndrome 2*, SARS-CoV-2) es un beta-coronavirus que se transmite de persona a persona, a través de aerosoles generados por tos o estornudos, o por el contacto directo a través de las superficies mucosas, y afecta principalmente el sistema respiratorio. El virus se ha aislado en las conjuntivas, las heces y en mucha menor proporción en la sangre, por lo que otras vías de transmisión como la fecal-oral son posibles ¹.

De acuerdo a la evidencia actual, el origen de la pandemia es la ciudad de Wuhan, en China ¹. El 29 de diciembre del 2019 se notificaron los primeros casos de VPUE (neumonía de etiología desconocida de origen viral) y el tres de enero de 2020 se identificó la secuencia genómica del virus y se desarrolló la prueba RT-PCR (*Reverse transcription polymerase chain reaction*) para su diagnóstico. La mortalidad inicial fue reportada en un rango de 1 a 1,4 %, sin embargo, dada la cantidad de portadores asintomáticos ², este valor ha mostrado distintas variaciones por cambios en el diagnóstico y en el número de infectados

confirmados en las distintas regiones del mundo, considerándose que en la actualidad es difícil calcular con precisión un número confiable. Hoy sabemos que el riesgo de muerte es mayor en pacientes con morbilidades asociadas, sobre todo hipertensión arterial, diabetes y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) ³.

Algunos países como Italia, han reportado una tasa de mortalidad cercana al 12 %, sin poder establecer una asociación precisa en esta población, donde más del 50 % de los infectados eran mayores de 50 años ⁴. Colombia se encuentra en la fase de mitigación, donde más del 10 % de las personas infectadas por SARS Cov-2 o COVID-19 positivos no tienen nexos epidemiológicos que explique el contagio. Esto sugiere que existe transmisión en la comunidad, por lo tanto, es necesario considerar que todos los pacientes son sospechosos de infección activa, pre o asintomática.

En el escenario actual, las estrategias de distanciamiento físico, lavado de manos y uso regular de tapabocas para la población general, se han convertido en la norma a nivel global. También se han requerido cambios importantes en el quehacer hospitalario con medidas como, la

postergación de los procedimientos no urgentes, la reevaluación y la justificación de las indicaciones de cirugía y hospitalización, considerando que existe una mayor tasa de contagio en medios hospitalarios, así como mayores posibilidades de complicaciones posquirúrgicas, incluso en pacientes pre-sintomáticos o asintomáticos ⁵.

En este momento hay una imperiosa necesidad de usar racionalmente todos los elementos de protección personal (EPP) en el contexto del desabastecimiento mundial de los mismos. Una consideración importante es la juiciosa evaluación del volumen de pacientes admitidos, la capacidad real de respuesta institucional en caso de agudización de la situación a nivel local y la disponibilidad de recursos para llevar a cabo cirugías que requieran admisión en unidad de cuidados intensivos en el posoperatorio; estas situaciones son especialmente relevantes en caso del manejo quirúrgico del paciente con cáncer colorrectal ⁶.

Considerando que la evidencia es escasa y anecdótica, y que además las pautas actuales se basan principalmente en opiniones de expertos, con continuos y apropiados cambios, es necesario aclarar que no pretendemos dictar qué deben o no hacer los cirujanos e instituciones en Colombia. Nuestra intención es presentar algunas sugerencias basadas en las recomendaciones existentes y la experiencia de nuestras propias instituciones y otras, además de la literatura disponible y en constante evolución.

Diagnóstico endoscópico

La colonoscopia es un procedimiento con indicaciones precisas. El aislamiento del RNA viral en heces y la demostración por medio de RT-PCR en muestras distales de las vías digestivas y respiratorias a medida que progresa la infección, hace necesario asumir el riesgo de presencia del virus en el aerosol producido durante este tipo de procedimientos ⁷⁻⁸.

En su mayoría, los procedimientos de colonoscopia requieren sedación, por lo tanto hay un riesgo latente de necesitar asistencia ventilatoria, que varía según situaciones individuales. En caso

que se considere indispensable la realización del procedimiento endoscópico, la relevancia de usar los EPP necesarios ha sido claramente establecida en múltiples guías internacionales ⁹.

También es necesario tener en cuenta que durante la agudización del brote, los medios hospitalarios se ven amenazados por un aumento abrupto y exagerado en la utilización de los recursos, y por ende es apenas lógico evitar procedimientos no urgentes. Indicaciones diagnósticas para estudio de dolor abdominal, búsqueda activa de neoplasias en caso de trombosis recurrentes y tamización, no solo aumentan el riesgo de contagio, sino que utilizan recursos de manera inapropiada. Esta situación adquiere mayor validez teniendo en cuenta que aquellos pacientes diagnosticados en las condiciones descritas, enfrentan una alta probabilidad de no ser intervenidos por circunstancias derivadas del brote, como la no disponibilidad de camas de hospitalización y unidades de cuidados intensivos.

Consideraciones de tamización

La realización de colonoscopias de tamización para cáncer colorrectal, durante las etapas más críticas de la pandemia, no se recomienda. En la vasta mayoría de países con programas de tamización a gran escala, estos servicios han sido suspendidos de manera indefinida. Los casos de diagnóstico en este momento deben estar motivados solo por presentaciones avanzadas, con signos o síntomas como sangrado, cambios evidentes en el hábito intestinal, obstrucción o perforación ⁹.

Endoscopia terapéutica

En términos generales, el manejo de las lesiones tempranas deberían ser diferido. Así mismo, los procedimientos como resección mucosa endoscópica y terapia con argón plasma, por sus características, podrían aumentar el riesgo de presentar virus en el aerosol y deben ser realizadas con base al beneficio específico de cada paciente. En casos de enfermedad avanzada, la endoscopia ofrece opciones terapéuticas, que en el contexto individual de cada paciente podrían

ser evaluadas, considerando su potencial ayuda para diferir procedimientos quirúrgicos. Una opción clara en este escenario es la colocación endoscópica de *stents* metálicos auto expandibles en casos de obstrucción inminente ¹⁰.

Manejo quirúrgico

Triage en cáncer colorrectal

Aunque existen guías para el manejo del cáncer colorrectal, dadas las limitaciones de oferta de servicios, se debe individualizar el paciente de acuerdo al estado de la enfermedad y el momento de la pandemia y su impacto en los sistemas hospitalarios específicos.

No existe mucha discusión con los extremos de los estadios, en lesiones tempranas el paciente puede esperar que se haya superado la fase de crisis para acceder al manejo oncológico quirúrgico con seguridad. En estados clínicos IV el pronóstico de la enfermedad está dado y el tratamiento sistémico se debe preferir en ausencia de sangrado con inestabilidad a pesar de manejo médico, requerimiento transfusional frecuente u obstrucción.

Es para los estadios II y III de la enfermedad cuando los pacientes deben tener un enfoque individualizado de acuerdo al riesgo estimado de complicaciones, al momento de la pandemia, a las expectativas del paciente y su familia, y a las opciones de tratamiento adicional conjunto por grupos multidisciplinarios ¹¹.

Consideraciones quirúrgicas

La decisión de llevar o no a un paciente a cirugía nunca ha sido tan crítica como lo es hoy. Serias consideraciones con respecto a las indicaciones, la situación en el tiempo, así como el abordaje quirúrgico propuesto son importantes en el contexto de la actual pandemia por COVID-19 ¹². En el caso específico de pacientes con patología colorrectal que verdaderamente requieren cirugía, es recomendable que, tanto el cirujano como la institución, posean la experticia y la capacidad necesaria para realizar el procedimiento con el menor riesgo posible de complicaciones para el paciente.

En un escenario ideal, el proceso de tomar la decisión quirúrgica se beneficia del concurso de la junta multidisciplinaria, entendiendo esta recomendación como un ejercicio puramente clínico, centrado en el mejor beneficio para el paciente.

Indicaciones

Muchos pacientes con cáncer colorrectal requieren cirugía que puede ser diferida. Hay otros pacientes que, aunque pudiendo operarse de manera tardía en el contexto local, después de una evaluación juiciosa de la situación individual pueden ir a cirugía sin necesidad de ser diferidos, dependiendo del juicio clínico del médico y de la situación de la institución.

En aquellos pacientes en quienes la indicación de cirugía obliga a realizar el procedimiento de manera urgente o prioritaria, como en las lesiones obstructivas o casi obstructivas, sangrado activo, o en pacientes con cáncer de recto en quienes el periodo de espera se ha extendido al límite una vez terminada la quimio radioterapia neoadyuvante, la cirugía debe realizarse de manera diligente y oportuna, asegurándose de minimizar los riesgos para el paciente y para el personal de salud.

En el entorno ideal, los pacientes electivos deberían ir a una evaluación pre-operatoria y contar con una prueba para COVID-19 negativa, asociada a una tomografía de tórax sin hallazgos sugestivos de neumonía ¹³. La realización de cirugía en pacientes con infección activa ha demostrado tener un efecto deletéreo llevando a peores resultados, con una posibilidad de mortalidad elevada ¹⁴. Así como se mencionó anteriormente, no se puede descuidar la seguridad de todos los miembros del equipo quirúrgico sin excepción alguna y de aquellos que deben cuidar al paciente después del evento quirúrgico y durante toda la estancia hospitalaria.

Momento quirúrgico

Es posible que nuestros hospitales y sus recursos estén o vayan a estar abrumados con el volumen de pacientes con COVID-19 requiriendo ser ad-

mitidos y al igual que aquellos con indicación de ventilación mecánica, por lo anterior es importante priorizar a los pacientes que necesitan una operación inmediata sobre aquellos que pueden posponerse de manera segura. Aunque lo anterior ha sido discutido previamente, necesita ser recalcado una y otra vez ¹⁵.

Asumiendo que el “pico” y o la parte más crítica de la pandemia haya sido superada, después de 8 o tal vez más semanas, según cálculos optimistas, es probable que debamos tomar decisiones y reevaluar, en ese momento y contexto, la indicación de cirugía.

Abordaje quirúrgico

Después de declarada la pandemia, varias sociedades del mundo emitieron directrices acerca del abordaje quirúrgico ideal para la realización de los procedimientos colorrectales. Uno de los conceptos más discutidos durante la pandemia ha sido la decisión sobre el abordaje ideal.

¿Debemos considerar más seguro hacer cirugía abierta en una época en la que el abordaje laparoscópico está siendo preferido?

Al principio de la pandemia fueron muchos los que declararon la cirugía laparoscópica como un riesgo “demasiado peligroso y que debería evitarse a toda costa” ¹⁶. Estas afirmaciones se basaron principalmente en la premisa de que el virus puede encontrarse en el aerosol producido durante los procedimientos laparoscópicos y que esto es inherente al uso de CO₂ para la creación del espacio quirúrgico, y al riesgo de escape accidental de humo de un sistema de mayor presión a otro de menor presión.

En este aspecto es esencial entender que no hay evidencia alguna que sugiera que el virus se encuentra habitando libremente el espacio de cavidad peritoneal, así mismo, la posibilidad que el virus se encuentre en el aerosol solo ocurre una vez se aplica energía sobre los tejidos. Existen diferentes fuentes de energía, que incluyen entre otras, el electrocauterio bipolar, monopolar y dispositivos de energía alternativa, como el Harmonic®, el Ligasure®, el Thunderbeat® y otros existentes. Una vez la energía generada se

libera en forma de calor sobre el tejido vivo, se produce hidrólisis de la membrana celular lo cual genera un aerosol compuesto en un 95 % por vapor de agua y un 5 % de partículas orgánicas e inorgánicas. Existe evidencia de que este aerosol puede contener partículas virales y bacterias, con potencial capacidad de infección ¹⁷. En la literatura existente sobre procedimientos de cirugía ginecológica, otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello, se ha detectado la presencia del virus del papiloma humano (VPH) en el humo quirúrgico, al igual que se ha podido documentar el riesgo de infección para el cirujano en estos casos específicos de cirugía abierta ¹⁸⁻²².

Con respecto al abordaje laparoscópico la evidencia es escasa, con un único estudio ²³ reportando la presencia de anticuerpos contra la hepatitis B en el humo quirúrgico, en pacientes con historia de la enfermedad y que se sometieron a cirugía gastrointestinal por vía laparoscópica. Es importante anotar que en dicha publicación los 11 pacientes tenían títulos de serología indetectables y estaban recibiendo terapia retroviral en el momento que fueron llevados a cirugía. El riesgo teórico de la presencia del virus en el aerosol producido por un paciente contagiado no debe tomarse a la ligera. Con base en la anterior premisa las precauciones durante cirugía deben ser máximas ²⁴.

La generación de aerosol en cirugía es inevitable, a menos que por supuesto, se decida no utilizar fuentes de energía, lo cual crearía otra serie de problemas ²⁵⁻²⁶. La cirugía laparoscópica, por definición, permite establecer un entorno cerrado y teóricamente controlado, si fuese posible asegurar la no existencia de fugas de gas mediante el uso de sistemas cerrados ²⁷. Las recomendaciones existentes (tabla 1) incluyen ajustar la presión de insuflación a valores entre 8 a 10 mm Hg, evitando a toda costa la ventilación de los trocares hacia el exterior de la cavidad peritoneal, así como el uso de un sistema de filtración incorporado. El tamaño estimado de las partículas virales es 0.12-0.14 micras, esto permite inferir que los dispositivos ideales son aquellos con filtros ULPA (Ultra Low Particulated Air) que

Tabla 1. Recomendaciones para cirugía laparoscópica

1	Aplique todas las precauciones de contacto recomendadas para pacientes con COVID-19 confirmado / sospechoso
2	Todos los trocares deben tener válvulas herméticas
3	Use un sistema de insuflación o desinsuflación cerrado y mantenga baja presión (8-10 mm Hg)
4	Evite el uso de dispositivos de energía alternativa.
5	Limite el uso de electro-cauterización a NO más de 8 minutos consecutivos
6	Antes de la extracción de la pieza o la finalización del procedimiento: • Disminuya el flujo y la presión a valores por debajo de 5 mm Hg • Detenga la insuflación • Aumente la evacuación de humo a través del sistema cerrado durante 2 minutos consecutivos • Continúe la evacuación de humo con inclinación del trocar y elevación manual de la pared abdominal para minimizar el riesgo de lesiones por succión. • Una vez que haya extraído el gas del abdomen, proceda a remover los trocares.

logran filtrar un 99.99 % de partículas con un diámetro de 0.12 micras ²⁸. El uso de fuentes de energía debe ser moderado, evitando periodos largos de electro-disección para minimizar la acumulación de aerosol.

Anestesiólogo y sala de cirugía

Los momentos más críticos durante cualquier intervención quirúrgica corresponden a la intubación y la extubación orotraqueal, que son manejados idealmente por el anestesiólogo, quien debería estar acompañado solamente por una enfermera o auxiliar de quirófano, tomando las precauciones adecuadas. El uso de ayudas para la intubación, como visión directa con fibra óptica es recomendable para minimizar el escape de aire proveniente del paciente. Así mismo, cámaras en fibra de vidrio para la intubación y extubación están siendo utilizadas en algunos centros, para disminuir la exposición (figura 1).

Se ha recomendado extensamente el uso de salas de presión negativa, lo cual parece ser una

medida importante, sin embargo, es relevante insistir en que esta configuración no disminuya el riesgo para las personas presentes en el quirófano donde se encuentra el paciente en cuestión. El aporte de esta tecnología se basa en minimizar la contaminación cruzada de una sala a otra, por lo tanto, el mayor beneficio se observa en procedimientos de alta generación



Figura 1. Caja en fibra de vidrio para intubación/extubación del paciente en el quirófano. Personal de salud con elementos de protección personal.

de aerosoles tales como en cirugía de tórax o de cabeza y cuello ²⁴.

Cirujano y experiencia institucional

Existe abundante literatura para demostrar que el volumen quirúrgico individual del cirujano, así como el institucional, juegan un papel relevante en los resultados de los pacientes que van a cirugía colorrectal por cáncer. En la realidad que nos presenta hoy el COVID-19, los procedimientos de cirugía colorrectal deben ser realizados por cirujanos expertos en instituciones especializadas ²⁹. Así mismo, este no es el momento para aprender nuevos abordajes. La cirugía se alimenta de la innovación y los cirujanos somos innovadores por excelencia, pero en el caso del cirujano que por una razón u otra no es experto en la aproximación por vía laparoscópica, la pandemia definitivamente no es el momento para encaminarse en desarrollarla. Los pacientes con indicaciones quirúrgicas por malignidad de origen colorrectal deben acudir a instituciones con la mejor experiencia y capacidad.

Hoy es justo decir que los cirujanos, y los médicos en general, queremos que nuestros pacientes salgan del hospital lo antes posible. Es claro que una combinación de cirugía precisa, con sangrado y manipulación mínimos, sumado a un protocolo de recuperación rápida, es clínicamente costo efectivo. Existen limitaciones sociales y geográficas para lo que se presenta aquí, sin embargo, debemos partir de la premisa del escenario ideal para nuestros pacientes.

Seguimiento

Para el seguimiento en la fase de pandemia, se recomienda hacer uso de la telemedicina, lo cual permite diferir los seguimientos presenciales no urgentes, revisar exámenes o métodos diagnósticos, o realizar evaluaciones postoperatorias. Se recomienda dejar limitada la atención presencial prioritaria en los casos de hallazgos nuevos que impliquen un cambio en el plan de manejo y vigilancia. Es importante precisar a los pacientes estar alerta de síntomas anormales o evolución no adecuada y la posibilidad que existe de tener

que buscar atención presencial, sin importar el riesgo o el temor de acudir a un servicio de urgencias durante la pandemia.

Retorno a la normalidad

Una vez resuelta la fase de pandemia, el reinicio de la actividad ambulatoria de los servicios médicos deberá permitir retomar los diferentes métodos de tamización, colonoscopias de oportunidad con detección temprana dirigida por síntomas, y la actividad endoscópica ambulatoria formal ¹⁰.

Con respecto a cuándo retornar a las actividades normales endoscópicas y quirúrgicas después de la pandemia, debemos decir que no existe una guía o recomendación al respecto. Es lógico pensar que la dinámica de la enfermedad en cada ciudad e institución nos marcará el camino, dependiendo de la disponibilidad de camas en hospitalización y cuidado intensivo, o al menos una disminución importante del porcentaje de ocupación en la unidad de cuidados intensivos por pacientes con COVID-19, puede ser un indicador de cuándo volver a llevar los pacientes electivos al quirófano. Seguramente se necesitarán jornadas adicionales y esfuerzos colectivos para acortar las listas de espera, siempre dejando claro, que la posibilidad de infección por COVID-19 es un riesgo más a incluir en todos los consentimientos informados. Pruebas para pacientes y personal de salud deberán determinar inmunidades naturales al virus, infecciones asintomáticas o negatividad al mismo, para discriminar el manejo específico caso por caso y el uso de los elementos de protección personal.

Conclusiones

Es difícil sacar conclusiones cuando nos encontramos aprendiendo día a día de una situación que nos desborda en muchos aspectos de nuestras vidas; es necesario puntualizar situaciones importantes a la hora de pensar en cómo debe ser nuestro ejercicio en estos momentos. Debemos en la medida de lo posible, establecer espacios dedicados exclusivamente para el manejo de los pacientes sospechosos y confirmados de

COVID-19, siguiendo estrictamente los procesos de pausa entre procedimientos y desinfección terminal de los distintos espacios, y las recomendaciones de aislamiento personal en caso de ser necesarios, para con ello proteger a nuestros pacientes de forma adecuada y protegernos nosotros mismos, optimizando recursos preciosos de protección personal.

Entender que las medidas están encaminadas a alejar a los pacientes del entorno hospitalario, sin olvidar que en caso de ser necesario, se debe asumir el riesgo de la evaluación presencial y tomar decisiones en conjunto, dado que éstas de una forma u otra afectarán la historia de la enfermedad de los pacientes que padecen neoplasias colorrectales durante la pandemia. El abordaje quirúrgico debe ser guiado por el buen juicio clínico-quirúrgico del cirujano tratante, sopesando el mejor manejo oncológico disponible, con la menor estancia hospitalaria posible, contra los riesgos del procedimiento y la disponibilidad de recursos institucionales, en cada momento específico de la pandemia.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura con respecto a la actitud frente a una emergencia nunca antes experimentada, por lo que no se realizan intervenciones que pongan en riesgo a los pacientes y no hay necesidad de un consentimiento informado.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores

Referencias

1. Segura-Sampedro J, Reyes M, García-Granero A, Portilla F. Recomendaciones de actuación patología colorrectal de la AECP ante COVID-19. Asociación Española de Coloproctología (AECP). Marzo 2020. Disponible en: https://aecp-es.org/images/site/slider/Recomendaciones_de_actuacion_ante_COVID.pdf
2. Fauci AS, Lane HC, Redfield RR. Covid-19 — Navigating the uncharted. *N Engl J Med*. 2020;382:1268-9. <https://doi.org/10.1056/NEJMe2002387>.
3. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, He J, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020 Feb 28, last updated on March 6, 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
4. Livingston E, Bucher K. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA*. 2020;323:1335. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4344>.
5. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C, et al. Transmission of 2019-nCoV infection from an asymptomatic contact in germany. *N Engl J Med*. 2020;382:970-1. <https://doi.org/10.1056/NEJMc2001468>.
6. Lisi G, Campanelli M, Spoletini D, Carlini M. The possible impact of COVID 19 on colorectal surgery in Italy. *Colorectal Dis*. 30 Mar 2020. Online ahead of print. DOI: 10.1111/codi.15054.
7. Chen Y, Chen L, Deng Q, Zhang G, Wu K, Ni L, et al. The presence of SARS-CoV-2 RNA in feces of COVID-19 patients. *J Med Virol*. 2020 Apr 3. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1002/jmv.25825>
8. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, Dong X, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2020;5:434-5. Epub 2020 Mar 20. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30083-2](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30083-2).
9. Castro-Filho EC, Castro R, Fernandes FF, Pereira G, Perazzo H. Gastrointestinal endoscopy during COVID-19 pandemic: an updated review of guidelines and statements from international and national societies. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2020 Apr 5. pii: S0016-5107(20)34132-8. [Epub ahead of print]. <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.03.3854>.
10. Chiu PWY, Ng SC, Inoue H, Reddy DN, Ling Hu E, Cho JY, et al. Practice of endoscopy during COVID-19 pandemic: position statements of the Asian Pacific Society for Digestive Endoscopy (APSDE-COVID statements). *Gut*. 2020 Apr 2; [gutjnl-321185](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321185). Online ahead of print. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321185>.
11. Bartlett DL, Howe JR, Chang G, Crago A, Hogg M, Karakousis G, et al. Management of cancer surgery cases during the COVID-19 pandemic: Considerations. *Ann Surg Oncol*. 2020 Apr 8. <https://doi.org/10.1245/s10434-020-08461-2>
12. Yu GY, Lou Z, Zhang W. Several suggestion of operation for colorectal cancer under the outbreak of Corona Virus Disease 19 in China. *Zhonghua wei chang wai ke za zhi = Chinese journal of gastrointestinal surgery*. 2020;23:208-11. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn.441530-20200224-00074>
13. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *Eclinicalmedicine*. 2020 Apr 5;100331. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1016/j.eclim.2020.100331>.

14. Yu J, Ouyang W, Chua MLK, Xie C. SARS-CoV-2 transmission in patients with cancer at a tertiary care hospital in Wuhan, China. *JAMA Oncol.* 2020 Mar 25;e200980. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2020.0980>.
15. Stahel PF. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic?. *Patient Saf Surg.* 2020;14:8. Published online 2020 Mar 31. <https://doi.org/10.1186/s13037-020-00235-9>.
16. Mallick R, Odejinmi F, Clark TJ. Covid 19 pandemic and gynaecological laparoscopic surgery: knowns and unknowns. *Facts Views Vis Obgyn.* 2020;12:3-7.
17. Devassy R, Hanif S, Krentel H, Verhoeven HC, la Roche, Luz Angela Torres-de, De Wilde RL. Laparoscopic ultrasonic dissectors: technology update by a review of literature. *Med Devices (Auckl).* 2019;12:1-7. <https://doi.org/10.2147/MDER.S113262>
18. Sood AK, Bahrani-Mostafavi Z, Stoerker J, Stone IK. Human papillomavirus DNA in LEEP plume. *Infect Dis Obstet Gynecol.* 1994;2:167-70. <https://doi.org/10.1155/Sto64744994000591>.
19. Gloster HM, Roenigk RK. Risk of acquiring human papillomavirus from the plume produced by the carbon dioxide laser in the treatment of warts. *J Am Acad Dermatol.* 1995;32:436-41.
20. Liu Y, Song Y, Hu X, Yan L, Zhu X. Awareness of surgical smoke hazards and enhancement of surgical smoke prevention among the gynecologists. *J Cancer.* 2019;10:2788-2799. <https://doi.org/10.7150/jca.31464>.
21. Hallmo P, Naess O. Laryngeal papillomatosis with human papillomavirus DNA contracted by a laser surgeon. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1991;248:425-7.
22. Stanley K. Diathermy smoke shown to be hazardous, so why are we not protecting ourselves?. *J Perioper Pract.* 2018;28:145-51. <https://doi.org/10.1177/1750458918767582>.
23. Kwak HD, Kim SH, Seo YS, Song KJ. Detecting hepatitis B virus in surgical smoke emitted during laparoscopic surgery. *Occup Environ Med.* 2016;73:857-63. <https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103724>.
24. Chen YH, Peng JS. Treatment strategy for gastrointestinal tumor under the outbreak of novel coronavirus pneumonia in China. *Zhonghua Wei Chang Wai Ke Za Zhi.* 2020 Feb 25;23:I-IV. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2020.02.001>.
25. Michaelis M, Hofmann FM, Nienhaus A, Eickmann U. Surgical smoke—hazard perceptions and protective measures in german operating rooms. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17:515. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020515>.
26. 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. *Can J Anaesth.* 2020 Mar 11;1-14. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01620-9>.
27. Weld KJ, Dryer S, Ames CD, Cho K, Hogan C, Lee M, et al. Analysis of surgical smoke produced by various energy-based instruments and effect on laparoscopic visibility. *J Endourol.* 2007;21:347-51. <https://doi.org/10.1089/end.2006.9994>.
28. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). Resources for smoke & gas evacuation during open, laparoscopic, and endoscopic procedures. [Actualizado March 29, 2020; Consultado March 30, 2020]. Disponible en: <https://www.sages.org/resources-smoke-gas-evacuation-during-open-laparoscopic-endoscopic-procedures/>
29. Schrag D, Cramer L, Bach P, Cohen A, Warren J, Begg C. Influence of hospital procedure volume on outcomes following surgery for colon cancer. *JAMA.* 2000;284:3028-35. <https://doi.org/10.1001/jama.284.23.3028>.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19

Nutritional recommendations for hospitalized patients with severe respiratory infection (SARS) suspected or confirmed by COVID-19

Alex Enrique Vásconez-García¹, Miguel Ángel Moyón-Constante²

- 1 Médico, Especialista en Cirugía general y Oncológica. Clínica Pasteur, Hospital de los Valles. Quito, Ecuador. Miembro y Asesor Médico del Comité de Bioética Pontificia Universidad Católica de Quito. Ex presidente de Asociación Ecuatoriana de Nutrición Parenteral y Enteral. Área Médica LATAM. Abbott Nutrición.
- 2 Médico, Especialista en Cirugía General y Educación Médica. Jefe del Departamento Quirúrgico del Hospital San Francisco, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. Quito, Ecuador. Profesor Posgrado de Cirugía General, Universidad Central del Ecuador, Pontificia Universidad Católica de Quito, Ecuador.

Resumen

Durante estas tres décadas del cuidado continuo de pacientes hospitalizados hemos reconocido la fisiopatología de la respuesta metabólica al estrés y la afectación de los enfermos desde la activación molecular de la sepsis, hasta el compromiso hemodinámico y neurológico del shock, ofreciendo soporte nutricional para obtener mejores resultados para la salud y la vida de nuestros pacientes, mediante recomendaciones que han sido comprobadas en poblaciones heterogéneas con diversas presentaciones en la práctica clínica. En esta revisión de la literatura proponemos sugerencias sobre la intervención nutricional en el paciente con SARS-CoV2 o COVID-19.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; nutrición, alimentación y dieta; nutrición de los grupos de riesgo.

Fecha de recibido: 21/04/2020 - Fecha de aceptación: 30/04/2020

Correspondencia: Alex E. Vásconez-García. Dirección: Edificio Consultorios Medical, Alemania # 29-60, Piso 2, Consultorio C. Quito, Ecuador. Teléfonos: 59322905526, 593997823447

Correo electrónico: avasconezg@yahoo.com

Citar como: Vásconez-García AE, Moyón-Constante MA. Recomendaciones nutricionales para pacientes hospitalizados con infección respiratoria grave (IRAG) sospechosa o confirmada por COVID-19. Rev Colomb Cir. 2020;35:244-9/Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.654>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

During last three decades of continuous care of hospitalized patients, we have recognized the pathophysiology of the metabolic response to stress and the involvement of patients, from the molecular activation of sepsis to the hemodynamic and neurological involvement of shock, offering nutritional support to obtain better results for the health and life of our patients, through recommendations that have been verified in heterogeneous populations with different presentations in clinical practice. In this literature review we propose suggestions on nutritional intervention in patients with SARS-CoV2 or COVID-19.

Key words: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; diet, food, and nutrition; nutrition for vulnerable groups.

Introducción

Las consecuencias de la malnutrición se encuentran ampliamente descritas y se pueden resumir en lenta cicatrización, inmunidad alterada, aumento de la mortalidad, de la estancia hospitalaria y de los 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 con condición catabólica ¹.

Se ha documentado que el porcentaje de complicaciones es mayor en pacientes malnutridos: Waitzberg y colaboradores 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 y colaboradores 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

1. 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 mundial. Para ello se recomiendan:

- Paciente pediátrico: Peso/talla; *Strong kids*⁴
- Paciente adulto: Escala de Ferguson⁵; *Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002)*⁶ o *Malnutrition Universal Screening Tool (MUST)*⁷
- Paciente adulto mayor: *Mini Nutritional Assessment – Short Form (MNA®-SF)*^{8,9}

La iniciativa Liderazgo Global en Desnutrición (GLIM), integrada por las principales sociedades científicas mundiales relacionadas con la nutrición clínica, ha establecido unos parámetros únicos que pueden servir para detectar pacientes en riesgo de desnutrición, mejorar su atención y prevenir la aparición de otras enfermedades ¹⁰. Para el diagnóstico de desnutrición se requiere al menos un criterio fenotípico y uno etiológico ¹¹.

Los peores resultados clínicos se han visto en pacientes que tienen compromiso nutricional y, por el contrario, 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. Al revisar las infecciones por influenza ¹², entre los factores asociados a mortalidad están el tipo del virus (OR 7.1), la malnutrición (OR 25), las infecciones adquiridas en el hospital (OR 12.2), la insuficiencia respiratoria (OR 125.8) y los infiltrados en la radiografía del tórax (OR 6).

2. Valoración nutricional

La declaración de Cartagena sobre el derecho a la nutrición en los hospitales¹³, define en sus principios el cuidado nutricional como un proceso: 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 por el profesional en nutrición y dietética, deberá hacerse 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.

Hospitalización general:

- Requerimiento de energía: 27 Kcal/Kg/día¹⁴ para paciente mayor de 65 años y polimórbido (que es el paciente que tiene dos o más morbilidades asociadas a la enfermedad). Estos requerimientos deben ser ajustados de acuerdo con la condición de cada paciente. El inicio de la nutrición debe ser lento y alcanzar la meta en 3 días, para evitar el riesgo del síndrome de realimentación.
- Requerimiento proteico: 1 g/Kg/día^{14,15} ajustada de acuerdo con la tolerancia y el grado de inflamación. Entre 1-1.5 g/kg en pacientes

polimórbidos, ancianos. 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 al 100 % después del día 3¹.
- Proteínas: 1.2 g/Kg/día hasta obtener estabilidad clínica¹.

3. 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 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, mejora la ingesta de energía y proteína, y la evolución nutricional en términos de ganancia de peso.

La intervención nutricional incluye 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 ingesta 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 alimentos ¹⁶, por eso la primera estrategia en el manejo nutricional de estos pacientes debe ser la dietoterapia con la consejería nutricional.

Recomendación: *Para los pacientes con disfagia, se debe modificar la textura de los alimentos. Si los pacientes tienen dificultad para deglutir, se debe recurrir a la nutrición enteral por sonda. La terapia de deglución debe ser instaurada tan pronto sea diagnosticado el paciente y en todos los pacientes 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 cuando el paciente con coronavirus se encuentra en desnutrición o en riesgo. Los pacientes por fuera de la Unidad de Cuidados Intensivos deben ser tratados para prevenir el deterioro nutricional o mejorar la desnutrición. Se recomienda el uso de la suplementación de manera temprana (en las primeras 24-48 horas). La implementación de programas de suplementación nutricional tiene un amplio respaldo científico de su efectividad, con más de 200 estudios clínicos sólidos y múltiples metaanálisis que demuestran los efectos positivos de los suplementos en los pacientes que lo requieren (como cuando no se alcanzan a cubrir los requerimientos nutricionales con dietoterapia), en cuanto a la disminución de complicaciones y mortalidad. 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 ^{14,15}.

Terapia nutricional enteral:

No implementar una terapia nutricional en pacientes malnutridos constituye un factor de riesgo independiente para 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 por vía enteral de forma oportuna cuando se encuentra indicada ¹⁷.

La terapia nutricional enteral, será indicada, prescrita y monitoreada por un equipo interdisciplinario de terapia medica nutricional. Debe ser la primera opción cuando se requiere terapia nutricional artificial, administrada a nivel del estómago si es segura, o a nivel del duodeno cuando el paciente está en alto riesgo de broncoaspiración. La pronación del paciente no es una contraindicación de la nutrición enteral.

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 ¹⁷. 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 debe suplementar vitamina A, B, C, D, zinc, selenio, hierro y ácidos grasos omega 3, pues han demostrado beneficio en este tipo de pacientes ¹⁸. La deficiencia de vitamina D ha sido asociada a mayor susceptibilidad de infección por el coronavirus y mayor severidad en la población afectada. La vitamina A es llamada “anti-infecciosa” dado que muchas defensas corporales contra las infecciones dependen de su suplencia adecuada;

esto se ha visto en varias infecciones virales como VIH, diarrea y sarampión. Las vitaminas A y C podrían ser apropiadas porque han demostrado propiedades antivirales y antimicrobianas, lo cual es importante para disminuir el riesgo de neumonía^{19,20}.

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>). Las vitaminas C y D probablemente trabajan juntas para minimizar la incidencia, así como para tratar la infección. Los betacarotenos son antioxidantes, por lo que parece ser una buena opción suplementarlos; se encuentra en zanahorias, zapallo y espinacas.

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

4. Monitoreo y seguimiento del plan nutricional

Una terapia nutricional adecuada, suficiente y oportuna solo puede garantizarse cuando existe un monitoreo y seguimiento de esta, pues de esta forma, además de optimizar los recursos, se minimizan los riesgos y posibles complicaciones. 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 o parenteral, será el equipo interdisciplinario de terapia nutricional, el encargado del registro diario del estado general, las condiciones metabólicas, la tolerancia a la terapia y las modificaciones que se requieran.

5. Plan de egreso hospitalario con manejo nutricional

Los pacientes que fueron intervenidos nutricionalmente, tendrán un plan de egreso individuali-

zado que asegure la continuidad del tratamiento e incluya al paciente en la toma de decisiones; todo lo anterior enfocado en garantizar un continuo de cuidado, para de esta forma obtener óptimos resultados en salud.

Pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos

Recomendación: *En los pacientes no intubados que no alcanzan a reunir sus necesidades nutricionales con la dieta se deben usar los suplementos nutricionales orales; solo 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 para los pacientes que no toleran la alimentación al estómago o que están en alto riesgo de broncoaspiración.*

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

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión bibliográfica actual de información sobre la intervención nutricional en pacientes con infección aguda grave, para el beneficio de los individuos, sin riesgo de perjuicio ni vulnerabilidad, por tanto, no se requiere consentimiento informado ni aprobación de Comité de Ética institucional.

Declaración de conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Fuentes de financiación: Colaboración no financiada por ABBOTT Nutrición Latinoamérica.

Referencias

1. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, *et al.* 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;17:573-80.

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. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. *Clin Nutr.* 2010;29:106-11.
5. Ferguson M, Capra S, Bauer J, Banks M. Development of a valid and reliable malnutrition screening tool for adult acute hospital patients. *Nutrition.* 1999;15:458-64. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0899-9007\(99\)00084-2](https://doi.org/10.1016/s0899-9007(99)00084-2).
6. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional Risk Screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22:321-36. Doi: [https://doi.org/10.1016/s0261-5614\(02\)00214-5](https://doi.org/10.1016/s0261-5614(02)00214-5).
7. Stratton RJ, Hackston A, Longmore D, Dixon R, Price S, Stroud M. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br J Nutr.* 2004;92:799-808. <https://doi.org/10.1079/BJN20041258>.
8. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Assessing the nutritional status of the elderly: The mini nutritional assessment as part of the geriatric evaluation. *Nutr Rev.* 1996;54:S59-65. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1996.tb03793.x>.
9. Nestle Nutrition Institute. Mini Nutritional Assessment – Short Form (MNA®-SF). Disponible en: https://www.mna-elderly.com/forms/mna_guide_english.pdf
10. Geriatricarea. Nuevo consenso internacional para diagnosticar el grado de desnutrición. Diciembre, 2019. Disponible en: <https://www.geriatricarea.com/2019/12/27/nuevo-consenso-internacional-para-diagnosticar-el-grado-de-desnutricion/>
11. Lobatón E. Malnutrición hospitalaria: etiología y criterios para su diagnóstico y clasificación *Rev. Nutr. Clin. Metab.* 2020;3(1):xx. Publicado en línea: 9 de noviembre de 2019. <https://doi.org/10.35454/rncm.v3n1.019>
12. Reyes L, Arvelo W, Estevez A, Gray J, Moir JC, 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.
13. 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;36:974-98. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02701>.
14. Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, Austin P, Ballesteros-Pomar M, Cederholm T, *et al.* ESPEN guideline on nutritional support for polymorbid internal medicine patients. *Clin Nutr.* 2018;37:336-353.
15. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, *et al.* ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr.* 2019;38:10-47
16. 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;395:507-513.
17. 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.
18. Zhang L, Liu Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. *J Med Virol.* 2020;92:479-490
19. Zdrenghea MT, Makrinioti H, Bagacean C, Bush A, Johnston SL, Stanciu LA. Vitamin D modulation of innate immune responses to respiratory viral infections. *Rev Med Virol.* 2017;27(1). <https://doi.org/10.1002/rmv.1909>.
20. Colunga-Biancatelli RML, Berrill M, Marik PE. The antiviral properties of vitamin C. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2020;18:99-101. <https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1706483>.

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19

Surgical education in Colombia in the era of COVID-19

Sebastián Sánchez ¹, Aníbal Ariza ²

¹ Médico, Residente de Cirugía General, Pontificia Universidad Javeriana. Profesor asistente, Universidad El Bosque. Bogotá DC, Colombia.

² Médico, Especialista en Cirugía General, Hospital Universitario San Ignacio. Profesor instructor, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá DC, Colombia.

Resumen

La enfermedad por Coronavirus-2 en poco tiempo ha logrado encender las alarmas de los sistemas de salud a nivel mundial. Además de las implicaciones económicas, sanitarias, políticas, culturales y sociales, está claro que ha cambiado la vida de los seres humanos incluyendo como se desarrollan los programas de postgrado en medicina.

Múltiples comunidades científicas alrededor del mundo han manifestado la necesidad de diferir los procedimientos quirúrgicos electivos y priorizar la atención de los pacientes por encima de la academia, lo que podría disminuir la exposición de residentes de cirugía general a actos quirúrgicos esenciales para su aprendizaje.

Como respuesta a ello, los autores presentan este artículo en donde se discute el papel de la educación virtual y la simulación como posibles respuestas a la dificultad educativa que representa la pandemia del COVID-19.

Palabras clave: COVID-19; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; educación médica; programas de postgrado.

Fecha de recibido: 14/04/2020 - Fecha de aceptación: 17/04/2020

Autor de Correspondencia: Sebastián Sánchez Ussa, Departamento de Cirugía General, Pontificia Universidad Javeriana

Teléfono: +57 319 3743279

Correo electrónico: sebastian_9324@hotmail.com

Citar como: Sánchez S, Ariza A. Educación quirúrgica en Colombia en la era del COVID-19. Rev Colomb Cir. 2020;35:250-5/Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.631>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Coronavirus-2 disease in a short time has managed to turn on the alarms of systems healthcare worldwide. In addition to the economic, health, political, cultural, and social implications, it has changed the lives of human beings including how medical graduate programs are developed.

Multiple scientific communities around the world have expressed the need to defer elective surgical procedures and prioritize patient care over teaching, which could decrease the exposure of general surgery residents to surgical opportunities essential to their learning.

In response to this, the authors present this article where the role of virtual education and simulation are discussed as possible responses to the educational difficulty represented by the COVID-19 pandemic.

Key words: COVID-19; coronavirus infections; pandemics; general surgery; education, medical; health postgraduate programs.

Introducción

La enfermedad por Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) en poco tiempo ha logrado encender las alertas de los sistemas de salud a nivel mundial. Esta entidad se caracteriza por causar en los pacientes más graves, un síndrome de dificultad respiratoria aguda de difícil manejo y potencialmente mortal. Además de las implicaciones económicas, sanitarias, políticas, culturales y sociales, está claro que la pandemia ha cambiado la vida de los seres humanos en múltiples aspectos, siendo una de ellas, la manera como los médicos residentes desarrollan sus procesos de aprendizaje ¹.

El aprendizaje quirúrgico se divide en dos partes: la teoría y el entrenamiento, que hace referencia a los aspectos técnicos y procedimentales de la cirugía, los cuales requieren de la exposición a pacientes y actos quirúrgicos para poder ser desarrollados ².

Son múltiples las comunidades científicas alrededor del mundo que han manifestado la necesidad de diferir los procedimientos quirúrgicos electivos y priorizar la atención de los pacientes por encima de la academia, lo cual podría comprometer la formación de los médicos residentes de cirugía general y demás especialidades quirúrgicas.

En 1904 el doctor William Halsted durante una charla titulada “*the training of the surgeon*” en la Universidad de Yale, manifestó su preocupación por la manera como los estudiantes, a menu-

do, no recibían el entrenamiento adecuado ni la formación académica suficiente para convertirse en cirujanos ³. Bajo esa misma preocupación, y como respuesta a la problemática planteada, es que nos permitimos presentar este manuscrito donde discutimos el papel de la educación virtual y la simulación como posibles respuestas a la dificultad que representa la pandemia del COVID-19 para la educación.

Los problemas

La educación de los médicos residentes de Cirugía general en Colombia seguramente tendrá que afrontar cambios en consecuencia de los eventos culturales, sociales, políticos y epidemiológicos desencadenados por la pandemia del COVID-19 ⁴. La llegada del coronavirus exige la adaptación de los programas de formación en cirugía para que los residentes reciban la formación que requieren sin comprometer la continuidad, calidad y principios que tradicionalmente han caracterizado a la cirugía colombiana. El impacto sobre la formación de los residentes ha surgido indirectamente de las recomendaciones de las diferentes agremiaciones médicas y científicas a nivel mundial para el manejo del paciente quirúrgico, tanto en el escenario urgente como en el electivo, en el esfuerzo de controlar el riesgo de exposición y disminuir la expansión del virus.

Un ejemplo de ello es el conjunto de recomendaciones de la *Asociación Española de Ciru-*

janos, tal vez una de las que más experiencia ha tenido con la pandemia hasta la fecha (14 de abril de 2020). Dicha asociación en marzo publica un listado de recomendaciones, en donde además de mencionar la necesidad de extremar las medidas de bioseguridad para evitar el contacto y la infección, con el objetivo de asegurar la continuidad asistencial, recomienda en primer lugar, disminuir el número de residentes expuestos con un objetivo de trabajo concreto, en segundo lugar, suspender las sesiones académicas presenciales, y en tercer lugar, suspender toda cirugía electiva y dar continuidad a los programas de cirugía oncológica de aquellos casos que no puedan ser diferidos y que no cursen con COVID-19. Se debe priorizar la rapidez y la seguridad de los procedimientos (programados o de urgencia), por encima de la formación quirúrgica ⁵.

El *American College of Surgeons* y la Sociedad Española de Cirujanos recomiendan que los procedimientos deben ser realizados por el personal más altamente calificado para cada intervención, incluso en escenarios de urgencia quirúrgica ^{6,7}, lo que podría traducirse en menos exposición quirúrgica para los médicos residentes.

Algunos organismos también recomiendan que los procedimientos que generan aerosoles, como la intubación oro-traqueal, extubación, ventilación, broncoscopias, toracostomías, electrofulguración, manipulación de tejido aerodigestivo y líquidos corporales, así como los procedimientos endoscópicos y laparoscópicos deben realizarse por el personal más calificado y en el menor tiempo posible ⁷, lo que también reduce la posibilidad de los residentes de participar en actos quirúrgicos.

Además, como lo describieron Bermúdez y colaboradores en 2006 ⁴, previo a la llegada del COVID-19, los residentes de cirugía no siempre llegaban a realizar los procedimientos que se requieren para completar la curva de aprendizaje mínima esperada para obtener el título de cirujano general. La disminución de exposición quirúrgica podría llegar a comprometer los procesos de aprendizaje en los residentes, más aun cuando en nuestro país esa preocupación ya venía de-

sarrollándose a causa de la limitación de horas de práctica clínica impuesta al personal en formación, que impacta la exposición a actividades asistenciales y procedimientos, principalmente en las especialidades quirúrgicas.

Lo anterior, nos lleva a recalcar el papel que cumple el médico residente en el sistema de salud colombiano y su situación actual. Algunos hospitales ven al residente más que como a un estudiante, como a un trabajador. Esto se traduce en largas jornadas de trabajo, pocas horas de sueño y pobres condiciones laborales y de bienestar, sin remuneración económica alguna. En la coyuntura actual, tal vez lo más complejo, es que en algunas oportunidades se traduce en la exposición laboral sin los adecuados equipos de protección personal (EPP), necesarios para ejercer su práctica según las recomendaciones del Ministerio de Salud y de las asociaciones científicas ^{4,8}.

El exponer a más personas conlleva a más gasto de más EPP, lo que no es viable cuando se observa la experiencia de servicios de salud en otras latitudes, en donde la escasez de EPP se ha convertido en un problema crítico. Es por eso que se ha recomendado que los equipos quirúrgicos deben ser constituidos por el menor número de personas posibles, con el máximo grado de entrenamiento y experiencia, para agilizar todos los procesos quirúrgicos ⁶.

¿Las posibles soluciones?

Sin duda alguna, no estábamos preparados para afrontar una pandemia. Pero es nuestra realidad, y, por tanto, es nuestra responsabilidad proponer alternativas que disminuyan el impacto de la formación de los residentes de cirugía en nuestro país.

En el mundo moderno, con el advenimiento de nuevas tecnologías de información, la educación superior a distancia ha tomado un papel importante en la formación de profesionales, incluso en el área de la salud. En 2006 en Estados Unidos el 20% de los estudiantes inscritos en instituciones de educación superior recibieron algún tipo de instrucción en línea.

Sin embargo, la formación de los cirujanos no es igual a la de otros especialistas en medicina. Esto se debe a que, para el ejercicio de la cirugía no solo es necesario el conocimiento profundo de las bases bioquímicas, fisiopatológicas y anatómicas de las diversas entidades, sino que también es esencial la exposición quirúrgica, el entrenamiento de los sentidos y el desarrollo de habilidades motoras ⁹.

Existen diferentes teorías sobre el aprendizaje del adulto: la teoría social-cognitiva (el ambiente es determinante), la teoría reflectiva (en donde el adulto aprende a partir de conocimientos previos al buscar semejanzas), la teoría transformativa (a través de nuevas experiencias se modifica el conocimiento previo), la teoría del aprendizaje auto-dirigido (depende de la motivación e interés), la teoría del aprendizaje experimental (adquirir el conocimiento a partir de experiencias) y la teoría del aprendizaje situacional (la experiencia como profesor) ². Hoy, existen múltiples plataformas que surgen como escenarios que permiten diversos métodos de educación adaptables a los diferentes tipos de aprendizaje, que incluso pueden brindar la posibilidad de tener acompañamiento permanente por parte de tutores y acceso a recursos bibliográficos desde cualquier localización. Lo que responde al hecho de que cada cirujano y cada residente tienen un estilo de aprendizaje diferente. Sin embargo, con cierta frecuencia, existe un factor común y es que el aprendizaje teórico usualmente se adquiere de manera autónoma, fuera de los lugares de práctica ^{9,10}.

La pedagogía virtual difiere de la presencial en el hecho que depende del interés y disciplina del estudiante. Existen diferentes estrategias para permitir el desarrollo de estas habilidades, como la diversificación de herramientas para adquirir un mismo conocimiento. Esto se logra con *podcasts*, clases magistrales, videos explicativos, clases invertidas, lecturas, clubes de revista y foros de discusión, entre otros. Al contar con tal diversidad de herramientas, es posible cubrir los diferentes estilos de aprendizaje de los cirujanos. En la tabla 1 se mencionan los principios básicos de la educación quirúrgica virtual ^{9,10}.

Tabla 1. Principios básicos de la educación quirúrgica virtual ³:

El contenido virtual debe agregar valor a los recursos ya existentes.
Los recursos virtuales deben llevar a otros recursos disponibles en línea para favorecer los diferentes estilos de aprendizaje.
Acompañamiento permanente y contacto virtual con pares.
Personalización: desarrollo de habilidades de cada individuo.
Entretenido

Ejemplos de ello son los esfuerzos realizados por El *Royal College of Surgeons of England* y el *Royal College of Surgeons of Ireland*, quienes desarrollaron las herramientas e-STEP y BeST, respectivamente, como medios de educación quirúrgica virtual en programas de 1 a 2 años. Dichos programas cuentan con foros de discusión, acompañamiento académico y personal, casos clínicos, así como diferentes módulos donde se desarrollan diversos temas de cirugía ⁹. Las plataformas virtuales también permiten la evaluación por medio de exámenes con preguntas de selección múltiple o abierta, así como talleres, presentaciones y trabajos.

En instituciones como nuestro Hospital Universitario San Ignacio, hemos implementado plataformas como *ZOOM*®, *Microsoft Teams*®, *Blackboard Collaborate*®, entre otros, para asegurar la continuidad de las distintas actividades académicas (juntas académicas, revisiones de tema, presentaciones de caso, etc.), con la participación de todos los médicos residentes desde sus hogares, mientras se cumple el plan de contingencia derivado de las medidas de confinamiento. Hasta el momento ha resultado una experiencia viable, cómoda y de muy fácil acceso para todos.

Otro ejemplo de adaptación a las condiciones de la pandemia lo describen Nassar y colaboradores, quienes reestructuraron el programa de Cirugía General de la Universidad de Washington, en Seattle, para optimizar las actividades asistenciales de los médicos residentes y disminuir el riesgo de exposición ¹¹.

La educación de los cirujanos debe llevar a la seguridad y el cumplimiento de las expectativas

de los pacientes, por lo cual la educación virtual no debe considerarse una única herramienta en la formación de personal quirúrgico. También es de carácter imperativo la exposición a procedimientos, casos y a cirujanos experimentados. El papel de la educación virtual tiene importancia en la adquisición de conocimientos teóricos únicamente. Tal vez la mayor dificultad de la educación a distancia es la disminución en la exposición a situaciones de la vida real que llevan al aprendizaje significativo. Como respuesta a ello se plantea el uso de simuladores ^{9,12}.

En el pasado, la adquisición de habilidades técnicas en el entrenamiento del cirujano solo podía darse en el quirófano. El desarrollo de simuladores ha permitido sacar parte de este aprendizaje a laboratorios de simulación. El simulador ideal debería reproducir las condiciones, las texturas, los olores y colores de las situaciones que se pretenden simular. Para ello, se debe explorar los diferentes tipos de simulación descritos (inorgánicos sintéticos, inorgánicos electrónicos, realidad virtual, orgánicos animales y orgánicos cadavéricos) ¹³.

Más allá de permitir la adquisición de habilidades técnicas, la simulación mejora el sentido de profundidad y la manipulación de instrumentos, integrándolos y permitiendo la automatización de movimientos, asegurando una mínima exposición a agentes potencialmente lesivos para el paciente y el estudiante (figuras 1 y 2) ¹³. Por eso, se debe estimular su práctica durante el tiempo que los médicos residentes deban estar en casa (figura 3). Se ha documentado la utilidad de simuladores de laparoscopia de bajo costo con experiencias muy favorables para el desarrollo de habilidades quirúrgicas básicas, como lo describen Li y colaboradores en una revisión sistemática de la literatura publicada en 2017 ¹⁴.

Conclusión

La pandemia del COVID-19 ha llevado a la humanidad a modificar la forma como vivimos y ha puesto a prueba la capacidad adaptativa del hombre. Sin duda uno de los sectores afectados es el sector educativo, incluyendo los programas



Figuras 1 y 2. Laboratorio de simulación quirúrgica Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá DC, Colombia.

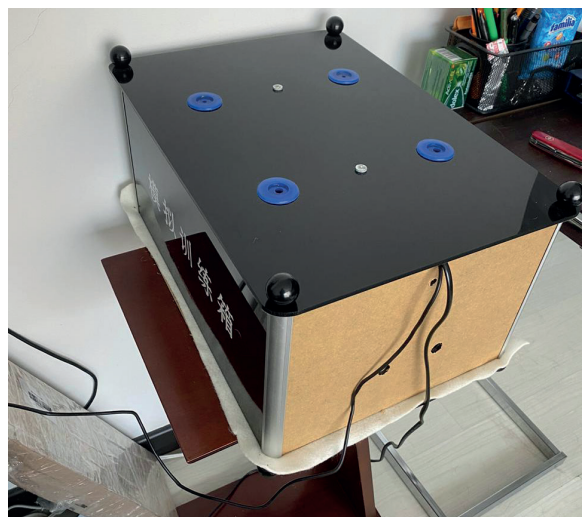


Figura 3. Simulación laparoscópica en casa.

de posgrados médico quirúrgicos. La educación virtual y la simulación quirúrgica toman un papel determinante en el desarrollo de los procesos de aprendizaje durante la pandemia en curso. Estos métodos no excluyen la exposición quirúrgica real en salas de cirugía pero han de ser tomadas como alternativas provisionales para asegurar el bienestar, la salud y la continuidad de la formación de nuestros médicos residentes.

Consideraciones éticas:

Consentimiento informado: De acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, se consideró que la investigación no tenía riesgo por tratarse de una revisión de la literatura, por lo tanto, no se requirió el diligenciamiento de consentimiento informado o aprobación por comité de ética.

Conflicto de interés: Los autores declaramos no tener conflictos de interés.

Fuente de financiación: El presente trabajo fue auto-financiado.

Referencias

1. Zhou M, Zhang X, Qu J. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): a clinical update. *Front Med.* 2020 Apr 2. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0767-8>. [Epub ahead of print]
2. Rashid P. Surgical education and adult learning: Integrating theory into practice. *F1000Res.* 2017;6:143. Published online 2017 Feb 14. <https://doi.org/10.12688/f1000research.10870.1>.
3. Halsted W. The training of the surgeon. In: Carmichael AG, Ratzan RM (eds.). *Medicine: A treasury of art and literature.* New York, 1991; 267-271.
4. Bermudez C, Monroy A, Torregrosa L, Henao F. Estado actual de la formación de residentes de cirugía general en Colombia. *Rev Colomb Cir.* 2006;4: 225-39.
5. Asociación Española de Cirujanos. Recomendaciones para los residentes de cirugía general ante la pandemia por SARS CoV-2. Online March 3, 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_residentes.pdf
6. Asociación Española de Cirujanos. Recomendaciones generales de atención de la patología quirúrgica urgente en el contexto de la pandemia por COVID-19 (SARS COV-2). Online March 3, 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Recomendaciones_AEC_en_CIRUGIA_DE_URGENTE_CIASv2.pdf
7. American College of Surgeons. COVID-19: Elective case triage guidelines for surgical care. Online March 24, 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case>.
8. Forrester JD, Nassar AK, Maggio PM, Hawn MT. Precautions for operating room team members during the COVID-19 pandemic. *J Am Coll Surg.* 2020 Apr 2. pii: S1072-7515(20)30303-3 [Epub ahead of print]. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.030>.
9. Larvin M. E-learning in surgical education and training. *ANZ J Surg.* 2009;79:133-7. <https://doi.org/10.1111/j.1445-2197.2008.04828.x>.
10. Contessa J, Ciardiello KA, Perlman S. Surgery resident learning styles and academic achievement. *Curr Surg.* 2005;62:344-7.
11. Nassar AH, Zern NK, McIntyre LK, Lynge D, Smith CA, Petersen RP, Horvath KD, Wood DE. Emergency restructuring of a general surgery residency program during the coronavirus disease 2019 pandemic. *JAMA Surg.* 2020 Apr 6 [Epub ahead of print]. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.1219>.
12. Issenberg SB, McGaghie WC, Hart IR, Mayer JW, Felner JM, Petrusa ER, et al. Simulation technology for health care professional skills training and assessment. *JAMA.* 1999;282:861-6.
13. Tan SS, Sarker SK. Simulation in surgery: a review. *Scott Med J.* 2011;56:104-9. <https://doi.org/10.1258/smj.2011.011098>.
14. Li MM, Gerge J. A systematic review of low-cost laparoscopic simulators. *Surg Endosc.* 2017;31:38-48. <https://doi.org/10.1007/s00464-016-4953-3>.

ARTÍCULO ORIGINAL

Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual

Adaptation of the residence of general surgery in Colombia to the COVID-19 pandemic: virtual surgical education program.

Luis Felipe Cabrera ¹, Carlos Luna Jaspe ², Mauricio Pedraza Ciro ³

¹ Médico, Especialista en Cirugía General, Departamento de Cirugía, Fundación Santa Fe de Bogotá. Profesor de cirugía, Universidad El Bosque y Universidad de los Andes. Bogotá, Colombia. Miembro Comité de Comunicaciones Asociación Colombiana de Cirugía

² Director del Posgrado Cirugía General, Profesor Titular, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

³ Residente de Cirugía General, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia

Resumen

Esta pandemia le ha dado un giro a la enseñanza quirúrgica, ya que durante este periodo todos los esfuerzos de los servicios quirúrgicos se concentrarán en proporcionar la mejor atención posible a la población afectada por el COVID-19, al mismo tiempo que se protege y preserva la fuerza laboral quirúrgica. Sin embargo, la educación quirúrgica no debe ser abandonada y los programas de educación virtual quirúrgica continuada pueden ser una opción viable para mitigar el efecto de la pandemia en la formación de los médicos residentes. Al mostrar y compartir esta experiencia queremos abrir la puerta a desarrollar trabajos futuros para evaluar y comparar de forma objetiva la eficacia de estos nuevos métodos de enseñanza en nuestro país.

Palabras clave: COVID-19; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; educación médica; programas de postgrado.

Abstract

This pandemic has changed surgical education, since during this period all the efforts of the surgical services will focus on providing the best possible care to the population affected by COVID-19, while protecting and preserving the surgical workforce. However, surgical education should not be abandoned, and continuing virtual

Fecha de recibido: 13/04/2020 - Fecha de aceptación: 17/04/2020

Correspondencia: Luis Felipe Cabrera-Vargas, MD. Dirección: Calle 157 # 13B - 20 Casa 10 Conjunto Almeria. Bogotá DC, Colombia. Celular: 311-4342746

Correo electrónico: luis.felipe.cabrera@hotmail.com

Citar como: Cabrera LF, Luna Jaspe C, Pedraza-Ciro M. Adaptación de la residencia de Cirugía General en Colombia a la pandemia del COVID-19: programa de enseñanza quirúrgica virtual. Rev Colomb Cir. 2020;35:256-63/Especial COVID-19.

<https://doi.org/10.30944/20117582.632>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

surgical education programs may be a viable option to mitigate the effect of the pandemic on the training of surgical residents. By sharing this experience, the possibility to develop future works to objectively evaluate and compare the effectiveness of these new teaching methods in our country.

Key words: COVID-19; coronavirus infections; pandemics; general surgery; education, medical; health postgraduate programs.

Introducción

La educación quirúrgica tiene como objetivo proporcionar a los médicos residentes una base de conocimiento quirúrgico, competencia técnica y juicio clínico para el manejo de los pacientes quirúrgicos. Incluso antes de la actual pandemia mundial, la educación quirúrgica ha tenido que responder con nuevas tecnologías, tratamientos y procedimientos, a los cambios dinámicos en el conocimiento de la enfermedad quirúrgica, la demanda en la supervisión de los médicos residentes y las exigencias por la seguridad del paciente ¹.

Los cambios intensos y rápidos a nivel global generados por la pandemia del COVID-19, requieren una respuesta diferente a la habitual, de ritmo lento en los modelos de entrenamiento de los médicos residentes, ya que obliga a muchos alumnos a quedarse en casa y focaliza su atención en el manejo de pacientes médicos en estado crítico ¹. Por esa razón consideramos pertinente mostrar nuestra experiencia en el desarrollo de un programa de enseñanza virtual quirúrgica en Colombia y realizar una revisión crítica de la literatura.

Métodos

Presentamos la experiencia que hemos tenido hasta la fecha con nuestro proyecto de enseñanza quirúrgica virtual, un producto del grupo de investigación en cirugía general y subespecialidades (GICS) y del semillero de investigación en cirugía general y subespecialidades (SICS) de la Universidad El Bosque, en Bogotá DC, Colombia, el cual inició con la creación de nuestras redes sociales @Cirbosque en Twitter, Facebook e Instagram, el 22 de febrero de 2019.

De forma semanal se llevan a cabo las siguientes actividades:

1. Publicación diaria sobre una patología quirúrgica específica de la semana
2. Imagen de la semana
3. Reto diario de imágenes, para promover el aprendizaje significativo con estímulos visuales
4. Caso quirúrgico de la semana
5. Caso clínico-quirúrgico diario, con el fin de incentivar la discusión y toma de decisiones quirúrgicas de forma académica, con pares de experiencia mundial
6. Publicación internacional recomendada de la semana, la cual es acerca del tema de la semana
7. Promoción de los artículos académicos publicados por nuestro posgrado de Cirugía general en la Universidad El Bosque
8. Promoción y transmisión en vivo de los denominados *Grand Rounds* mensuales de nuestro posgrado
9. Artista o pintor por semana
10. Se resaltan a los cirujanos que han hecho historia
11. Se incentiva el liderazgo en los integrantes de nuestro programa de posgrado de cirugía general, mostrándose cada semana como futuros jóvenes cirujanos, promoviendo sus metas y logros.
12. No hay limitación para el nivel académico de los participantes: estudiantes, internos, médicos residentes y especialistas pueden ser parte activa del proyecto.

Cada publicación que realizamos va ligado a una tendencia como la de #SoMe4Surgery. Además se encuentran referenciados los cirujanos más importantes a nivel académico y de redes sociales en el mundo y a nivel local, al igual que las sociedades científicas quirúrgicas nacionales e internacionales más reconocidas como el *American College of Surgeons (ACS)*, la *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES)*, la Sociedad Panamericana de Trauma (SPT), y la Asociación Colombiana de Cirugía (ACC), entre otras, con el fin de difundir de forma masiva la información. Cada publicación trae información académica con sus referencias bibliográficas en forma de imágenes, videos, audios, tablas, esquemas, acrónimos, mapas conceptuales y, en menor medida, textos para darle un soporte sólido, veraz y llamativo a cada una, con el fin de obtener una asociación visual de la información en nuestros médicos residentes ². Las publicaciones con casos e imágenes clínicas en nuestro programa de enseñanza virtual respetan la privacidad de los pacientes y tienen autorización de los pacientes y del Comité de Ética de cada institución.

Todo lo anterior es realizado por un especialista en cirugía general y profesor de nuestro posgrado, permitiendo a los médicos residentes una interacción directa, de forma continua, con un par académico de talla mundial, que puede responder de forma veraz y concisa a sus preguntas en tiempo real, sin importar las distancias o ubicaciones geográficas, con el fin de generar un aprendizaje significativo ². Esto nos hizo visibles en el mapa mundial de tendencias como #SoMe4Surgery, creada por el doctor Julio Mayol, generando liderazgo, consejería, educación y difusión de la información de forma global en nuestros médicos residentes. Por último, fuimos invitados a mostrar nuestro proyecto en una ponencia magistral durante el Congreso Nacional de Cirugía de la Asociación Colombiana de Cirugía en la ciudad de Bogotá en el año 2019 ².

Con la llegada de la pandemia de COVID-19, esta crisis mundial sin precedentes ha obligado a los cirujanos a reconsiderar casi todas las facetas de su práctica clínica diaria, cancelando la ciru-

gía electiva, disminuyendo el número de intervenciones quirúrgicas de urgencia y limitando el uso de la cirugía mínimamente invasiva. Si bien los efectos finales del COVID-19 aún están por verse en Colombia, no podemos ignorar el impacto de este nuevo y evolutivo estado de “pandemia” en el entrenamiento quirúrgico. Por lo cual el primero de marzo del 2020, inició la segunda fase de nuestro programa de enseñanza quirúrgica virtual, con el desarrollo de las siguientes actividades diarias:

1. Uso de elementos de protección personal (EPP) obligatorios para todos los médicos residentes en rotaciones clínico-quirúrgicas con riesgo de exposición a pacientes COVID-19 positivos.
2. Mantenimiento del distanciamiento social, con una distancia mínima de un metro
3. Uso obligatorio de tapabocas convencional
4. Médicos residentes de último año como segunda línea de atención, para apoyar a los instructores clínicos en caso de incapacidad por COVID-19 o colapso de los servicios de salud de nuestra institución base.
5. Uso de la plataforma Meet de Google para comunicación en vivo y reuniones virtuales, la cual es gratuita, no tiene un tiempo límite para cada reunión, es de fácil acceso, no requiere una aplicación específica y es amigable para compartir el contenido de ayuda visual, como presentaciones o exposiciones, videos e imágenes clínicas. Así, de forma diaria se realizaron las siguientes actividades de aprendizaje virtual:
 - Revisión académica de tema por un médico residente designado
 - Discusión crítica de casos clínicos de @Cirbosque
 - Reto de imágenes de radiología en cirugía de @Cirbosque
 - Video aprendizaje de cirugías abiertas y laparoscópicas de @Cirbosque

- Discusión virtual de artículos científicos
- Revisión de historia de la cirugía
- Charla cultural y artística
- Aprendizaje virtual de nudos quirúrgicos con simuladores hechos en casa, diseñados por los profesores Luis Felipe Cabrera (@PipeCabreraV) y Stiven Aparicio, link: <https://www.youtube.com/watch?v=f1-PUEiSDnyY>
- Enseñanza de forma virtual sobre suturas: tipo Lambert, Cushing, Connell Mayo, Gambee, Carrell y Paracaídas.
- Aprendizaje virtual de laparoscopia con simuladores hechos en casa, diseñados por el profesor Jean Pulido (@JAPS_MD), link: https://www.youtube.com/watch?v=kUXD6J_6eag
- Revista clínica virtual
- Evaluación objetiva de lo aprendido al final de cada semana con exámenes online.

Resultados

El 22 de febrero de 2019 se creó nuestro programa de educación virtual en redes sociales, @Cirbosque, con el fin de generar un aprendizaje significativo en nuestros médicos residentes y seguidores, y en 14 meses hemos realizado hasta la fecha 10.587 publicaciones académicas, con un crecimiento del 77,1 % mensual. Alcanzamos 5.396 seguidores, con un crecimiento promedio mensual de 426 seguidores, 11.241.000 impresiones, con un crecimiento mensual del 56 %, 121.105 mil visitas, con un crecimiento mensual del 28,9 % y 13.966 menciones, con un crecimiento mensual del 88,3 %.

El primero de marzo de 2020 se inició la segunda fase de nuestro programa de educación virtual, empleando la plataforma Meet de Google, alcanzando 13 revisiones académicas, 5 revisiones de casos clínicos, 3 retos de imágenes de radiología, 2 ejercicios de video aprendizajes, 1 revista clínica virtual, 2 revisiones de la historia de la cirugía y 1 charla cultural artística. La asis-

tencia mínima a las reuniones virtuales fue de 27 participantes y la máxima de 102 participantes, con un promedio de 47 participantes, incluyendo estudiantes de pregrado, internos, médicos residentes e instructores clínicos. El promedio ponderado de notas sobre un total de 5 puntos fue de 3.91.

Discusión

El programa de educación quirúrgica virtual es una respuesta al cambio en la educación a nivel mundial y a la pandemia del COVID-19, con el fin de mantener la integridad de la capacitación quirúrgica, al tiempo que se protege a nuestros médicos residentes y se asegura la sostenibilidad de una fuerza laboral crítica de segunda línea para nuestro sistema de salud, en caso de necesitarlos ^{1, 2, 3}.

Es necesario tener en mente que la pandemia del COVID-19 será un evento único en la vida de nuestros médicos residentes. La rápida generación y disponibilidad de datos y recomendaciones sobre esta nueva enfermedad y su impacto en la cirugía, brinda a los médicos residentes la oportunidad de cultivar habilidades en el procesamiento y la traducción de la evidencia publicada de manera oportuna ^{1, 4}.

Estas medidas que permiten cambiar la forma en la que se enseña la cirugía, le dan la posibilidad a los programas de posgrado de mantener de forma prioritaria la salud y la seguridad de los médicos residentes, como un valor fundamental de todos los entes de formación. Deben eliminarse los riesgos de transmisión innecesarios asociados con las actividades educativas en cirugía general y adaptar al máximo posible estas actividades para el aprendizaje remoto. Cada residente debe conocer la importancia de reportar de forma temprana la aparición de síntomas respiratorios o gastrointestinales y quedarse en casa, comunicándose al contacto de epidemiología y control de infecciones de cada hospital para solicitar instrucción sobre el aislamiento y las pruebas COVID-19 ^{1, 5}.

Se deben hacer esfuerzos para restringir a los médicos residentes en actividades clínico-qui-

rúrgicas no esenciales y limitar el número diario de personas en entrenamiento en los servicios de urgencias, hospitalización y salas de cirugía. Todos los médicos residentes deben instruirse en mantener el distanciamiento social efectivo, el uso adecuado y completo de los elementos de protección personal (EPP), y el uso y reúso adecuado de las máscaras N95, garantizando su disponibilidad. La salud física y mental de los médicos residentes debe ser monitorizada, aumentando los esfuerzos con el apoyo de bienestar universitario para mantenerla ^{1,4,6}.

Las habilidades de promoción y comunicación responsable de la información clínica y científica se pueden desarrollar mediante el uso de plataformas digitales, como las redes sociales, tal como lo hacemos con @Cirbosque, que no solo ha influido en los pares académicos quirúrgicos, sino también en los líderes del sistema de salud.

Anticipando la reestructuración del flujo de trabajo y la disminución en el volumen de cirugías electivas y de urgencia, se deben desarrollar oportunidades de aprendizaje para los médicos residentes por fuera del hospital, permitiendo el aprendizaje remoto, tal como lo podemos evidenciar en nuestro programa de enseñanza virtual con el uso de casos clínicos, imágenes de radiología y videos quirúrgicos. A través del liderazgo efectivo y la creación de roles en respuesta a la pandemia, los instructores clínicos pueden inspirar y fomentar habilidades efectivas no quirúrgicas, como trabajo en equipo, solución de problemas, gestión de crisis, liderazgo y educación, formando a los médicos residentes como futuros líderes quirúrgicos, como lo vemos en las actividades de promoción del liderazgo de @Cirbosque ^{1,3,7,8}.

A pesar de la crisis de la salud pública por la pandemia del COVID-19, no debe abandonarse un plan de estudios educativo formal para los médicos residentes, tal como lo hemos demostrado con nuestro programa de educación virtual. Los instructores clínicos asintomáticos que estén en cuarentena o que tengan tiempo libre entre sus actividades laborales clínico-quirúrgicas, deben estar disponibles para dirigir y partici-

par en la capacitación quirúrgica remota de los médicos residentes, a través de las plataformas establecidas.

La educación virtual permite compartir recursos y actividades entre diferentes programas y niveles académicos (estudiantes, internos y médicos residentes), y brinda oportunidades para desarrollar relaciones educativas ampliadas, más allá de los límites habituales de una sola institución, ciudad o país. Las conferencias educativas y las sesiones didácticas pueden ofrecerse virtualmente, tal como lo hacemos en nuestro programa. Las plataformas virtuales usadas para el aprendizaje remoto deben estar disponibles para todos los alumnos, de fácil acceso y manejo, como la que utilizamos para este propósito en nuestro programa.

Aunque la simulación práctica en habilidades quirúrgicas puede ser difícil, se deben buscar enfoques innovadores para el desarrollo de estas actividades, como la realización de tareas con retroalimentación en video, tal y como lo proponemos en nuestro programa con el entrenamiento en nudos y en laparoscopia, con el uso de simuladores hechos en casa. Se debe seguir desarrollando la investigación y fomentando la productividad académica de los médicos residentes, completando el registro de casos en las bases de datos, enviando publicaciones para evaluación en las diferentes revistas científicas indexadas y realizando las correcciones solicitadas a las publicaciones en curso, tal como lo hacemos en el grupo de investigación en cirugía general y subespecialidades (GICS) y el semillero de investigación en cirugía general y subespecialidades (SICS) de la Universidad El Bosque ^{1,9-11}.

Deben desarrollarse estrategias de redistribución para las actividades académicas y prácticas, con el fin de no solo enseñar cirugía general, sino de involucrar y preparar a los médicos residentes para nuevos roles no quirúrgicos como respuesta a la pandemia, en caso de tener un aumento desmedido de pacientes COVID-19. Estas actividades de preparación no quirúrgicas las hemos desarrollado con el apoyo del postgrado de anestesiología y reanimación, para la capacitación de

nuestro personal en intubación segura y ventilación mecánica básica en pacientes COVID-19 positivos ^{1,3,12,13}.

Las razones por las cuales el arte y la historia deberían tener un papel importante en la educación médica y quirúrgica de un médico residente están definidas en la necesidad biológica de autoexpresión del hombre, lo cual se demuestra con los dibujos rupestres del hombre prehistórico, como prueba de la necesidad del hombre de expresar sus emociones. La autoexpresión puede tomar muchas formas, desde el jardinero que adorna y poda un atractivo jardín hasta el cirujano que realiza un procedimiento quirúrgico. Existe prueba de que en todos los humanos está presente el deseo de alguna actividad creativa y que esto da satisfacción al creador, tal como al cirujano que completa una gastrectomía total. Los cirujanos también poseen esta necesidad, y muchos esfuerzos artísticos son comprendidos por estos en cada procedimiento quirúrgico, porque permiten la autoexpresión.

Estudiar arte en cirugía ayuda a los médicos residentes a ver con gran detalle; en cirugía, desarrollar una observación precisa conduce al razonamiento y la deducción lógica, y así como a tomar decisiones acertadas. Los cirujanos necesitan obtener y mejorar habilidades tales como la observación, la percepción precisa, el conocimiento de los detalles y la capacidad de juzgar rápidamente, para poder resolver de forma efectiva problemas en cirugía. Estas cualidades reemplazan las impresiones con hechos, y la profesión quirúrgica se ocupa de los hechos. El cirujano con un ojo entrenado notará más rápidamente una anatomía anormal en la vía biliar de su paciente.

Es probable que el cirujano que estudió algo de arte y aprendió a observar con cuidado y precisión, haya aumentado sus habilidades de diagnóstico intraoperatorio, pues alcanza una percepción aguda de la anatomía intraoperatoria, constituyéndose en una herramienta valiosa que nos ayuda a descubrir nuevas dimensiones, formas o planos y diferencias sutiles de color, cambiando la interpretación de lo que vemos.

Además, ayuda a compensar la exposición a largas horas de trabajo, tensión frecuente, ansiedad, estrés y traumas emocionales ocasionales de nuestra profesión quirúrgica. Por todo lo anterior es que en nuestro programa virtual llevamos a cabo sesiones de arte e historia de la cirugía, como parte de la formación de nuestros residentes ¹⁴⁻¹⁶.

La certificación quirúrgica de los médicos residentes por año y la graduación de los de último año, se debe modificar y flexibilizar, a medida que toda la comunidad médica se moviliza en torno a la respuesta de la pandemia del COVID-19, ya que el impacto desmoralizador del retraso indefinido para poder completar la formación quirúrgica en ellos puede ser devastador. Es posible hacer ajustes a los programas para permitir que alumnos competentes se gradúen y se unan a la fuerza laboral, tal como lo han llevado a cabo la *American Board of Surgery* y el *Royal College of Surgeons of England*, liderando el camino al anunciar exenciones por dificultades para los mínimos de registro de casos y planes para reprogramar los exámenes de certificación. Sin embargo, se deben mantener los estándares rigurosos para la competencia quirúrgica, mientras se adaptan las expectativas de los médicos residentes durante la pandemia. Los directores de programa deberán evaluar y considerar la competencia del médico residente de forma individual, para determinar si está preparado para ingresar a la práctica no supervisada de la cirugía ^{1,3,17}.

Por último, todos los programas deben preparar a sus médicos residentes para una era "pos COVID-19", ya que llegará el momento en que se deba retomar el ritmo normal de los servicios quirúrgicos. Todas las instituciones van a enfrentar retrasos en casos clínicos y quirúrgicos y tendremos un aumento considerable en las experiencias prácticas quirúrgicas disponibles para los residentes en el día a día, por lo cual los programas deben ser flexibles para que los residentes puedan asistir a estos procedimientos adicionales y cumplir con el desarrollo de las capacidades técnicas esenciales ^{1,3,17}.

Conclusión

Esta pandemia le ha dado un giro a la enseñanza quirúrgica, ya que durante este periodo todos los esfuerzos de los servicios quirúrgicos se concentrarán en proporcionar la mejor atención posible a la población afectada por el COVID-19, al mismo tiempo que se protege y preserva la fuerza laboral quirúrgica. Sin embargo, la educación quirúrgica no debe ser abandonada y los programas de educación virtual quirúrgica continuada son una opción viable para mitigar el efecto de la pandemia en la formación de los médicos residentes. Al compartir esta experiencia propia queremos abrir la puerta para desarrollar trabajos futuros, donde se evalúe y compare de forma objetiva la eficacia de estos nuevos métodos de enseñanza en nuestro medio, usando métodos como encuestas, exámenes y evaluaciones prácticas de habilidades quirúrgicas adquiridas.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura y presenta la experiencia del grupo de investigación en cirugía general y subespecialidades (GICS) y del semillero de investigación en cirugía general y subespecialidades (SICS) de la Universidad El Bosque, en Bogotá DC, Colombia, sin poner en riesgo a los pacientes, por lo que no hay necesidad de un consentimiento informado.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declararon ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores.

Referencias

1. Daodu O, Panda N, Lopushinsky S, Varghese TK, Brindle M. COVID-19 – Considerations and implications for surgical learners. *Ann Surg.* 2020 March 24, [Online ahead of print.]. Disponible en: <https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/COVID-19%20%E2%80%93%20Considerations%20and%20Implications%20for%20Surgical%20Learners.pdf>
2. Cabrera Vargas LF, Herrera G, Mendoza Zuchini A, Pedraza M, Sánchez S, Pulido J. Aplicación de las redes sociales en la educación del cirujano general. *@Cirbos-que rompiendo el paradigma. Cir Andal.* 2020;31:15-20. <https://doi.org/10.37351/2020311.2>
3. Nassar AH, Zern NK, McIntyre LK, Lyng D, Smith CA, Petersen RP, *et al.* Emergency restructuring of a general surgery residency program during the coronavirus disease 2019 pandemic. *The University of Washington Experience. JAMA Surg.* 2020 April 6, [Online ahead of print.]. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2020.1219>
4. Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. Update on Coronavirus Impact to the Royal College. Last Update, March 24, 2020. Disponible en: <http://www.royalcollege.ca/rcsite/documents/about/update-coronavirus-e#s2>. Accessed March 18, 2020.
5. Royal Australasian College of Surgeons. Coronavirus information hub. Disponible en: <https://www.surgeons.org/media-centre/coronavirus-information-hub#Exams>. Accessed March 20, 2020.
6. Accreditation Council for Graduate Medical Education. ACGME Response to Coronavirus (COVID19). Last Updated, March 18, 2020. Disponible en: <https://acgme.org/Newsroom/NewsroomDetails/ArticleID/10111/ACGME-Response-to-the-Coronavirus-COVID-19>. Accessed March 20, 2020
7. National Institutes of Health. Coronavirus disease 19 (COVID-19). Published 2020. Disponible en: <https://www.nih.gov/health-information/coronavirus> Accessed March 21, 2020.
8. Worldometer. COVID-19 coronavirus pandemic. Published 2020. Disponible en: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> Accessed March 21, 2020.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidance for implementing home care of people not requiring hospitalization for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Published 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-home-care.html> Accessed March 19, 2020.
10. Washington State Department of Health. What to do if you were potentially exposed to someone with confirmed coronavirus disease (COVID-19). Disponible en: <https://www.doh.wa.gov/Portals/1/Documents/1600/coronavirus/COVIDexposed.pdf> Accessed March 18, 2020.
11. Royal College of Surgeons. Coronavirus (COVID-19). Last Updated, March 24, 2020. Disponible en: <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/>. Accessed March 20, 2020
12. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Guidance for Administrators of US K-12 Schools and Childcare Programs. Disponible en: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/schools-childcare/guidance-for-schools.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fspecific-groups%2Fguidance-for-schools.html. Accessed March 19, 2020
13. Santella TM, Kaneva P, Petrucci A, Lebedeva E, Feldman LS, Fried GM, Vassiliou MC. Using social

- media for surgical education: Distraction or opportunity?. Sages 2013 Abstract Archive. Disponible en: <https://www.sages.org/meetings/annualmeeting/abstracts-archive/using-social-media-for-surgical-education-distraction-oropportunity/>. Accessed March 18, 2020.
14. Morani AD. Art in medical education: Especially plastic surgery. *Aesth. Plast. Surg.* 1992;16:213-18. <https://doi.org/10.1007/BF00190066>
 15. Di Matteo G. History, art, humanity in surgery. *G Chir.* 2016;37:236-38.
 16. Fernandes JW, Metka S. Art and plastic surgery. *Aesthetic Plast Surg.* 2016;40:331-3. <https://doi.org/10.1007/s00266-016-0616-y>
 17. American Board of Surgery. ABS Statement on training requirements during COVID-19. Last Updated, March 19, 2020. Disponible en: http://www.absurgery.org/default.jsp?news_covid19_training. Accessed March 19, 2020.

Nota de la Editora

Las Directivas de la Asociación Colombiana de Cirugía y los Directores de los Programas de especialización en Cirugía general de todo el país, quienes conforman la División de Educación, después de haber participado en varias reuniones, recomiendan las siguientes adaptaciones educativas.



GUÍA



Recomendaciones generales para los Servicios de Cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2)

General recommendations for Departments of Surgery in Colombia during the COVID-19 pandemic (SARS-CoV-2)

Lilian Torregrosa¹, Robín Prieto², Luis Felipe Cabrera³, Juliana Ordoñez⁴, Elio Sánchez⁵, Carolina Rodríguez⁶, Alfonso Márquez⁷, Sebastián Sierra⁸, Diego Sierra⁹, Óscar A. Guevara¹⁰

- ¹ Especialista en Cirugía General, Cirugía de Mama y Tejidos Blandos, Magister en Bioética. Directora Departamento de Cirugía y Especialidades Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. Presidente ACC.
- ² Especialista en Cirugía General, Especialista en Gastroenterología y Endoscopia Digestiva. HOCEN-CEHYD SAS. Bogotá, Colombia.
- ³ Especialista en Cirugía General, Fundación Santa Fe de Bogotá, Universidad de Los Andes, Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia.
- ⁴ Especialista en Cirugía General, Fellow de Cirugía de Trauma y Emergencias. Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia.
- ⁵ Especialista en Cirugía General, Fellow de Cirugía Oncológica. Pontificia Universidad Javeriana, Hospital Universitario San Ignacio, Instituto Nacional de Cancerología, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.
- ⁶ Especialista en Cirugía General. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), Hospital de San José y Fundación Clínica Shaio. Instructor Asociado Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, Colombia.
- ⁷ Especialista en Cirugía General, Hospital universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia.
- ⁸ Especialista en Cirugía General. Universidad CES. Profesor Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.
- ⁹ Especialista en Cirugía General. Profesor Departamento de Cirugía Universidad de La Sabana. Bogotá, Colombia.
- ¹⁰ Especialista en Cirugía General, Cirugía Hepatobiliar, MSc Epidemiología Clínica. Profesor Titular Universidad Nacional de Colombia, Instituto Nacional de Cancerología. Bogotá, Colombia.

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; cirugía general; quirófanos.

Key words: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; operating rooms.

Fecha de recibido: 13/04/2020 - Fecha de aceptación: 16/04/2020

Correspondencia: Luis Felipe Cabrera-Vargas, MD. Dirección: Calle 157 # 13B - 20 Casa 10 Conjunto Almeria. Bogotá DC, Colombia. Celular: 311-4342746

Citar como: Torregrosa L, Prieto R, Cabrera LF, Ordoñez J, Sánchez E, Rodríguez C, *et al*. Recomendaciones generales para los Servicios de Cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). Rev Colomb Cir. 2020;35:264-80/Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.633>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

Este documento pretende dar algunos lineamientos útiles para la atención en los servicios quirúrgicos en Colombia durante la pandemia COVID-19, teniendo en cuenta la literatura científica publicada hasta la fecha, que ha emergido rápidamente y es probable que vaya cambiando a medida que el conocimiento sobre esta materia avance y permita generar nuevas recomendaciones acordes.

Estas medidas están sujetas a revisión periódica según la situación global y local de la pandemia, así como su etapa de desarrollo cambien y deben aplicarse de acuerdo con las necesidades particulares de cada hospital, así como las recomendaciones de las autoridades competentes del Gobierno Nacional colombiano. Cada servicio de cirugía podrá implementar estas recomendaciones en función de sus circunstancias particulares.

El documento toma como referencia principal las recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos (AEC), el *American College of Surgeons* (ACS), el *Royal College of Surgeons*, la *Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons* (SAGES) y se complementa con revisión de la literatura más reciente sobre el tema, así como las recomendaciones de cirujanos expertos en esta materia que afrontan etapas más avanzadas de la crisis en sus países.

Objetivo general

Proteger a los pacientes y al personal de salud frente a la transmisión de la infección por SARS-CoV-2 y sus riesgos para la salud de las personas y asegurar la actividad asistencial vital en la práctica individual y colectiva de los cirujanos en todas las regiones del país.

Pautas generales para la organización y gestión de los servicios de cirugía ^{1,2}

1. Se debe establecer un canal de comunicación de todo el servicio (médicos especialistas, residentes, internos y médicos hospitalarios), para que el Jefe del Servicio o el Coordina-

dor COVID-19 que esté en contacto con la Dirección del Hospital, pueda actualizar a diario la situación tanto del servicio, como de la institución y la ciudad.

2. Todo el personal del servicio deberá recibir formación práctica en medidas de protección y uso del Equipo de Protección Personal (EPP) recomendados para el manejo de los pacientes y de las posibles cirugías en pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19.
3. La actividad habitual del servicio se verá reducida por el descenso de la actividad ordinaria, por lo que el cirujano que no tenga una tarea asignada o la haya finalizado, debe permanecer en su domicilio para reducir exposiciones y contagio y estar disponible para cualquier emergencia, de acuerdo a las disposiciones de cada entidad.
4. Es ideal realizar al menos un simulacro en cada servicio, para poner en práctica las recomendaciones sobre la protección especial del cirujano en escenarios COVID-19, a partir de los videos instruccionales ³⁻⁴.
5. Las zonas de trabajo, oficinas y aulas deben mantenerse bien ventiladas y, en caso de que se utilicen para alguna actividad de reunión prioritaria, se debe llevar a cabo manteniendo la distancia de seguridad entre los asistentes.
6. Todos los integrantes del equipo de trabajo deben estar disponibles y ser localizables, para colaborar en la asistencia o, para reemplazar a un compañero incapacitado en caso de ser necesario.
7. En lo posible, se debe asignar un lugar específico del hospital para pacientes COVID-19 positivo, con demarcación de rutas claras para el traslado del paciente, desde su ingreso a urgencias y hasta la sala de cirugía.
8. Es importante entender que la cafetería y las salas de reunión, pueden ser un sitio de contagio del personal de salud y de los visitantes,

por lo que se debe mantener el distanciamiento de los usuarios de estos escenarios.

Recomendaciones para la consulta externa^{1,5,6}

1. Se recomienda suspender la consulta no prioritaria, previa revisión caso a caso por parte del cirujano responsable, valorando individualmente los casos oncológicos y siguiendo las directrices de cada institución.
2. De ser posible, se deben establecer mecanismos virtuales para facilitar la comunicación con los pacientes, de manera que acudan presencialmente el mínimo de veces y siempre que se requiera el examen clínico de su condición (por ejemplo, durante el postoperatorio temprano).
3. Todas las citas agendadas deben ser revisadas, para minimizar la asistencia presencial de pacientes a la consulta. Se deben posponer las citas que requieran atención presencial, sólo cuando esta demora no ponga en riesgo la vida y condición del paciente. Algunas instituciones o médicos han empleado la estrategia de “tamizaje telefónico” para estimar la prioridad de la consulta y de acuerdo con esto, postergar las consultas que no requiere atención en los siguientes días.
4. Se debe contactar e informar telefónicamente a los pacientes, acerca de los resultados de análisis anatomopatológicos, pruebas de laboratorio o pruebas radiológicas y evitar visitas innecesarias de pacientes a la institución de salud.
5. En los casos en los que sea imprescindible la consulta presencial, se recomienda contactar al paciente antes de que acuda al hospital, para confirmar que no tenga síntomas respiratorios o fiebre y que no haya estado en contacto con un caso positivo de COVID-19.
6. Los pacientes con patologías oncológicas que se encuentran en fases tempranas de diagnóstico y seguimiento cercano, o tratamien-

to, deben ser atendidos extremando todas las medidas de protección, como son:

- El médico y el paciente deben lavarse las manos antes y después de la consulta.
- Tanto el paciente como el médico deben usar tapabocas.
- Se debe mantener más de un metro de distancia con el paciente, excepto durante la realización del examen físico.
- Entre la atención de cada paciente, se debe realizar la limpieza de todas las superficies (escritorio, teclado, dispositivos).
- Salvo que sea imprescindible, el paciente debe ingresar sin acompañante a la consulta.
- En caso de realizar exploraciones o curaciones de heridas, se deben seguir todas las medidas de protección de aislamiento de contacto (guantes y tapabocas).

Distribución de turnos¹

1. Se debe promover la formación de equipos de trabajo dentro del grupo de cirujanos, que pueden rotar por periodos de 7-15 días, para evitar la exposición simultánea (en el mismo lapso de tiempo) de todo el personal y buscando disminuir el riesgo de contagio entre el personal del servicio.
2. El coordinador del servicio debe revisar diariamente, si hay personal incapacitado y definir quién debe remplazarlo.
3. Se debe evaluar la conveniencia de llevar a los turnos la alimentación e hidratación, ante la posibilidad de cierre o restricciones en el servicio de cafetería o restaurante.
4. Se recomienda mantener a mano un spray con solución de hipoclorito o alcohol, para realizar de forma permanente la desinfección de áreas comunes, superficies y dispositivos (fonendoscopios, teléfonos, teclados); también es útil para este efecto, el uso de toallitas desinfectantes.

Recomendaciones en el servicio de hospitalización ^{1,7}

1. Durante la revista de pacientes hospitalizados, se deben mantener todas las medidas de protección establecidas a nivel institucional, con atención especial al lavado de manos constante, antes y después de cada acción en el entorno clínico (denominado los 5 momentos del lavado de manos de la OMS) ⁸.
2. Se debe utilizar protección con tapabocas convencional, al examinar a cualquier paciente.
3. Todo paciente que presente síntomas respiratorios, debe usar tapabocas y se debe informar al Servicio de Infectología o de Medicina Interna de la Institución.
4. En caso de que un paciente se notifique positivo, se debe llevar un estricto registro de todo el personal que haya estado en contacto con él, para comunicar esta información a Medicina Laboral o a Infectología.
5. La atención de pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19, debe ser realizada por un solo cirujano y siempre con las medidas de protección estándar para esta situación, las cuales incluyen el uso de mascarilla N95, careta facial, bata antifluidos cubriendo antebrazos hasta las muñecas y guantes.

Reuniones docentes, juntas y comités multidisciplinarios ^{1,6}

Todas las reuniones presenciales deben ser suspendidas. Las juntas, reuniones académicas o del servicio, se pueden realizar por vía telefónica o por alguna plataforma virtual.

Recomendaciones generales para la atención de pacientes con patología quirúrgica electiva ^{1,9,10}

Hasta que el pico de la epidemia se considere superado, se recomienda la suspensión de toda la actividad quirúrgica programada para el manejo de patologías benignas y de bajo riesgo (pudiéndose individualizar algunos casos), y la priorización, caso a caso, de los pacientes onco-

lógicos, en quienes se deben sopesar los riesgos de morbi-mortalidad por COVID-19, frente al impacto de la cirugía sobre el pronóstico oncológico, especialmente en pacientes de alto riesgo ¹¹.

Se recomienda programar únicamente los procedimientos electivos que, en caso de posponerse, puedan afectar de forma inminente la vida del paciente, su pronóstico o su calidad de vida. Informes desde China, mencionan que algunos pacientes llevados a cirugía programada durante la actual pandemia, ya cursaban con el periodo de incubación y manifestaron los síntomas en el postoperatorio, con mayor morbilidad y mortalidad ¹².

Se debe tener en cuenta que al programar los pacientes electivos prioritarios de alto riesgo, se debe contar con disponibilidad de cama en la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI), dada la escasez de este recurso, que puede ser definitivo para atender los casos críticos de COVID-19.

El quirófano es un área donde el riesgo de generación de aerosoles de partículas es mayor, por lo que en caso de intervenir a un paciente confirmado COVID-19 positivo se deben extremar las medidas de protección y todos los miembros del grupo de trabajo deben utilizar EPP que proteja de aerosoles, como parte de su indumentaria quirúrgica.

En el quirófano, los casos sospechosos se deben manejar de igual forma que los casos positivos para COVID-19, con el fin de extremar las medidas de prevención y disminuir la exposición del personal en las salas de cirugía.

El EPP indispensable para poder realizar una intervención quirúrgica o procedimiento en pacientes COVID-19 positivos o con alta sospecha es el siguiente ¹³⁻¹⁵:

1. Bata impermeable.
2. Mascarilla: Dado que el tapabocas convencional no ofrece protección ante los aerosoles, es necesario, en el quirófano, usar mascarillas tipo N95, o FFP2/FFP3 (que filtran el 96 y 99% de partículas respectivamente).

Es preferible el uso de mascarillas sin válvula, debido a que estas no protegen al paciente de los microorganismos que exhala el perso-

nal de salud. En caso de disponer solamente de mascarillas con válvula, se debe usar un tapabocas usual sobre ellas.

3. Gafas con sellamiento para evitar la exposición de la mucosa ocular.
4. Careta facial: Si bien no protege de los aerosoles, es necesaria en cirugía ya que siempre existe algún riesgo de salpicaduras por lo que su objetivo es proteger toda la cara de estas secreciones del paciente, e incluso proteger la mascarrilla (N95). Es además una alternativa adicional de protección cuando el cirujano usa gafas formuladas que no tienen sellamiento adecuado.
5. Guantes: Deben cubrir las muñecas y áreas potencialmente expuestas en la manga de la bata.
6. Se recomienda recoger el cabello largo bajo un gorro y afeitar la barba para favorecer la adecuada fijación y funcionamiento de las mascarillas tipo N95 y otros elementos de protección. Cuando no existe sellamiento adecuado, no hay protección completa de la inhalación de partículas.
7. Se recomienda utilizar calzado exclusivo para esta actividad, idealmente sin perforaciones.
8. Además del EEP, se debe usar el equipo estéril estándar para la intervención quirúrgica.
9. Se debe realizar el lavado quirúrgico con gel alcohólico sobre los guantes de base y luego se colocará la bata y guantes estériles habituales.
10. Para vestir, y especialmente para retirar el equipo, es fundamental hacerlo de una forma pausada y sin prisa, evitando movimientos que favorezcan el desplazamiento de partículas al ambiente. Ubíquese en parejas para que uno de los dos verifique, con una lista de chequeo, que el otro miembro realice adecuadamente la colocación y finalmente el retiro del EPP.

La mascarilla, así como la protección ocular, son los últimos elementos a ser retirados pues constituyen la protección efectiva de partículas aerosolizadas (se aconseja retirarlos justo cuando vaya a entrar a la ducha dentro del área hospitalaria).

- II. Se recomienda el baño general al terminar el procedimiento y el cambio completo de ropa

Puntos a tener en cuenta en la estrategia básica para el manejo de la sala ^{1,6,9,10}:

1. Si la institución cuenta con salas de presión negativa, estas deben ser destinadas a la atención de los pacientes COVID-19 positivos, para disminuir el riesgo de contagio.
2. Asuma que toda la sala de cirugía está “contaminada” con el fin de manejar de forma cautelosa y precavida el perioperatorio del paciente y el tránsito de personal.
3. Cumpla en forma estricta los protocolos de desinfección y limpieza de quirófanos, que incluyen en estos casos tiempos mucho más prolongados de preparación entre pacientes.
4. Los instrumentos utilizados en pacientes sospechosos o positivos deben etiquetarse y someterse a desinfección especial, en una ruta diferente al resto de equipos.

Recomendaciones generales para la atención de pacientes con patología quirúrgica urgente

La patología quirúrgica urgente adquiere un papel primordial en esta situación, debido a que no puede ser postergada ni suspendida. Como en muchas otras circunstancias en las que los cirujanos tratan pacientes con enfermedades altamente transmisibles (VIH, VHB, etc), en caso de dudar sobre el estado de infección del paciente, éste se debe tratar empleando las máximas medidas de precaución posibles, tal y como si se tratara de un caso positivo ¹.

La indicación de cirugía urgente se debe individualizar en todos los casos y se debe basar

en el diagnóstico. Se debe valorar la posibilidad de optar por un tratamiento conservador, que haya demostrado ser una opción terapéutica para el paciente. Recomendamos consultar las guías colombianas al respecto, que orientan estas opciones de manejo para el cirujano general ^{6,16}.

El procedimiento quirúrgico debe ser realizado con el menor número de profesionales y por quienes tengan la mayor experiencia, para así, disminuir el tiempo y riesgo de exposición.

En la valoración de los pacientes con cuadros de dolor abdominal, se debe tener en cuenta la presencia de síntomas gastrointestinales relacionados con el COVID-19, que simulan enfermedades quirúrgicas.

Se han informado cuadros que semejan la pancreatitis aguda (*pancreatitis-like*), por lo que en estos pacientes se debe sospechar la infección por el SARS-CoV-2, aunque no presenten síntomas respiratorios ⁶.

Varios autores coinciden en que es ideal determinar el estado del paciente en cuanto a la potencial infección por COVID-19 mediante una prueba en todos los casos, lo cual si bien es ideal, desafortunadamente dista de ser una realidad en la mayor parte de escenarios en Colombia.

En caso de no disponer de una prueba rápida, se categoriza el paciente según su riesgo clínico. Si es sospechoso se debe manejar, en términos del riesgo de contagio para el personal de la salud y el cirujano, como un caso positivo.

Recomendamos consultar las guías colombianas al respecto, que orientan estas opciones de manejo para el cirujano general ^{1,17}.

Recomendaciones generales en cirugía laparoscópica

El SARS-CoV-2 es un virus ARN con un rango de tamaño de 0.06 a 0.14 micrones, que se ha encontrado en todo los tractos gastrointestinal y respiratorio, desde la boca hasta el recto y desde la nasofaringe hasta los alveolos, siendo detectado en hisopados nasales y de orofaringe, saliva, esputo, sangre, bilis, heces y dentro de las células que recubren el tracto respiratorio y el tracto gastrointestinal ¹⁰.

De acuerdo con esto, se han planteado varias teorías fisiopatológicas que proponen la existencia de un mayor riesgo de contagio durante la cirugía laparoscópica, debido a la insuflación de la cavidad peritoneal con CO₂. Al usar electrocirugía, se produce humo quirúrgico, con el riesgo de contaminación del medio ambiente del quirófano cuando el gas sale de la cavidad abdominal. Sin embargo, estos gases se encuentran en un sistema cerrado, el cual le permite al cirujano definir cuando liberarlo o extraerlo, bajo ciertas circunstancias, mientras que en la cirugía abierta, el humo quirúrgico sale al medio ambiente de forma no controlada, lo que igualmente puede causar riesgo de contaminación ^{18,19}.

En los pacientes con sospecha o diagnóstico de COVID-19, se deben seguir las recomendaciones sobre el manejo y extracción controlada del neumoperitoneo emitidas por las varias sociedades quirúrgicas en el mundo:

1. Adaptar la técnica quirúrgica para disminuir la exposición a los riesgos ya conocidos. En lo posible utilizar ligaduras o clips, en lugar de electrocirugía.
2. Para prevenir los riesgos relacionados con la generación de aerosoles de partículas, durante todas las operaciones independientemente del abordaje, todos los instrumentos deben mantenerse limpios de sangre y de otros fluidos corporales.
3. Debe implementarse el uso de dispositivos de succión para eliminar el humo y aerosoles durante toda la cirugía.
4. Mantener las presiones de insuflación del neumoperitoneo al mínimo (10-12 mmHg.), conservando una exposición quirúrgica adecuada.
5. Para minimizar el efecto deletéreo del neumoperitoneo sobre la función pulmonar y circulatoria, se recomienda utilizar la posición de Trendelenburg durante el menor tiempo posible.

6. Evitar el uso de energías en disecciones prolongadas y mantener el voltaje del electrocauterio al mínimo, con el fin de disminuir la producción de humo quirúrgico.
7. Antes de la extracción del trocar, de la extracción de los especímenes quirúrgicos o de la conversión de la cirugía, se debe evacuar completamente el neumoperitoneo a través del puerto conectado al dispositivo de filtración.
8. Las heridas quirúrgicas de los puertos deben ser del menor tamaño posible, para disminuir el riesgo de fuga no controlada del neumoperitoneo.
9. Los especímenes quirúrgicos deben extraerse una vez que se evacúe todo el gas y el humo.
10. Los drenajes quirúrgicos deben utilizarse solo si son absolutamente necesarios.
11. La fascia debe cerrarse después de la extracción del CO₂.
12. Evite la cirugía mano asistida, por el mayor riesgo de contaminación.

Se puede considerar el tratamiento médico no quirúrgico o la cirugía abierta, para patologías como la apendicitis aguda o la colecistitis aguda en pacientes COVID-19 positivos. Sin embargo, se debe tener en cuenta que el manejo médico en apendicitis aguda tiene un riesgo de falla del 30-50 %, con un aumento en la estancia hospitalaria. Algunos grupos recomiendan considerar operar las apendicectomías y colecistectomías de forma laparoscópica, con el fin de disminuir la estancia hospitalaria. Cualquiera de las anteriores conductas debe estar basada en el criterio médico, en las condiciones del paciente y en la disponibilidad de los recursos según la fase de la pandemia. Recomendamos consultar las guías colombianas al respecto, que orientan estas opciones de manejo para el cirujano general ^{6,9}.

Recomendaciones generales en endoscopia digestiva

Dado que la carga viral de SARS-CoV-2 en la saliva es similar a la de las heces, y que hasta el 62% de los contagios ocurren por contacto con pacientes asintomáticos, la endoscopia digestiva alta y baja, son consideradas procedimientos generadores de aerosoles y, por lo tanto, de alto riesgo de transmisión del virus ²⁰.

Basados en la experiencia acumulada por los países más afectados, y en las más recientes publicaciones, se recomienda suspender la realización de todos los procedimientos endoscópicos electivos, tanto diagnósticos, como terapéuticos, y realizar solo los procedimientos de urgencias ^{20,21} como son:

Endoscopia de vía digestiva alta (EVDA): en pacientes con sangrado o sospecha del mismo, e inestabilidad hemodinámica, en quienes el manejo inicial con inhibidores de bomba de protones (IBP) no surta efecto, o en quienes se presente deterioro clínico, a pesar de dicho manejo.

Ante sospecha de cuerpo extraño por presencia de odinofagia o sialorrea, o confirmación del mismo por estudios imagenológicos.

En casos de alta sospecha de patología neoplásica o paliación de patología neoplásica obstructiva ^{20,22}.

Colangio Pancreatografía Retrograda Endoscópica (CPRE): En pacientes con sospecha de colangitis. Para otro tipo de drenajes, se debe evaluar la posibilidad de utilizar métodos de radiología intervencionista.

Ante la sospecha de obstrucción, neoplásica o no, de la vía biliar; en los pacientes con sospecha de coledocolitiasis de baja o mediana probabilidad, se debe realizar primero una colangioresonancia. La CPRE, queda reservada solo para los casos de alta probabilidad, y en tanto sea posible, se debe diferir ^{20,22}.

Endoscopia de vía digestiva baja (EVDB): En pacientes con vólvulos, como tratamiento descompresivo. En casos de alta sospecha de

patología neoplásica, o paliación de patología neoplásica obstructiva ^{20,22}.

Al realizar procedimientos endoscópicos en paciente sin sospecha de contagio, todo el equipo humano debe utilizar el EEP NIVEL 2, que consta de: gorro, tapabocas convencional, gafas, careta o protector facial, bata desechable, guantes y polainas ^{22,23}.

En pacientes con sospecha de contagio, o contagio confirmado por SARS-CoV-2, se debe utilizar equipo de protección NIVEL 3, que consta de: gorro, mascarilla de alta seguridad N95, protector facial (careta), bata desechable, doble guante, y polainas.

En cualquiera de las dos situaciones, si el procedimiento se realiza bajo anestesia, durante la intubación solo deben estar en la sala el anestesiólogo y su auxiliar ^{22,23}.

Previo al procedimiento, se debe realizar una encuesta, encaminada a evaluar la presencia de síntomas (tos, fiebre, fatiga, dolor de garganta, pérdida del sentido del olfato o del gusto, síntomas gastrointestinales) o riesgo de contagio. Se debe realizar seguimiento telefónico de todos los pacientes al día 7 y 14 ^{22,23}.

En la historia clínica debe quedar registrado que, el personal de salud ha usado el EEP de forma adecuada, y en el consentimiento informado, debe quedar de forma explícita la explicación dada al paciente acerca del riesgo de adquirir el COVID-19 y sus consecuencias.

Las instrucciones para la desinfección de los equipos endoscópicos no han cambiado, pero se recalca en la desinfección de las superficies y elementos con los que el paciente infectado ha estado en contacto, tanto en la sala de endoscopia como en la sala de recuperación, haciendo especial énfasis en camillas, barandas, pisos y paredes ^{23,24}.

Recomendaciones generales para la atención quirúrgica de pacientes con patología oncológica

A continuación, se presentan algunos lineamientos generales para la atención quirúrgica de los pacientes oncológicos, población con mayor

riesgo debido a su patología de base y estado de inmunosupresión debido a los tipos de tratamientos recibidos (quimioterapia, radioterapia, inmunoterapia y cirugía). La valoración de estos pacientes es prioritaria y frecuentemente requieren un tratamiento quirúrgico oportuno ^{1,25,26}.

Recomendaciones procedentes de los países más afectados por la pandemia (China, España, Italia y EEUU) consideran realizar pruebas diagnósticas para detectar la infección por SARS-CoV-2 en los pacientes oncológicos, antes de ser llevados a cirugía, con el fin de diferir el procedimiento quirúrgico en los pacientes positivos, disminuyendo así el riesgo de complicaciones y mortalidad postoperatoria ¹². Si las pruebas diagnósticas no están disponibles, se puede tomar una radiografía de tórax, una tomografía computarizada de tórax, o una ecografía. Sin embargo, estas recomendaciones ha surgido en zonas de alta incidencia de COVID-19 y aún no es clara la mejor forma de tamizaje en escenarios de baja incidencia de la enfermedad, como el nuestro actualmente ^{1,25,27,28}.

La toma de decisiones sobre los procedimientos quirúrgicos en pacientes oncológicos se debe realizar en juntas multidisciplinarias, con base en el conocimiento, la comprensión de la biología de cada tumor, las alternativas de tratamiento y el momento de la pandemia en cada institución ^{26,28-30}. Algunos estudios basados en muy pocos casos, señalan un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad en los pacientes con cáncer afectados por COVID-19 ³¹.

Debido a la pandemia, la *Society of Surgical Oncology* (SSO) considera probable un retraso en la programación de la cirugía entre 3-6 meses, por lo cual los riesgos de progresión tumoral deben ser evaluados periódicamente, según la disponibilidad de recursos, alternativas terapéuticas, comorbilidad del paciente y el riesgo de exponerlo a adquirir COVID-19 en el medio hospitalario. Toda esta información debe ser ampliamente explicada, aceptada por el paciente y registrada en la historia clínica ^{11,29}.

En pacientes infectados por COVID-19, se debe priorizar el manejo de la infección sobre el

tratamiento oncológico, a excepción de situaciones urgentes (perforación, obstrucción, sangrado). En los demás casos, se recomienda posponer el tratamiento oncológico o quirúrgico ³⁰.

En los pacientes con terapia neoadyuvante, se puede considerar administrar un ciclo adicional de quimioterapia antes de la cirugía, para poder retrasarla sin perder la ventana terapéutica, a la espera de que la infección por COVID-19 sea menos prevalente ³².

Recomendamos consultar las guías colombianas al respecto, que orientan estas opciones de manejo para el cirujano oncólogo que atiende estos pacientes ²⁶.

Resúmenes visuales útiles para la práctica del cirujano

Este artículo ha sido elaborado por los integrantes de la División de Comunicaciones de la Asociación Colombiana de Cirugía (ACC), bajo la orientación de la presidente y del vice presidente de la ACC. Todos los autores colaboraron además en el diseño, publicación y divulgación de estos resúmenes visuales (*visual abstract*), los cuales consideramos, de gran utilidad para la comunidad médica durante la actual pandemia COVID-19 (ver anexos).

Cumplimiento de normas éticas:

Elaborado y avalado por: Grupo de trabajo “Cirugía-ACC-Covid-19” de la Asociación Colombiana de Cirugía.

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Asociación Española de Cirujanos (AEC). Documentos de posicionamiento y recomendaciones de la AEC en relación con la cirugía y COVID-19. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/Documentos-de-posicionamiento-y-recomendaciones-de-la-AEC-en-relacion-con-la-cirugia-y-COVID19_es_1_152.html
2. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in surgical systems. *Ann Surg*. 2020; Publish Ahead. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003923>.
3. PPE placement. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <https://youtu.be/ei5Cmli8t6o>
4. PPE removal. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <https://youtu.be/9zC8u-HciUA>
5. Spinelli A, Pellino G. COVID-19 pandemic: perspectives on an unfolding crisis. *Br J Surg*. [published online ahead of print, 2020 Mar 19]. <https://doi.org/10.1002/bjs.11627>
6. American College of Surgeons (ACS). COVID-19 and surgery. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19>
7. Asociación Colombiana de Infectología (ACIN) e Instituto de Evaluación de Nuevas Tecnologías de la Salud (IETS). Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. Asociación Colombiana de Infectología. *Infectio*. 2020;24(3)Suplemento. Disponible en: <http://www.revistainfectio.org/index.php/infectio/article/view/852/901>. <https://doi.org/10.22354/in.v24i3.851>
8. World Health Organization (WHO). Sus cinco momentos para la higiene de las manos. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: https://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_5_momentos_poster_es.pdf?ua=1
9. Royal College of Surgeons. Coronavirus (COVID-19) information HUB. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/>
10. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES). SAGES COVID-19. Coronavirus announcement archives. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.sages.org/category/covid-19/>
11. Turaga K, Girotra S. Are we harming cancer patients by delaying their cancer surgery during the COVID-19 pandemic?. *Ann Surg*. [Publish ahead of print]. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <https://journals.lww.com/annalsurgery/Documents/Are%20we%20harming%20cancer%20patients.pdf>
12. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, *et al*. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 2020;100331. Available online 5 April 2020. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>

13. 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. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4>.
14. Centers for Disease Control (CDC). Sequence for putting on and removing Personal Protective Equipment (PPE). Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/ppe.html>
15. Balibrea JM, Badía JM, Rubio-Perez I, Antona EM, Alvarez-Peña E, García-Botella S, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. 2020. Disponible online el 4 de Abril de 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
16. Cuevas-López L, Ayala JC, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean JA, Gonzalez-Higuera LG, Zurita N, et al. Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Asociación Colombiana de Cirugía. *Rev Colomb Cir*. 2020;35:143-52. <https://doi.org/10.30944/20117582.619>
17. Rubin GD, Ryerson CJ, Haramati LB, Sverzellati N, Kanne JP, Raouf S, et al. The role of chest imaging in patient management during the COVID-19 pandemic: A multinational consensus statement from the Fleischner society. *Chest*. 2020;S0012369220306735. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.04.003>
18. Morris SN, Fader AN, Milad MP, Dionisi HJ. Understanding the “scope” of the problem: Why laparoscopy is considered safe during the COVID-19 pandemic. *J Minim Invasive Gynecol*. 2020 Apr 2. pii: S1553-4650(20)30171-0. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2020.04.002>.
19. Zheng MH, Boni L, Fingerhut A. Minimally invasive surgery and the novel coronavirus outbreak: Lessons learned in China and Italy [published online ahead of print, 2020 Mar 26]. *Ann Surg*. 2020;10. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003924>
20. Otero W, Gómez Z, Ángel A, Ruíz O, Marulanda H, Riveros J, et al. Procedimientos endoscópicos y pandemia COVID19. Consideraciones básicas *Rev Colomb Gastroenterol*. 2020;35:65-75. <https://doi.org/10.22516/25007440.526>
21. Recomendaciones de la SEED: Protección en las unidades de endoscopia frente al COVID-19. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: https://wseed.org/images/site/guia_clinica/2020/RecomendacionesSEED_ProteccionUnidadesEndoscopia_Coronavirus.pdf
22. 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. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: https://www.sepd.es/storage/prensa/Documento_de%20_Recomendaciones_COVID19_multisociedad.pdf
23. Joint GI society message: COVID-19 clinical insights for our community of gastroenterologists and gastroenterology care providers. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.asge.org/home/joint-gi-society-message-COVID-19>
24. Recomendaciones para unidades de endoscopia. Fecha de consulta: 12 de abril de 2020. Disponible en: <http://www.consensososalud.com.ar/recomendaciones-para-unidades-de-endoscopia/>
25. SICO COVID-19 Working Group. Raccomandazioni pratiche della società italiana di chirurgia oncologica sulla gestione chirurgica del paziente oncologico durante la pandemia COVID-19. Società Italiana di Chirurgia Oncologica. Abril 2020. Fecha de consulta: 10 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.sicoweb.it/raccomandazioni-sico.pdf>
26. Pacheco MA, Torres PA, Arias F, Pinilla R, Abadía M, Villareal R, et al. Recomendaciones para cirugía en pacientes con patologías oncológicas durante la pandemia COVID-19. Asociación Colombiana de Cirugía. *Rev Colomb Cir*. 2020;35:162-70. <https://doi.org/10.30944/20117582.616>
27. American College of Surgeons - ACS. COVID-19 Guidelines for triage of cancer surgery patients. Fecha de consulta: marzo 24 de 2020. Disponible en: https://www.facs.org/-/media/files/covid19/guidance_for_triage_of_nonemergent_surgical_procedures_cancer_surgery.ashx
28. Drebin J. Preprint: Cancer surgery and COVID19. By the subcommittee of the operating room executive committee. *Ann Surg Oncol*. 2020. <https://doi.org/10.1245/s10434-020-08462-1>
29. 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. *Ann Surg Oncol* (2020). <https://doi.org/10.1245/s10434-020-08461-2>
30. ESSO. Statement on covid-19. Advice for surgical oncologists on cancer service provision. The European Society of Surgical Oncology. Marzo 27 2020. Disponible en: <https://www.essoweb.org/news/esso-statement-covid-19/>
31. 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, *Annals of Oncology* (2020). <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.03.296>
32. Ueda M, Martins R, Hendrie PC, McDonnell T, Crews JR, Wong TL, et al. Managing cancer care during the COVID-19 pandemic: Agility and collaboration toward a common goal. *J Natl Compr Canc Netw*. 2020 Mar 20:1-4. <https://doi.org/10.6004/jncn.2020.7560>

ANEXOS

Resúmenes visuales

COVID-19

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA
Semillero de Investigación en Cirugía general y Subespecialidades de la Universidad El Bosque
Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

¿Cómo prevenirlo?




#CirugiaColombianaCoVid19
#QuédateEnCasaColombia

Riesgos

Contacto mayor a 10 minutos con alguien contagiado



Viaje reciente



Síntomas

- Fiebre
- Tos
- Malestar general
- Signos de dificultad respiratoria





¿Cuándo pedir ayuda?

Cuando **te sientas enfermo** y crees haber tenido contacto tengas una emergencia



123
Bogotá

Cabrera F, Acevedo D, Pulido J, Perez A, Huepo M, Cabrera L.

COVID-19

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA
Semillero de Investigación en Cirugía general y Subespecialidades de la Universidad El Bosque
Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Cuándo hacer cuarentena? Ante ausencia de síntomas

Medidas que deben tomarse

- Se recomienda permanecer en casa como medida preventiva.
- Lavado de manos cada 3h y uso de gel antibacterial.
- Sólo salir si es absolutamente necesario.
- Procurar mantener distancia de 2 metros entre personas.
- Evitar eventos masivos y reuniones sociales.





Cuándo hacer aislamiento? Ante presencia de síntomas

Medidas que deben tomarse

- Permanezca en casa.
- Mantener higiene permanente (no compartir elementos de aseo personal).
- Encierro individual.
- Contacto con familiares únicamente bajo el uso de elementos de bioseguridad.
- Llamar a las líneas de atención para análisis de infecciones respiratorias.

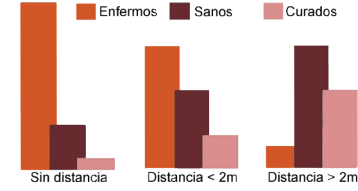





Curvas



#CirugiaColombianaCoVid19
#QuédateEnCasaColombia



Mill C, Bernal T, Neira M, Quijano M, Pulido J, Cabrera F.

COVID-19

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA
Semillero de Investigación en Cirugía general y Subespecialidades de la Universidad El Bosque
Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Pruebas de laboratorio

 BUN/Cr
AST/ALT/Tbili
PCR
IL-6
LDH
 Procalcitonina



 Troponina ↑
 Ferritina ↑↑
 Mioglobina ↑↑
 Dímero D ↑↑
 Leucopenia y linfopenia (80%+)

#CirugiaColombianaCoVid19
#QuédateEnCasaColombia

Mortalidad

> Edad y comorbilidades => Riesgo de mortalidad.
(>80 años = 15% de mortalidad)





SOFA > 3 => Mortalidad

Tratamiento Clínico

 Aislamiento
 PCR
 Ventilación Mecánica para SDRA
 Triage
 Notificación al INS

Cabrera L, Acevedo D, Olivera M, Vargas J, Pulido J, Cabrera F

TRATAMIENTO COVID-19

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA
Semillero de Investigación en Cirugía general y Subespecialidades de la Universidad El Bosque
Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Leve

¿Cómo reconocerlo?

> 2 síntomas:





 ≥ 38°C

Severo

¿Cómo reconocerlo?

Shock
Hipoxemia
Dificultad respiratoria



Crítico (SDRA)

¿Cómo reconocerlo?

Falla la terapia con O2 estándar



Manejo

- No requiere manejo hospitalario
 - Antipiréticos
 - Aislamiento en domicilio
 - Cuando y como consultar



- Terapia de O2 (SpO2 > 94%)
 - Líquidos intravenosos
 - Monitoreo cercano en caso de deterioro



- Intubación endotraqueal
 - Ventilación mecánica (4-8 ml/Kg)

#QuédateEnCasaColombia #CirugiaColombianaCoVid19

Cabrera L, Olivera M, Acevedo D, Pulido J, Cabrera F

MANEJO PREOPERATORIO EN PACIENTE CON COVID-19

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA
Semillero de Investigación en Cirugía general y Subespecialidades de la Universidad El Bosque
Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Medidas para paciente

1. N95
2. Desplazar en <30mn
3. Asepsia
4. Oxigenación y Anestesia

Medidas de la sala

1. Filtro de aire para minimizar riesgo de infección.
2. Usar misma máquina de anestesia y quirófano para Px Covid-19 +.
3. Alistar equipo y medicamentos antes en una bandeja.
4. Al entrar al quirófano no se debe salir hasta finalizar la cirugía.

Personal Necesario

1. **Jefe** — Activación del equipo y control del tiempo.
2. **Camillero** — Señalización de zona infectada durante movilización.
3. **Instrumentador** — Alista material estéril.
4. **Auxiliar Circulante** — Control de disponibilidad y funcionalidad de material.
5. **Anestesiólogo** — Sedación y vigilancia de la no contaminación del área de intubación.
6. **Ayudante Quirúrgico** — Colaboración al cirujano
7. **Cirujano** — Realiza el procedimiento.

Medidas para Personal

Elementos de Protección

- Gorro quirúrgico
- Guantes estériles
- Gafas
- Polainas
- Traje Antifluidos
- Máscara o FFP2/n95

#CirugiaColombianaCoVid19
#QuédateEnCasaColombia

Aristizabal S. Carrillo A. Fuentes G. Neira M. Quijano M. Pulido J. Cabrera F.

Logística intraoperatoria COVID-19

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA
Semillero de Investigación en Cirugía general y Subespecialidades de la Universidad El Bosque
Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Antesala

Auxiliar Circulante

Fuera de sala, por si se necesita algún fármaco o equipo especial.

En antesala es puesto en un carro de cirugía el cual contiene todos los equipos

Muestras biológicas
Gases en sangre arterial
Tejidos congelados

Sala de cirugía

Únicamente presente personal necesario

Todo el personal debe tener elementos de bioseguridad

Contacto con Auxiliar en antesala si se necesita algún artículo

Paciente debe estar monitorizado e intubado.

Limpieza

Limpiar el carro de cirugía del paciente (especialmente las barandas)

-Batas y guantes
-Medicamentos o artículos no utilizados
-Respiradores purificadores de aire

#CirugiaColombianaCoVid19
#QuédateEnCasaColombia

C. Mill, T. Bernal, M. Olivera, J. Pulido, F. Cabrera.

Manejo POP paciente con COVID-19


ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA


Semillero de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque


Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Manejo de Paciente

↓↑ Mover al paciente por ruta designada previamente

Avisar a seguridad **30 minutos antes**

⚡ Si no requiere UCI debe recuperarse en sala de cirugía

Manejo de muestras

Muestras en doble bolsa roja

🧤 Llevar muestra de forma inmediata al destino, usando guantes

🚫 Descartar inmediatamente los elementos no utilizados, y los esferos utilizados.

Guía de desinfección

Se descontamina la sala con:

- Peróxido de hidrógeno.
- Virex 256 y Mikrozid.
- Alcohol y cloro.

HO-OH

Envío inmediato de instrumental a esterilización

🔪

#CirugiaColombianaCoVid19

#QuédateEnCasaColombia

Tomado de: 

Acevedo D, Vargas J, Huepo M, Pulido J, Cabrera F.

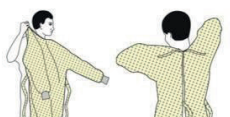
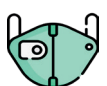
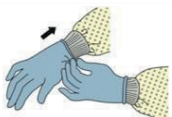
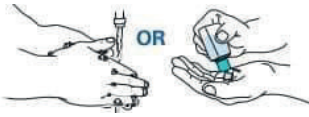
27/03/2020

Elementos de protección personal (EPPs) para COVID-19


ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

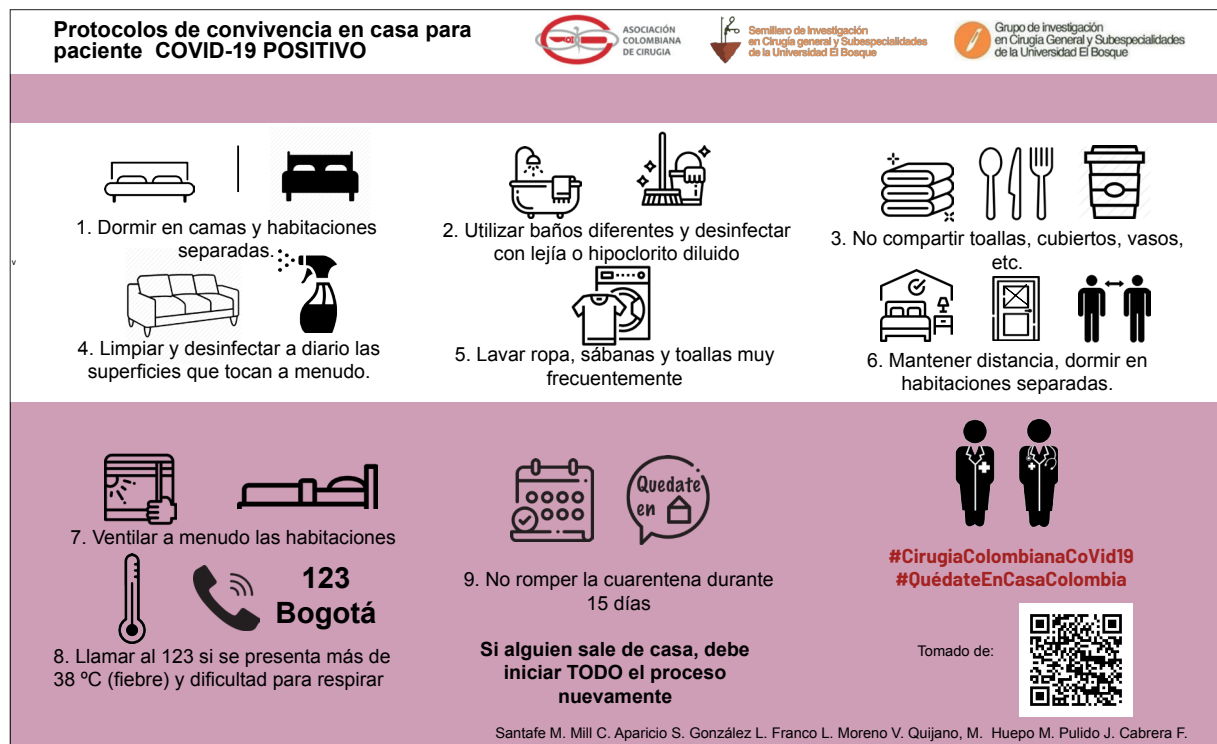
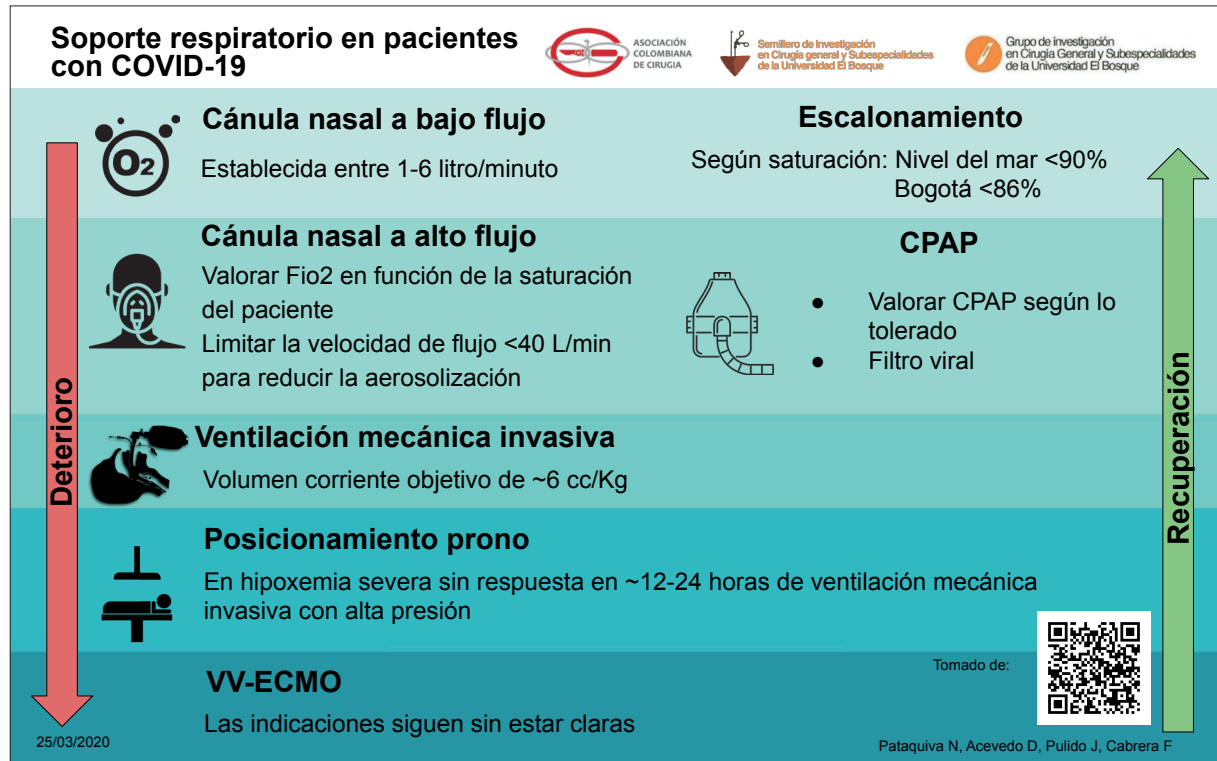

Semillero de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque


Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Elementos	Secuencia para ponerlos	Secuencia para retirarlos
 Bata antifluidos	1 	1 
 Tapabocas convencional  FFP2 o N95	2 	2 
 Monogafas de seguridad	3 	3 
 Doble par de Guantes	4 	4 
		5 

Acevedo D, Acero D, Cabrera L, Fuentes G, Pulido J, Cabrera F

Adaptado de: <https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf>



Protocolo salida de casa Prevención COVID-19

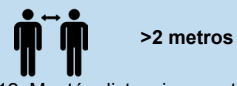


ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

Semillero de Investigación en Cirugía general y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque



1. Al salir, ponte una chaqueta manga larga 
2. Recógete el pelo, retírate accesorios como aretes, pulseras, anillos, etc. 
3. Si tienes mascarilla ponela justo antes de salir. 
4. Intenta no usar el transporte público. 
5. Si vas con tu mascota evita que tu mascota roce superficies en el exterior 
6. Porta y usa pañuelos desechables para tocar superficies. 
7. Arruga el pañuelo y tíralo en una bolsa cerrada a la basura. 
8. Si toses o estornudas, hazlo en el codo, NO en manos o en el aire. 
9. Evitar el pago en efectivo; si lo usas, desinfecta las manos 
10. Lávate las manos o gel desinfectante al tocar objetos y superficies 
11. No te toques la cara hasta que tengas las manos limpias. 
12. Mantén distancia con otras personas >2 metros 

#CirugiaColombianaCoVid19

#QuédateEnCasaColombia

Tomado de:



Santafe M. Mill C. Aparicio S. González L. Franco L. Moreno V. Quijano, M. Huepo M. Pulido J. Cabrera F.

Protocolo de entrada en casa Prevención COVID-19



ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE CIRUGÍA

Semillero de Investigación en Cirugía general y Subespecialidades de la Universidad El Bosque

Grupo de Investigación en Cirugía General y Subespecialidades de la Universidad El Bosque



1. Cuando entres a casa, trata de no tocar nada. 
2. Recuerda quitarte los zapatos. 
3. Desinfecta las patas de tu mascota si lo estabas paseando. 
4. Quítate la ropa exterior y métela en una bolsa para lavar. 
5. Deja el bolso, cartera, llaves, etc. en una caja en la entrada. 
6. Báñate o lavate todas las partes que fueron expuestas. 
7. Lava el móvil con agua y jabón o alcohol. 
8. Limpia con lejía las superficies de los que hayas traído de afuera antes de guardarlo. 
9. Lávate las manos. 
10. No es posible hacer una desinfección total, el objetivo es disminuir el riesgo. 

#CirugiaColombianaCoVid19

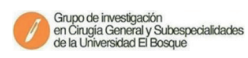
#QuédateEnCasaColombia

Tomado de:

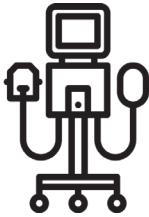


Santafe M. Mill C. Aparicio S. González L. Franco L. Moreno V. Huepo M. Pulido J. Cabrera F.

Soporte respiratorio en paciente con COVID-19



Ventilación mecánica



FR: 10-16 rpm

VT: 6 mL / kg ideal

FiO2: 93-96% Descenso progresivo

PEEP: 5-20 mmHg (presión que inhibe colapso alveolar)

I:E: 1:3 (relación inspiración espiración)

CONTROL PRESIÓN: Máx 30 cmH2O

Definición:

Control asistido

+Volumen controlado: se administra una respiración mecánica a un volumen preestablecido.

+Presión controlada: se administra una respiración mecánica hasta que se alcanza una presión actual.

Ventilación con soporte de presión

+Aquí el paciente puede no necesitar asistencia de ventilación completa pero aún no es lo suficientemente fuerte como para mantener una oxigenación.

Tomado de:
<https://rebelem.com/simplifying-mechanical-ventilation-part/>



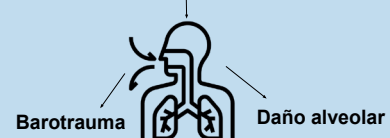
Presión controlada:

+Presión establecida: 4-8 cc/kg

+Presión máxima: <30 cm H2O.

+Presión de meseta: <15 cm H2O.

>30 cm H2O



Volumen controlado:

+Volumen corriente: 4-8 ml / kg



70 kg



280 - 560 ml rpm

Fuentes M., Aparicio S., Rincón A., Pulido J, Cabrera L.

25/03/2020

Riesgo en procedimientos quirúrgicos por COVID-19



Riesgo de exposición



Especialmente en procedimientos que generen aerosoles



Cancelar procedimientos no vitales



Optar por **cirugía abierta** si es posible, con el mínimo personal necesario

Considerar TC tórax preoperatorio en paciente asintomático (incluso con prueba negativa pero con antecedente de alto riesgo de contagio)



Considerar manejo antibiótico de "enfriamiento" en patologías quirúrgicas frecuentes (apendicitis, colecistitis) o uso de drenajes percutáneos.



Anestesia regional o raquídea.

Prepararse para realizar otras funciones (UCI, Ventilación mecánica)



Usar adecuadamente los EPP



N95



Doble guante



Protégete para proteger a los demás

Tomado de: <https://www.rcseng.ac.uk/coronavirus/joint-guidance-for-surgeons-v2/>
<https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>
<https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/triage>

27/03/2020

Acevedo D, Pulido J, Cabrera F

ARTÍCULO ORIGINAL

Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia

Ethical guidelines for the allocation of scarce health resources during the COVID-19 Pandemic in Colombia

Eduardo A. Rueda¹, Andrea Caballero², Diana Bernal³, Lilian Torregrosa⁴, Edilma M. Suárez⁵, Fritz E. Gempeler⁶, Nora Badoui⁷

- ¹ Médico, Doctor en Filosofía. Miembro del Comité internacional de Bioética de la UNESCO. Presidente Red Latinoamericana y Caribeña de educación en Bioética, REDLACEB. Exdirector del Instituto de Bioética, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, DC., Colombia
- ² Médica psiquiatra, Magister en Bioética, Pontificia Universidad Javeriana. Directora Científica Clínica Campo Abierto, EPS Sanitas.
- ³ Abogada, Doctora en Bioética y Biojurídica, URJC. Codirectora de la especialización en Derecho Médico Sanitario, Coordinadora de la Maestría en Derecho Universidad del Rosario y Miembro del Consejo Nacional de Bioética de Colombia.
- ⁴ Cirujana General, de mama y tejidos blandos, Magister en Bioética. Presidente Asociación Colombiana de Cirugía, Directora del Departamento de Cirugía Hospital Universitario San Ignacio y Profesora Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, DC., Colombia
- ⁵ Enfermera, Doctora en Ciencias Sociales y Humanas, Magister en Administración en Salud y en Estudios Políticos, y Especialista en Bioética. Profesora Facultad de Enfermería, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, DC., Colombia
- ⁶ Médico Anestesiólogo, Magister en Bioética. Profesor Facultad de Medicina Pontificia Universidad Javeriana, Cofundador y coordinador del Servicio de Ética Clínica Hospital Universitario de San Ignacio, Bogotá, DC., Colombia
- ⁷ Médica familiar, Magister en Bioética, Pontificia Universidad Javeriana. Profesora en las Facultades de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana y de la Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC., Colombia

Palabras clave: COVID-19; virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; ética médica; recursos en salud.

Key words: COVID-19; SARS virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; ethics, medical; health resources.

Fecha de recibido: 29/04/2020 - Fecha de aceptación: 30/04/2020

Autor de correspondencia: Eduardo A. Rueda, MD, Ph.D. Dirección: Cra 7 No. 40-62, Departamento de Cirugía, Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá DC., Colombia.

Correo electrónico: erueda@javeriana.edu.co

Citar como: Rueda EA, Caballero A, Bernal D, Torregrosa L, Suárez EM, Gempeler FE, Badoui N. Pautas éticas para la asignación de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rev Colomb Cir. 2020;35:281-9/Especial COVID-19. <https://doi.org/10.30944/20117582.653>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

La pandemia por COVID-19 ha traído una inmensa presión sobre recursos sanitarios limitados, que incluyen personal de salud, elementos de protección personal y, de manera especialmente preocupante, camas de cuidado intensivo, ventiladores y demás equipos requeridos para el cuidado crítico.

Según cálculos del gobierno nacional, podrían ser 550.000 los pacientes que en el país llegasen a requerir soporte ventilatorio y cuidado intensivo a lo largo de la pandemia¹. Cálculos mucho más optimistas prevén que no menos de 10.000 pacientes requerirán de este tipo de cuidados. Actualmente el país cuenta con casi 6.000 camas de cuidado intensivo, pero solo 20 % de ellas estarían disponibles para atender pacientes con complicaciones respiratorias por COVID-19; esto es, algo menos de 1.000 camas.

Las medidas de mitigación y supresión implementadas hasta el momento, encaminadas a distribuir en el tiempo la demanda potencial para reducir la presión sobre estos limitados recursos, sumado a la compra de ventiladores (unos 2.500) y la producción local de éstos (que alcanzaría a ser de 50 a la semana), en todo caso podrían ser insuficientes para evitar la sobredemanda en los picos de incidencia de la pandemia². Los casos de España, Italia y, más recientemente, del Reino Unido, Estados Unidos y Japón, así lo demuestran. A pesar de sus esfuerzos para garantizar un número adecuado de ventiladores y unidades de cuidado intensivo, son numerosos los testimonios de personal de salud sobre cómo la insuficiencia de estos recursos en sus hospitales los ha obligado a limitar su uso a casos seleccionados, es decir, a tomar decisiones de asignación.

Para evitar que también entre nosotros deban tomarse estas penosas decisiones resulta urgente que se aumente la disponibilidad de los recursos sanitarios requeridos para poder satisfacer las necesidades de todos los pacientes.

En caso de sobredemanda sobre recursos sanitarios cruciales, ¿cuáles serían los criterios correctos para tomar decisiones de asignación? Varios países y grupos de expertos han propuesto

pautas y guías para que estas decisiones se tomen de un modo éticamente justificado³. Estas pautas y guías se orientan a fortalecer procesos justos de decisión, aliviar la carga cognitiva y emocional que puede representar para los médicos tomar estas decisiones bajo presión^{4,5}, y reducir el riesgo jurídico para el personal de salud.

Son particularmente relevantes los trabajos de grupos integrados por investigadores de Universidades como John Hopkins⁶, Pittsburgh^{7,8,9}, Pennsylvania¹⁰, Oxford y Harvard¹⁰, U.C.L.A., y Toronto¹¹, por paneles de expertos de Institutos como The Hastings Center¹² o de organismos como el NHS¹³, así como las guías elaboradas en Suiza⁴, Alemania¹⁴ y Austria¹⁵, Illinois¹⁶, New York¹⁷ y Tennessee¹⁸. Otros documentos sobre las implicaciones éticas de la pandemia, como los propuestos por el International Bioethics Committee IBC/COMEST de la UNESCO¹⁹ y los Consejos de Bioética de España²⁰ y Colombia²¹, también ofrecen orientaciones valiosas sobre esta cuestión. Es con base en el examen de estas y otras fuentes, y la discusión de sus implicaciones potenciales en nuestro medio, que nuestro equipo elaboró las pautas que se presentan en este documento.

Este trabajo se organizó en cinco secciones. En la primera sección se explican los fundamentos éticos para la toma de decisiones de asignación de recursos sanitarios escasos. En la segunda, se describen la composición y funciones de los equipos que deben estar a cargo de este tipo de decisiones en el contexto de la pandemia, y se dan pautas para organizarlos y garantizar su operación. En la tercera sección, se presenta una guía, organizada por fases, para la toma de estas decisiones, y se ofrecen instrumentos disponibles para informar este proceso. En la cuarta, se indican las medidas de cuidado paliativo que deberían garantizarse a aquellos pacientes que no sean seleccionados para recibir los recursos sanitarios escasos, y se dan pautas para priorizar el acompañamiento psicológico de estos pacientes y sus familias. Finalmente, se ofrecen recomendaciones para hacer útil este documento, definiendo tareas específicas para distintos actores del sistema de salud.

A. Fundamentos éticos

Las decisiones de asignación de recursos escasos han de basarse en sólidos principios éticos. Estos principios son distintivos de las sociedades democráticas de derecho y, a su vez, de una práctica médica éticamente regulada. Aunque en la literatura internacional estos principios se elaboran bajo diversas denominaciones y niveles de detalle, parece conveniente, por razones de economía conceptual, reconocerlos bajo la forma más familiar y comprensiva posible. Si se procede de este modo, se distinguen cinco principios éticos sobre cuyo fundamento han de tomarse decisiones de asignación de recursos médicos escasos:

1. **Principio de dignidad y autonomía.** Este principio da nombre al deber de reconocer y respetar a toda persona como igualmente libre a las demás. En el ámbito sanitario, este principio dispone el deber de garantizar el derecho a la salud y al cuidado sanitario, y el de respetar la autonomía de los pacientes para aceptar o rechazar los cursos de acción clínica que se les propongan –actuales o futuros. El respeto de la dignidad de los pacientes entraña, por tanto, la obligación de atender con calidad, oportunidad y suficiencia sus necesidades de atención clínica, y el deber de someter, bajo adecuadas provisiones de información e independencia, toda alternativa de diagnóstico y tratamiento a su consentimiento¹⁰.
2. **Principio de igualdad.** Este principio establece que los ciudadanos son iguales en dignidad y derechos. En el ámbito distributivo, este principio obliga a asegurar mecanismos de asignación de recursos que hagan abstracción de características particulares de las personas como su género, raza, orientación sexual, religión, posición social, capacidad económica, edad, condición de discapacidad física o mental, o valor que representen para la sociedad^{8,16,18}. De acuerdo con este principio, los procedimientos de asignación de recursos escasos deben estar blindados contra cualquier forma de discriminación^{4,17,19,22,23,24}.
3. **Principio del mayor bien.** Este principio exige asignar bienes u oportunidades limitadas a quienes más puedan beneficiarse por recibirlas. En el ámbito clínico, este principio se traduce en el deber de asignar los recursos escasos a quienes mayor posibilidad clínica tengan de beneficiarse por recibirlos^{4,7,25}. No seguir este principio equivaldría a desperdiciar recursos y esfuerzos en momentos de extrema necesidad^{22,26}. En el caso que nos ocupa, se deberán priorizar, por tanto, a quienes mayores posibilidades tengan de salvar su vida y salvar más años de vida por recibirlos⁸. Para los pacientes que no llegasen a recibir estos recursos, bien porque no resultasen elegibles o porque hubiesen manifestado su negativa a recibirlos, este principio obliga, a su vez, a ofrecerles el mejor cuidado paliativo posible^{8,10,16,18}.
4. **Principio de equidad.** Este principio complementa y se subordina al principio anterior. Precisa el deber de privilegiar, en las decisiones de asignación de recursos escasos, a quienes menos posibilidades hayan tenido de vivir un plan de vida completo²⁶. En nuestro caso, este principio indica que entre quienes tengan la misma posibilidad de beneficiarse por recibir cuidado intensivo y ventilación mecánica, deberán tener prioridad quienes puedan perder sus vidas prematuramente –frente a aquellos que ya hayan vivido una vida completa o estén cerca de hacerlo⁸. En la misma lógica, este principio prescribe el deber de priorizar a quienes, en razón de sus competencias profesionales (personal de salud), podrían contribuir a reducir la pérdida prematura de vidas en la población afectada^{4,12,15,16,19,23}.
5. **Principio de transparencia.** Este principio obliga a garantizar mecanismos que permitan confirmar que la asignación de recursos escasos se haya realizado de manera responsable^{10,20}. En el marco de esta exigencia, es fundamental que las decisiones de asignación: i) se rijan por un procedimiento públicamente accesible, debidamente justificado y, de ser

posible, avalado por pares institucionales²⁷; ii) queden a cargo de un comité institucional sólidamente dispuesto para tomarlas⁸; y iii) garanticen su trazabilidad a través de formatos o bases de datos revisables y accesibles a las instancias médico-sanitarias^{4,11,12,17,24}.

B. El comité clínico de priorización y el comité de ética asistencial

La toma de decisiones sobre asignación de recursos médicos escasos debe estar a cargo de un comité clínico de priorización (CCP) (o de triage)^{8,17,19,24}. En ello coinciden guías internacionales y diversas comisiones de expertos⁷. Las razones que justifican esta recomendación son las siguientes: i) es fundamental garantizar que las decisiones aseguren los mejores resultados posibles; ii) decisiones compartidas de priorización aseguran un adecuado control de los sesgos que inevitablemente se filtran en los juicios clínicos individuales²⁸; iii) dada la trascendencia de las decisiones es necesario contar con mecanismos que las hagan transparentes y verificables⁴; iv) es primordial reducir la carga emocional y cognitiva que este tipo de decisiones pudiera representar para el personal clínico tratante en situaciones de emergencia^{4,8,20}; y, v) resulta necesario contar con personal clínico idóneo que capacite a los grupos tratantes sobre las exigencias éticas que plantean situaciones de emergencia como la pandemia por COVID-19⁹.

Los CCP deben estar conformados, al menos, por un médico clínico con amplia experiencia en el manejo de pacientes críticos, que será el director del CCP, un profesional de enfermería con experiencia semejante, un miembro del comité de ética asistencial con experiencia en el análisis de dilemas éticos hospitalarios, un asesor legal y un funcionario administrativo que apoye el diligenciamiento de formatos y reportes⁷. Las instituciones hospitalarias deberán disponer los mejores arreglos posibles –organizativos y tecnológicos– para garantizar la oportunidad y adecuada realización de tareas a cargo del CCP.

Sus decisiones serán definitivas y comunicadas al grupo tratante en un período de máximo 90 minutos tras el ingreso del paciente al servicio de urgencias. Las decisiones de asignación de

ventiladores y cuidado intensivo que realice el CCP deben reevaluarse a las 48 y a las 120 horas para que, si así lo justifica el estado clínico del paciente, se haga la reasignación oportuna de dichos recursos^{8,17,24}. Sobre las decisiones tomadas en cada jornada deberán constar los registros correspondientes (electrónicos o físicos)⁴.

Un comité de ética asistencial (CEA) debe prestar asesoría permanente al CCP²⁰. Esta asesoría consiste en ofrecer su punto de vista ante consultas que le haga el CCP, relacionadas con sus tareas a cargo (que incluyen el acatamiento a voluntades anticipadas, la priorización, la asignación y reasignación de recursos, las revisiones periódicas y ajustes a la guía, y la capacitación del personal de salud). También debe constituirse en instancia de apelación ante desacuerdos del equipo tratante o familiares con el CCP, en relación con decisiones de asignación y reasignación de recursos¹¹. Especial seguimiento debe prestar el CEA a los pacientes que, por no haber sido priorizados, deban recibir cuidado paliativo. Se espera que el concurso del CEA asegure un cuidado paliativo adecuado y oportuno a tales pacientes.

C. Guía para la toma de decisiones de asignación

A continuación se describen los pasos que ha de seguir el CCP para la toma de decisiones de asignación de recursos médicos escasos, particularmente de ventiladores y camas de cuidado intensivo, en situaciones en las que, como ha ocurrido en la pandemia por COVID-19, exista sobredemanda de ellos. Los pasos que se integran en esta guía han de aplicarse a TODOS los pacientes que requieran cuidado intensivo y no solo a quienes se encuentren con complicaciones por COVID-19^{10,18}, exceptuando aquellos pacientes que, directamente o a través de voluntad anticipada, hayan manifestado su negativa a recibir asistencia ventilatoria en UCI (acatando, así, las exigencias del Principio de dignidad y autonomía). Su objetivo es ofrecer una estrategia ordenada para identificar los pacientes que, con mayor prioridad, requieren la asignación de los recursos escasos disponibles⁸. Es recomendable

la revisión periódica de la guía – periodicidad que corresponde establecer, de acuerdo con sus posibilidades, a cada CCP – con el fin de ajustarla a los más altos estándares clínicos, de acuerdo con la evidencia disponible.

La guía ofrece un procedimiento de asignación de recursos que puede surtirse mediante el uso de diversas escalas de priorización clínica. La escala que resulte más conveniente para este proceso depende de la experiencia y trayectoria formativa de los grupos de cuidado crítico, así como de la disponibilidad de pruebas paraclínicas, tiempo y equipamiento tecnológico¹⁵. Las escalas que se sugieren en esta guía (SOFA, PELOD2, de supervivencia a largo plazo, y las de edad) han sido propuestas recientemente, tras estudios amplios, por grupos de la Universidad de Pittsburgh y de la Universidad de John Hopkins⁶⁻⁹, y consideramos que pueden resultar muy útiles para apoyar el trabajo de los CCP.

El procedimiento integra cuatro pasos principales que han de seguirse en estricto orden, a saber:

Primer paso. El CCP evaluará a todo paciente que requiera cuidado intensivo y soporte ventilatorio. Para determinar si es elegible para dicho cuidado, el CCP aplicará, en adultos la escala SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*)^{7,8,17,25} y, en niños, niñas y adolescentes, la escala PELOD 2 (*Pediatric Logistic Organ Dysfunction*). Esta escala permite establecer, según lo exige el Principio de mayor bien, cuáles pacientes tienen mayor

posibilidad de beneficiarse a corto plazo, es decir, de sobrevivir tras el alta hospitalaria (tabla 1)^{6,7}.

Posteriormente, y siguiendo el mandato del mismo Principio de mayor bien, el CCP aplicará la escala de supervivencia a largo plazo (tabla 2). Esta escala permite establecer cuáles pacientes podrían salvar un número mayor de años de vida. Su aplicación permitiría identificar aquellos pacientes que, por tener una expectativa de vida menor a uno o a diez años, no podrían salvar sino un número muy reducido de años de vida si les fueran asignados los recursos^{6,7,8}.

Dicha escala asigna puntuaciones para pacientes sin comorbilidades, con comorbilidades con impacto en supervivencia a largo plazo y con comorbilidades severas con posibilidad de sobrevida menor a un año. Comorbilidades con impacto a supervivencia a largo plazo incluyen trastorno neurocognoscitivo mayor moderado, enfermedad con sobrevida esperada menor de 10 años, falla cardíaca NYHAIII, EPOC moderadamente grave, enfermedad renal en etapa terminal en pacientes menores de 75 años, cirrosis con antecedentes de descompensación, entre otros. Por su parte, las comorbilidades severas con posibilidad de sobrevida menor a un año incluyen trastorno neurocognoscitivo mayor severo, cáncer en tratamiento paliativo, falla cardíaca NYHAIV, EPOC grave, cirrosis no elegible para trasplante, enfermedad renal en etapa terminal en pacientes mayores de 75 años, y otros.

Tabla 1. Posibilidades de supervivencia a corto plazo según escala^{7,8,9}

Puntaje	1	2	3	4
Posibilidad de supervivencia a corto plazo	SOFA < 6	SOFA 6-8	SOFA 9-11	SOFA ≥ 12
	PELOD 2 ≤ 12	PELOD 2 12-13	PELOD 2 14-16	PELOD 2 >16

Tabla 2. Posibilidades de supervivencia a largo plazo según comorbilidades⁹

Puntaje	0	2	4
Posibilidad de supervivencia a largo plazo	Sin comorbilidades	Comorbilidades con impacto en supervivencia a largo plazo	Comorbilidades severas con posibilidad de sobrevida menor a un año

Para determinar el nivel de prioridad de los pacientes, el Comité sumará la puntuación obtenida en la escala supervivencia a corto plazo según SOFA o PELOD 2 (hasta 4 puntos) y la puntuación obtenida en la escala de supervivencia a largo plazo (hasta 4 puntos)⁸. Cuanto menor sea la puntuación final mayor será la posibilidad de beneficiarse del soporte ventilatorio y el cuidado intensivo. Los puntajes darán lugar a tres niveles de prioridad (alta, media y baja) así:

- Prioridad alta: puntaje 1-3
- Prioridad media: puntaje 4-5
- Prioridad baja: puntaje 6-8

Establecidos los niveles de prioridad de los pacientes, se asignarán los recursos escasos en orden de prioridad hasta tanto haya disponibilidad de estos.

Segundo paso. Si la disponibilidad de recursos fuese en extremo limitada, el CCP se verá obligado a elegir entre pacientes de un mismo nivel de prioridad. Si ese fuera el caso, deberían priorizarse los pacientes de acuerdo con la escala de rangos de edad que se indica (tabla 3). Esta escala procura que los recursos escasos se asignen a quienes menos posibilidades hayan tenido de vivir un plan de vida completo, de acuerdo con lo exigido por el Principio de equidad^{6,7}.

También en este paso se priorizarán los pacientes con menor puntuación. Si en este paso se encontrasen con la misma puntuación pacientes que son personal de salud y otros pacientes, el CCP deberá priorizar a los primeros^{7,8,10}—siguiendo así el mandato establecido por el Principio de equidad, de dar prioridad a aquellos pacientes que podrían contribuir a reducir la pérdida

prematura de vidas en la población afectada. Si, tras seguir estrictamente todos estos pasos, aún el grupo de potenciales beneficiarios excediera la disponibilidad de recursos, el CCP debería priorizar a los pacientes más jóvenes⁶.

Tercer paso. Una vez se ha asignado a un paciente soporte ventilatorio y cuidado intensivo es fundamental que, siguiendo lo exigido por el Principio de dignidad y autonomía, el CCP le explique, y a su familia, que dicho tratamiento constituye una prueba terapéutica cuya eficacia clínica se evaluará a las 48 y a las 120 horas para definir si se da continuidad a ella o se suspende⁸. Estos tiempos podrán variar dependiendo de la condición clínica de cada uno de los pacientes y de la disponibilidad de los recursos de cada institución. El CCP informará a paciente y familia sobre su disponibilidad permanente para atender sus consultas y solicitudes.

Cuarto paso. Posteriormente el CCP realizará el seguimiento clínico de los pacientes admitidos en UCI, a intervalos razonables, con el fin de establecer la eficacia terapéutica de las medidas, identificar nuevas complicaciones y, si fuese el caso, modificar el plan terapéutico y suspender el soporte ventilatorio¹⁴. Para efectuar dicho monitoreo el CCP hará uso de las escalas indicadas en el primer paso de esta guía y continuará realizando seguimiento de cada caso hasta que así lo considere pertinente.

Si, mediante el uso de estas escalas, el CCP confirma el empeoramiento de la condición médica del paciente (que se reflejará en mayores puntuaciones en las mencionadas escalas), indicará, en coordinación con el equipo médico tratante, retirar el soporte ventilatorio y cuidado intensivo, y reasignar dichos recursos a otro paciente⁸. Dando alcance a lo ordenado por el principio de dignidad y autonomía, en dichos casos el CCP solicitará se administren a los pacientes cuidados paliativos y se redireccionará el esfuerzo terapéutico en los casos que lo ameriten^{10,16}.

Tabla 3. Escala de rangos de edad⁶

Puntaje	1	2	3	4
Edad (en años)	< 49	50-69	70-84	>84

Si, por el contrario, el paciente muestra mejoría, el CCP autorizará la continuidad del tratamiento hasta que, según el criterio del equipo tratante, pueda salir de la UCI y continuar manejo en piso. En circunstancias en que los pacientes que se encuentren ya en piso empeoren y requieran, una vez más, de soporte ventilatorio en cuidado intensivo, el CCP volverá a aplicar las escalas mencionadas para establecer su nivel de prioridad.

D. La importancia del cuidado paliativo

Entendiendo que el cuidado paliativo interviene en diferentes dimensiones –física y psicosocial– con el propósito de aligerar el sufrimiento, son cuatro los grupos de pacientes que durante esta pandemia requerirán este acompañamiento, a saber:

1. Los que desde un principio son identificados como prioridad baja y no ingresan a la UCI.
2. Los que, tras la reevaluación del CCP, cambian su nivel de prioridad (de alto a media, de media a baja), y salen de la UCI.
3. Los que han manifestado a través de una voluntad anticipada, su deseo de no ingresar a la UCI y/o su disenso de medidas invasivas.
4. Los conocidos por el servicio antes de la pandemia.

Las conversaciones honestas y oportunas sobre las preferencias y prioridades de estos pacientes, incluyendo las decisiones anticipadas sobre el tratamiento (ventilación mecánica o unidad de cuidado intensivo), deben iniciarse lo más pronto posible con el paciente y sus familiares²⁹. Con fundamento en el Principio de dignidad humana, la Ley de cuidado paliativo 1733 de 2014 y la resolución 1216 de 2015 del Ministerio de salud de la República de Colombia, todo el personal asistencial, y no solo los profesionales especializados en cuidado paliativo, deberán contar con herramientas básicas que le garanticen a los pacientes^{8,13,29}:

1. Cuidado paliativo primario, enfocado en:
 - a. Alivio de síntomas (tos, dificultad respiratoria, fiebre, dolor, delirium)
 - b. Comunicación asertiva y efectiva, que incluya información clara sobre el pronóstico, y acompañamiento en toma de decisiones
2. Primeros auxilios psicológicos para pacientes y familiares, enfocados en:
 - a. Preparación y elaboración del duelo
 - b. Intervenciones de apoyo para permitir catarsis y expresión de emociones
3. Sedación paliativa, enfocada en:
 - a. Aliviar los síntomas refractarios (disnea, delirium)
 - b. Acompañar un final de vida sin sufrimiento

Se debe tener presente, además, que para disminuir el riesgo de contagio muchas de las intervenciones (sobre todo las psicológicas y/o espirituales) no podrán realizarse de manera presencial por lo que, para llevarlas a cabo, se tendrán que implementar, en la medida de las posibilidades, herramientas digitales.

E. Recomendaciones finales

La asignación éticamente rigurosa de recursos sanitarios escasos en el marco de la pandemia por COVID-19 que vive nuestro país exige satisfacer varias condiciones. En primer lugar, es necesario que las instituciones hospitalarias conformen sus comités clínicos de priorización (CCP) y fortalezcan sus comités de ética asistencial (CEA), procurando con la mayor agilidad posible, el reforzamiento de sus capacidades para la toma de decisiones, la definición de rutas adecuadas de coordinación entre diversas instancias institucionales que deban concurrir para su correcto funcionamiento, y la disposición de formatos y protocolos de registro adecuados.

En segundo lugar, es fundamental motivar rápidamente la discusión entre los miembros de estos comités y de los grupos tratantes, particularmente de la UCI y del servicio de urgencias, sobre las mejores prácticas de asignación que podrían implementarse si llegado el momento, los ventiladores y las camas de cuidado intensivo disponibles no alcanzaran para cubrir la demanda de ellos. El presente documento quiere contribuir a incentivar la deliberación y reflexión sobre dichos procesos de planificación, antes que descargar en los equipos institucionales y tratantes tan fundamentales responsabilidades²².

En tercer lugar, resulta primordial que los diversos actores del sistema de salud, a saber, Ministerio de salud, secretarías de salud, empresas promotoras de salud (EPS), organizaciones médicas y organizaciones de pacientes, entre otras, contribuyan a aclimatar este tema en las instituciones hospitalarias y presten apoyo técnico y financiero para que ellas puedan construir las capacidades necesarias para asignar, con responsabilidad y rigor moral, recursos sanitarios escasos, si así fuese necesario.

Finalmente, es preciso que las autoridades sanitarias constituyan un Comité nacional que se encargue de fijar y difundir en el país, lineamientos comunes para la asignación de recursos sanitarios escasos. Solo así será posible que, para todos los pacientes potencialmente afectados, se aseguren los más altos estándares éticos y clínicos en la toma de decisiones.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declaran ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores.

Referencias

1. Carrera a muerte por los respiradores para salvar infectados por coronavirus. REVISTA SEMANA, 4 Abril 2020. Disponible en: <https://www.semana.com/nacion/articulo/coronavirus-en-colombia-hay-suficientes-ventiladores-pulmonares-en-el-pais/661534>
2. Presidencia de la República de Colombia. Gobierno adquirió 2.100 ventiladores para fortalecer unidades de cuidados intensivos (UCI) en el país. Noticia de la presidencia República de Colombia. 4 Abril 2020. Disponible en: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2020/Gobierno-adquirio-2100-ventiladores-para-fortalecer-unidades-cuidados-intensivos-UCI-200403.aspx>
3. Sheri F. The hardest questions doctors may face: Who will be saved? Who won't? The New York Times, March 22, 2020. Section A, Page 16. Disponible en: <https://www.nytimes.com/2020/03/21/us/coronavirus-medical-rationing.html>
4. Central Ethics Committee (CEC), the Executive Board of the Swiss Academy of Medical Sciences and the Board of the Swiss Intensive Care Medicine Society (SGI-SSMI). COVID-19 pandemic: triage for intensive-care treatment under resource scarcity. Swiss Med Wkly; 150: w 20229, 2nd, version. Actualizada Marzo 24, 2020. Disponible en: <https://smw.ch/article/doi/smw.2020.20229>
5. Kipnis K. Triage and ethics. AMA Journal of Ethics. 2002;4(1). Disponible en: <https://journalofethics.ama-assn.org/article/triage-and-ethics/2002-01>
6. Daugherty-Biddison E, Faden R, Mareiniss D, Regenberg A, Schoch-Spana M, Schwartz J, Toner E. Too many patients...A framework to guide statewide allocation of scarce mechanical ventilation during disasters. Contemporary Reviews in Critical Care Medicine. 2019;155:848-54. Disponible en: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(18\)32565-0/pdf](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(18)32565-0/pdf)
7. University of Pittsburgh. Department of Critical Care Medicine. School of Medicine. Allocation of scarce critical care resource during a public health emergency. 2020. Disponible en: https://ccm.pitt.edu/sites/default/files/UnivPittsburgh_ModelHospitalResourcePolicy_2020_04_15.pdf
8. White DB, Lo B. A framework for rationing ventilators and critical care beds during the COVID-19 pandemic. JAMA. 2020 Mar 27. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.5046>.
9. White DB, Katz MH, Luce JM, Lo B. Who should receive life support during public health emergency? Using ethical principles to improve allocation decisions. Ann Intern Med. 2009;150:132-8.
10. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, Thome B, Parker M, Glickman A, et al. Fair allocation of scarce medical

- resources in the time of Covid-19. *N Engl J Med*. 2020 Mar 23. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1056/NEJMs2005114>.
11. Christian MD, Sprung C, King MA, Dichter JR, Kisssoon N, Devereaux AV, et al. Triage: Care of the Critically Ill and Injured During Pandemics and Disasters: CHEST Consensus Statement. *Chest*. 2014;146(4 Suppl):e61S-74S. <https://doi.org/10.1378/chest.14-0736>.
 12. Berlinger N, Wynia M, Powell T, Hester DM, Milliken A, Fabi R, et al. Ethical framework for health care institutions responding to novel coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) The Hasting Center. 2020 March 16. Disponible en: <https://snlg.iss.it/wp-content/uploads/2020/03/AA-Hastings-Center-Covid-Framework-2020.pdf>
 13. NHS England and NHS Improvement. Clinical guide for the management of palliative care in secondary care during the coronavirus pandemic, Version 1. 2020. Disponible en: <https://www.england.nhs.uk/coronavirus/wp-content/uploads/sites/52/2020/03/Coo81-Speciality-guide-Palliative-care-and-coronavirus-FINAL-02.04.20.pdf>
 14. Entscheidungen über die Zuteilung von Ressourcen in der Notfall- und der Intensivmedizin im Kontext der COVID-19-Pandemie. Klinisch-ethische Empfehlungen, Von den Fachgesellschaften verabschiedete Fassung vom 25.03.2020 (Germany). Disponible en: https://pneumologie.de/fileadmin/user_upload/Aktuelles/2020-03-25_COVID-19_Ethik_Empfehlung_Endfassung_2020-03-25.pdf
 15. Bioethikkommission (Austria). (2020) Zum Umgang mit knappen Ressourcen in der Gesundheitsversorgung im Kontext der Covid-19-Pandemie, Bundeskanzleramt website. Disponible en: <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/bioethikkommission/publikationen-bioethik.html>
 16. Illinois Department of Public Health. Esf-8 plan: catastrophic incident response annex. March 2018. Disponible en: <http://www.dph.illinois.gov/sites/default/files/publications/catastrophic-incident-response-annex-052218.pdf>
 17. New York State Department of Health. New York State Task force on life and the law. Ventilator allocation guidelines. 2015. Disponible en: https://www.health.ny.gov/regulations/task_force/reports_publications/docs/ventilator_guidelines.pdf
 18. Tennessee Altered Standards of Care Workgroup. Guidance for the ethical allocation of scarce resources during a community-wide public health emergency as declared by the governor of Tennessee. Versión 1.6, July 2016. Disponible en: http://www.midsouthepc.org/wp-content/uploads/2018/05/2016_Guidance_for_the_Ethical_Allocation_of_Scarce_Resources.pdf
 19. UNESCO International Bioethics Committee (IBC), UNESCO World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology (COMEST). UNESCO Statement on covid-19: ethical considerations from a global perspective. 2020. Disponible en <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373115>
 20. Comité de Bioética de España. Informe del comité de bioética de España sobre los aspectos bioéticos de la priorización de recursos sanitarios en el contexto de la crisis del coronavirus. 2020. Disponible en <http://assets.comitedebioetica.es/files/documentacion/Informe%20CBE-%20Priorizacion%20de%20recursos%20sanitarios-coronavirus%20CBE.pdf>
 21. Republica de Colombia. Consejo Nacional de Bioética. Declaración del Consejo Nacional de Bioética. Marzo 19 de 2020. Disponible en: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/declaracion_cnb_sobre_covid19.pdf
 22. Klugman C. COVID Chronicles: What does triage mean, how does it work, and when will we need it. *Bioethics.net* (blog). Mar 17, 2020. Disponible en: <http://www.bioethics.net/2020/03/covid-chronicles-what-does-triage-mean-how-does-it-work-and-when-will-we-need-it/>
 23. Romeo N. The grim ethical dilemma of rationing medical care, explained: How hospitals decide which Covid-19 patients to prioritize when resources are scarce. *Vox*. Mar 31, 2020. Disponible en: <https://www.vox.com/coronavirus-covid19/2020/3/31/21199721/coronavirus-covid-19-hospitals-triage-rationing-italy-new-york>
 24. Truog R, Mitchell C, Daley G. The toughest triage — Allocating ventilators in a pandemic. *N Engl J Med*. 2020 Mar 23. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2005689>.
 25. Christian M. Triage. *Critical Care Clinics*. 2019;35:575-89. <https://doi.org/10.1016/j.ccc.2019.06.009>
 26. Novoa A. Criterios éticos y organizativos para tomar decisiones en condiciones de escasez. El modelo adaptativo. *Nogracias*, marzo 20, 2020. Disponible en: <http://www.nogracias.org/2020/03/20/criterios-eticos-y-organizativos-para-tomar-decisiones-en-condiciones-de-escasez-el-modelo-adaptativo-por-abel-novoa/>
 27. Strosberg M. Allocating Scarce Resources in a Pandemic: Ethical and Public Policy Dimensions, *Virtual Mentor*. 2006;8:241-4. <https://doi.org/10.1001/virtualmentor.2006.8.4.pfor3-0604>.
 28. Guest T, Tantam G, Donlin N, Tantam K, McMillan H, Tylliard A. An observational cohort study of triage for critical care provision during pandemic influenza: 'clipboard physicians' or 'evidenced based medicine'?. *Anaesthesia*. 2009;64:1199-206. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2044.2009.06084.x>.
 29. Asociación Colombiana de Cuidados Paliativos. Recomendaciones de la Asociación Colombiana de Cuidados Paliativos para la atención clínica de paciente durante la pandemia por SARS – COV-2 / COVID-19. 2020. Disponible en: <https://www.accpaliativos.com/wp-content/uploads/2020/04/Recomendaciones-COVID19-ACCP.pdf>

ARTÍCULO ORIGINAL

Percepción de la pandemia COVID-19 en los servicios de cirugía en Colombia

Perception of the COVID-19 pandemic in the departments of surgery in Colombia

Carlos E. Díaz-Castrillón¹, Natalia Cortés¹, Samuel Rey¹, Manuela Pineda²,
Juan F. Díaz-Castrillón³, Sara Sierra⁴

¹ Médico, Especialista en Cirugía General, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC., Colombia

² Médico, Residente de Cirugía General, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC., Colombia

³ Médico General, Universidad del Bosque, Bogotá DC., Colombia

⁴ Médico, Especialista en Anestesiología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá DC., Colombia

Resumen

Introducción. La pandemia por COVID-19 ha llevado a modificar la estructura asistencial en los hospitales alrededor del mundo, buscando la mejor forma de adaptarse para responder al incremento de pacientes infectados por el virus, sin desatender las necesidades de los pacientes no afectados por el mismo. El objetivo de este trabajo es describir la percepción de la comunidad quirúrgica sobre el impacto que ha tenido la pandemia COVID-19 en los servicios de cirugía en Colombia.

Métodos. Estudio de corte transversal descriptivo mediante encuesta estructurada compuesta por 10 preguntas de selección múltiple y 8 preguntas con ítems tipo Likert. Se distribuyó electrónicamente a residentes de cirugía general, cirujanos generales o sub-especialistas que tuvieran práctica clínica en Colombia.

Resultados. Se incluyeron 464 participantes, 27.8 % fueron mujeres y 45.3 % cirujanos generales. Alrededor de la mitad residían en Bogotá (51.4 %) o trabajaban en un hospital universitario privado (48.3 %). El 78.8% de los encuestados consideraron que las recomendaciones de seguridad son efectivas y 76.6% se sienten seguros realizando procedimientos con ellas. Sin embargo, el 63% consideran que estas se cumplen parcialmente. Hasta el momento, 20% de los participantes reportó haber tenido contacto directo con pacientes COVID-19 positivos. Finalmente, la mayoría (93%) están de acuerdo con la cancelación de procedimientos electivos y están dispuestos a ser reubicados en otros servicios en caso de ser necesario.

Conclusiones. Para el inicio de la fase de mitigación en Colombia existe consenso en la percepción del impacto de la pandemia COVID-19 en los servicios de cirugía. No se observó una variabilidad significativa respecto al nivel de entrenamiento ni al tipo de institución hospitalaria.

Palabras claves: COVID-19; Virus del SRAS; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemias; percepción; encuestas y cuestionarios.

Fecha de recibido: 30/04/2020 - Fecha de aceptación: 01/05/2020

Autor de correspondencia: Carlos Eduardo Díaz-Castrillón, M.D.

Faculty Pavilion-Fifth Floor, 4401 Penn Avenue, Pittsburgh, PA 15224. Teléfono: (+1) 412-580-3204

Correo electrónico: cediazc@gmail.com

Citar como: Díaz-Castrillón CE, Cortés N, Rey S, Pineda M, Díaz-Castrillón JF, Sierra S. Percepción de la pandemia COVID-19 en los servicios de cirugía en Colombia. Rev Colomb Cir. 2020;35:290-301. <https://doi.org/10.30944/20117582.655>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic has led to changes in the care structure in hospitals around the world, seeking the best way to adapt in response to the increase in patients infected with the virus, without neglecting the needs of patients not affected by it. The objective of this study is to describe the perception of the surgical community on the impact that the COVID-19 pandemic has had on the surgical services in Colombia.

Methods: Descriptive cross-sectional study using a structured survey consisting of 10 multiple-choice questions and 8 questions with Likert-type items. It was distributed electronically to residents of general surgery, general surgeons, or sub-specialists who had clinical practice in Colombia.

Results: 464 participants were included, 27.8% were women and 45.3% were general surgeons. About half resided in Bogotá (51.4%) or worked in a private university hospital (48.3%). 78.8% of the respondents considered that the safety recommendations are effective and 76.6% feel safe performing procedures with them. However, 63% consider that these are partially met. So far, 20% of participants reported having had direct contact with COVID-19 positive patients. Finally, the majority (93%) agree to the cancellation of elective procedures and are willing to be relocated to other services if necessary.

Conclusions: There is a consensus in the perception of the COVID-19 pandemic impact in the surgery services without observing significant variability regarding the level of training or the type of hospital institution.

Key words: COVID-19; SARS Virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; perception; surveys and questionnaires.

Introducción

El establecimiento de la pandemia por SARS-CoV-2 ha llevado a afrontar grandes desafíos, tanto en el ámbito laboral como en el personal. Desde el punto de vista de la comunidad médica, la misión es propender por hacer lo mejor posible para responder a las necesidades de los sistemas de salud, y el grupo de médicos pertenecientes al área quirúrgica, siendo fieles a su naturaleza de responder oportunamente en momentos de crisis, también se ha visto envuelto en cambios que lo alejan cada día más de su escenario principal, el quirófano.

En el marco de la información recibida desde Asia y Europa ¹⁻⁴, diversas organizaciones advirtieron sobre las medidas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta de los sistemas de salud en el mundo ⁵⁻⁷. Los Centros para el Control y la prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, por sus siglas en inglés) establecen tres niveles operacionales para optimizar el uso de elementos de protección personal: convencional, contingencia y crisis. Estos niveles permiten direccionar las estrategias que van, desde el aplazamiento de la consulta externa y el retiro

de suministro de tapabocas en sitios públicos, hasta la cancelación de todos los procedimientos programados no urgentes y el reuso de los elementos de protección personal ⁸. Adicionalmente, la incorporación de herramientas digitales y la instalación de hospitales temporales han permitido responder eficientemente a la demanda asistencial durante la pandemia.

Existe poca información disponible sobre el impacto que generan los cambios adoptados en los servicios de cirugía en Colombia. El objetivo de la primera fase de este proyecto es describir la percepción colectiva de la comunidad quirúrgica sobre los efectos de la pandemia COVID-19 en sus servicios, una vez fue decretada la fase de mitigación.

Métodos

Estudio, población y diseño de la encuesta

Estudio descriptivo de corte transversal tipo encuesta. Se tomó como población de estudio las personas que cumplieran con al menos uno de los siguientes criterios: ser médico residente de cirugía general de uno de los pro-

gramas académicos en Colombia, ser médico especialista en Cirugía general con práctica clínica vigente en Colombia, o ser cirujano sub-especialista con práctica clínica vigente en Colombia. Mediante un método *Delphi* modificado⁹ se definieron los dominios a evaluar en una encuesta estructurada compuesta por 10 preguntas de selección múltiple y 8 preguntas con respuesta tipo Likert.

Recopilación y procesamiento de datos

Utilizando el software disponible en el dominio público surveyplanet.com© (2020 Survey Planet, LLC), se distribuyó la encuesta con muestreo por conveniencia, durante la fase de mitigación de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Se publicó en las plataformas de redes sociales Twitter y Facebook, y se contó con el apoyo de la Asociación Colombiana de Cirugía para su distribución por medio de correo electrónico a todos los miembros de la misma.

Se permitió un periodo de actividad para responder la encuesta del 5 al 20 de Abril de 2020 y se restringió para ser tomada desde el mismo dispositivo electrónico solo una vez. Se agruparon las respuestas de los participantes provenientes de las áreas metropolitanas así: Bogotá, Chía y Soacha, en área metropolitana de Bogotá; Medellín, Itagüí, Envigado y Bello, en área metropolitana del Valle de Aburrá; Cali y Palmira en área metropolitana de Cali; y Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta, en área metropolitana de Bucaramanga.

Análisis estadístico

Los resultados de la encuesta se exportaron y analizaron en Stata 15 (StataCorp LP, College Station, TX, USA). Los datos se describen como proporciones (en porcentaje) para variables categóricas y como medianas con rango intercuartil (RIQ) para variables continuas. Se utilizaron pruebas no paramétricas de Chi² de Pearson, prueba exacta de Fisher o Kruskal-Wallis para comparar variables categóricas u ordinales,

cuando fue apropiado. De igual manera, se usó la prueba V de Cramer como medida de tamaño de efecto entre variables categóricas. Todas las pruebas estadísticas fueron de 2 lados y el valor de $p < 0.05$ se consideró significativo.

Resultados

De los 477 encuestados, se excluyeron 13 participantes por no cumplir con los criterios de inclusión. Entre los 464 participantes restantes, la mediana de edad fue 38 años (RIQ 31, 50.5), 27.8 % (n=129) fueron mujeres, y 45.3 % (n=210) cirujanos generales. El hospital universitario privado (48.3 %, n=224) fue el tipo de institución hospitalaria de mayor representación en la muestra (tabla 1). Adicionalmente, la mayor parte de los participantes provinieron del área metropolitana de Bogotá (51.4 %, n=239), seguido por el área metropolitana del Valle de Aburrá (11.6 %, n=54), y Área metropolitana de Cali (11.6 %, n=54).

El 21.5 % (n=100) de los participantes reportó haber tenido contacto directo con paciente COVID-19 positivo. Al estratificar la noción de contacto directo por nivel de entrenamiento, tipo de institución hospitalaria y ciudad, encontramos que la mayor proporción de participantes con noción de contacto con paciente COVID-19 positivo trabajan en Bogotá (66 %, $p < 0.001$), sin diferencia significativa en las otras variables (tabla 2).

Dominio recomendaciones de bioseguridad

De acuerdo a las recomendaciones para procedimientos quirúrgicos en pacientes COVID-19 positivos, el 78 % (n=366) de los encuestados consideraron que las medidas de protección son 'muy efectivas' (n=121) o 'efectivas' (n=245). De igual manera, el 75.6 % (n=351) de los encuestados reportó sentirse 'muy seguro' o 'seguro' con estas recomendaciones para realizar procedimientos quirúrgicos. Al estratificar estas variables por nivel de entrenamiento, no hubo diferencia significativa ($p > 0.05$) en la percepción

Tabla 1. Características Demográficas de la población encuestada

Variables Demográficas	N= 464
Edad en años, mediana (RIQ)	38 (31-50.5)
Sexo, Femenino, n (%)	129 (27.8%)
Nivel de entrenamiento	
Cirujano general	210 (45.3%)
Cirujano sub-especialista	141 (30.4%)
Médico residente	113 (24.4%)
Ciudad	
Área metropolitana de Bogotá	239 (51.4%)
Área metropolitana del Valle de Aburra	54 (11.6%)
Área metropolitana de Cali	54 (11.6%)
Área metropolitana de Bucaramanga	19 (4.1%)
Barranquilla	13 (2.8%)
Cartagena	16 (3.4%)
Manizales	7 (1.5%)
Neiva	7 (1.5%)
Armenia	4 (0.9%)
Cúcuta	4 (0.9%)
Ibagué	4 (0.9%)
Popayán	4 (0.9%)
Pasto	4 (0.9%)
Pereira	3 (0.6%)
Ubaté	3 (0.6%)
Valledupar	3 (0.6%)
Barrancabermeja	2 (0.4%)
Girardot	2 (0.4%)
Montería	2 (0.4%)
Villavicencio	2 (0.4%)
Aguachica	1 (0.2%)
Apartado	1 (0.2%)
Granada	1 (0.2%)
Florencia	1 (0.2%)
La Dorada	1 (0.2%)
Magangué	1 (0.2%)
Pamplona	1 (0.2%)
Riohacha	1 (0.2%)
Salamina	1 (0.2%)
Sincelejo	1 (0.2%)
Tuluá	1 (0.2%)
Tunja	1 (0.2%)
Lugar de trabajo	
Privado Universitario	224 (48.3%)
Público Universitario	118 (25.4%)
Privado No Universitario	100 (21.6%)
Público No Universitario	22 (4.7%)

de las recomendaciones de bioseguridad entre la comunidad quirúrgica (tabla 3).

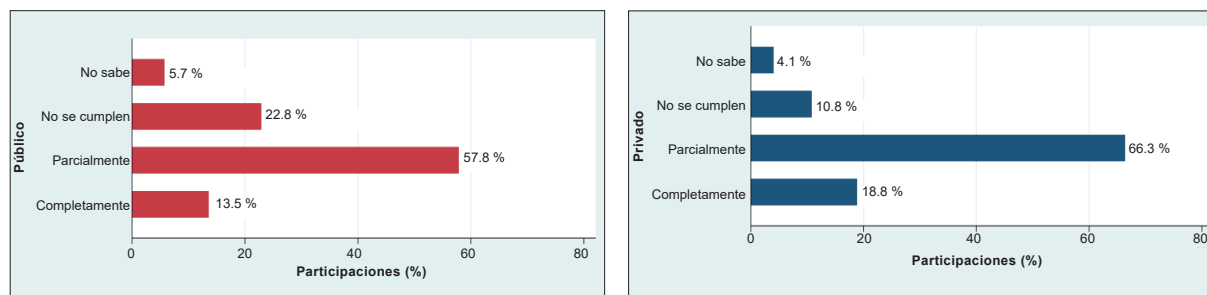
A pesar de esto, el 63.7 % (n=296) de los participantes reportaron que estas recomendaciones se ‘cumplen parcialmente’, mientras 17 % (n=80) considera que se ‘cumplen completamente’. Las diferencias observadas no tuvieron significancia estadística entre médicos residentes y cirujanos (tabla 3). Al evaluar esta variable con respecto al tipo de institución hospitalaria, se observó diferencia en las respuestas entre hospitales públicos y privados ($p=0.004$) (figura 1), con una tendencia a percibir que las recomendaciones ‘no se cumplen’ en los hospitales públicos (22.9 % vs. 10.8 %) y que se ‘cumplen completamente’ en los hospitales privados (18.0 % vs. 13.6 %). A pesar de la diferencia estadísticamente significativa, el tamaño del efecto del tipo hospitalario en esta apreciación fue leve (prueba de Cramer 0.16).

Tabla 2. Noción de contacto con paciente COVID-19 positivo

Variables	Si n=100	No n=364	p-valor
Nivel de entrenamiento, n (%)			0.29
Cirujano General	40 (40.0%)	170 (46.7%)	
Cirujano Sub-especialista	30 (30.0%)	111 (30.5%)	
Residente	30 (30.0%)	83 (22.8%)	
Tipo de institución hospitalaria, n (%)			0.67
Privado Universitario	53 (53.0%)	171 (47.0%)	
Público Universitario	25 (25.0%)	93 (25.5%)	
Privado No Universitario	19 (19.0%)	81 (22.3%)	
Público No Universitario	3 (3.0%)	19 (5.2%)	
Ciudad, n (%)			0.001
Bogotá	66 (66.0%)	173 (47.5%)	
Cali	10 (10.0%)	43 (11.8%)	
Medellín	7 (7.0%)	47 (12.9%)	
Neiva	3 (3%)	4 (1%)	
Cartagena	2 (2.0%)	14 (3.8%)	
Barraquilla	2 (2.0%)	11 (3.0%)	
Pasto	2 (2.0%)	2 (0.5%)	
Popayán	2 (2.0%)	2 (0.5%)	

Tabla 3. Percepción sobre recomendaciones de bioseguridad

Pregunta	Total (n=464)	Cirujano General (n=210)	Cirujano Sub-especialista (n=141)	Médico Residente (n=113)	P valor
Considera que las recomendaciones de bioseguridad durante procedimientos quirúrgicos con pacientes COVID-19 positivo son:					0.29
Muy efectivas o Efectivas	366 (78.8%)	163 (77.6%)	119 (84.4%)	84 (74.3%)	
No sabe	8 (1.7%)	5 (2.4%)	1 (0.7%)	2 (1.8%)	
Inefectivas o Sin evidencia	90 (19.4%)	42 (20.0%)	21 (14.9%)	27 (23.9%)	
Con respecto a las recomendaciones de bioseguridad durante procedimientos quirúrgicos con pacientes COVID-19 positivo, usted se siente:					0.41
Muy seguro o Seguro	351 (75.6%)	161 (76.7%)	110 (78.0%)	80 (70.8%)	
Indiferente	4 (0.8%)	3 (1.4%)	0 (0.0%)	1 (0.9%)	
Muy inseguro o Inseguro	109 (23.4%)	46 (21.9%)	31 (22.0%)	32 (28.3%)	
Considera que las recomendaciones de bioseguridad durante los procedimientos quirúrgicos en paciente COVID-19 positivo, se están cumpliendo:					0.06
Completamente	80 (17.2%)	34 (16.2%)	33 (23.4%)	13 (11.5%)	
Parcialmente	296 (63.7%)	137 (65.2%)	88 (62.4%)	71 (62.8%)	
No se están cumpliendo	67 (14.4%)	27 (12.9%)	17 (12.1%)	23 (20.4%)	
No sabe	21 (4.5%)	12 (5.7%)	3 (2.1%)	6 (5.3%)	
En el escenario de no contar con los elementos de protección personal completos, esta dispuesto a realizar procedimientos quirúrgicos urgentes en pacientes COVID19 positivos:					0.04
Si	50 (10.8%)	22 (10.5%)	9 (6.4%)	19 (16.8%)	
No	356 (76.9%)	156 (74.6%)	115 (81.6%)	85 (75.2%)	
No sabe	57 (12.3%)	31 (14.8%)	17 (12.1%)	9 (8.0%)	

**Figura 1.** Percepción del cumplimiento de las recomendaciones de bioseguridad durante los procedimientos quirúrgicos según el tipo de institución hospitalaria

Finalmente al preguntárseles si estarían dispuestos a realizar un procedimiento de urgencia en un paciente COVID-19 positivo sin los elementos de protección personal completos, el 76.9 % (n=356) de los encuestados consideraron 'no estar dispuesto' a tomar el riesgo, con una leve tendencia a 'sí estar dispuesto' entre los médicos en entrenamiento (p=0.04; Cramer o.i).

Dominio percepción en los servicios de urgencias

Con respecto al impacto de la pandemia sobre los patrones de consulta a los servicios de urgencias, se observó que el 73 % (n=293) de los participantes consideraron que las urgencias secundarias

al trauma se han disminuido en más del 50 %. Cabe resaltar que menos del 2 % de los encuestados consideran que la pandemia no ha tenido ningún impacto en las consultas secundarias al trauma (tabla 4). En contraste, no se observó una distribución diferencial significativa en la percepción del impacto en las consultas secundarias a patologías inflamatorias, con 33 % (n=155) de los participantes reportando un descenso entre el 25-50 %. Sin embargo, la mayoría de los encuestados (75 %, n=348) esperan que aumenten las complicaciones en patologías inflamatorias, debido a tiempos de evolución prolongados al momento de la consulta. Al evaluar la percepción de los patrones de consulta secundarias a

Tabla 4. Percepción sobre patrones de consulta al servicio de urgencias

Pregunta	Total (n=464)	Cirujano General (n=210)	Cirujano Sub-especialista (n=141)	Médico Residente (n=113)	P valor
Considera que las consultas a urgencias secundarias a trauma se han disminuido (n=401):					0.004
> 75%	180 (45%)	90 (47.4%)	58 (54.7%)	32 (30.5%)	
50-75%	113 (28%)	59 (31.1%)	18 (17.0%)	36 (34.3%)	
25-50%	76 (19%)	27 (14.2%)	24 (22.6%)	25 (23.8%)	
< 25%	26 (6.5%)	11 (5.8%)	6 (5.7%)	9 (8.6%)	
No se han disminuido	6 (1.5%)	3 (1.6%)	0	3 (2.9%)	
Considera que las consultas a urgencias secundarias a patologías inflamatorias se han disminuido (n=422):					0.64
> 75%	48 (10%)	45 (22.6%)	13 (11.7%)	13 (11.6%)	
50-75%	108 (23%)	45 (22.6%)	36 (32.4%)	27 (24.1%)	
25-50%	155 (33.4%)	73 (36.7%)	39 (35.1%)	43 (38.4%)	
< 25%	65 (14%)	34 (17.1%)	12 (10.8%)	19 (17.0%)	
No se han disminuido	46 (9.9%)	25 (12.6%)	11 (9.9%)	10 (8.9%)	
Considera que van a aumentar las complicaciones secundarias a patología inflamatoria por tiempos de evolución prolongados antes de la consulta?					0.87
Totalmente de acuerdo o De acuerdo	348 (75.1%)	158 (75.6%)	106 (75.2%)	84 (74.3%)	
Indiferente	56 (12.1%)	22 (10.5%)	19 (13.5%)	15 (13.3%)	
Totalmente en desacuerdo o En desacuerdo	59 (12.7%)	29 (13.9%)	16 (11.3%)	14 (12.4%)	

Continuación

Tabla 4. Percepción sobre la capacidad de respuesta

Pregunta	Total (n=464)	Cirujano General (n=210)	Cirujano Sub-especialista (n=141)	Médico Residente (n=113)	P valor
Con respecto a la opción de cancelar todas las cirugías oncológicas en su institución, usted considera estar					0.93
Totalmente de acuerdo o De acuerdo	145 (31.2%)	69 (32.9%)	40 (28.4%)	36 (31.9%)	
Indiferente	26 (5.6%)	12 (5.7%)	8 (5.7%)	6 (5.3%)	
Totalmente en desacuerdo o En desacuerdo	293 (63.1%)	129 (61.4%)	93 (66.0%)	71 (62.8%)	
Con respecto a la opción de cancelar todas las cirugías electivas no esenciales en su institución, usted considera estar					0.74
Totalmente de acuerdo o De acuerdo	430 (93%)	194 (92.4%)	129 (91.5%)	107 (94.7%)	
Indiferente	6 (1%)	4 (1.9%)	1 (0.7%)	1 (0.9%)	
Totalmente en desacuerdo o En desacuerdo	28 (6%)	12 (5.7%)	11 (7.8%)	5 (4.4%)	
Con respecto a la opción de establecer la estrategia de colecistostomía mas antibióticos como primera línea en pacientes con colecistitis aguda en su institución, usted considera estar (n=443)					0.43
Totalmente de acuerdo o De acuerdo	189 (42.6%)	87 (44.2%)	52 (38.5%)	50 (45.0%)	
Indiferente	16 (3.6%)	6 (3.0%)	8 (5.9%)	2 (1.8%)	
Totalmente en desacuerdo o En desacuerdo	238 (53.7%)	104 (52.8%)	75 (55.6%)	59 (53.2%)	
¿Se considera usted en capacidad de brindar soporte ventilatorio mecánico, en caso de ser necesario?					0.48
Sí	209 (45%)	101 (48.1%)	59 (41.8%)	49 (43.4%)	
No	255 (55%)	109 (51.9%)	82 (58.2%)	64 (56.6%)	

trauma y patología inflamatoria por tipo de hospital, no se observaron diferencias significativas entre hospitales públicos y privados ($p=0.1$ y 0.4 , respectivamente).

Dominio percepción de la capacidad de respuesta y adaptación

El 46 % ($n=214$) de los encuestados reportó ‘estar dispuesto’ a ser segunda línea de atención en el servicio hospitalario que sea necesario (figura 2). A pesar de que solo el 13.3 % ($n=62$) de los encuestados reportaron ‘estar dispuesto’ a apoyar en el servicio de cuidado intensivo, el 45 % ($n=209$) de los participantes se consideran en la capacidad de dar soporte ventilatorio mecánico. Adicionalmente, no se observaron

diferencias significativas en las preferencias de los servicios, ni en la capacidad reportada para brindar soporte ventilatorio mecánico, según el nivel de entrenamiento quirúrgico ($p=0.09$ y 0.48 , respectivamente).

Con respecto a las adaptaciones de los servicios quirúrgicos ambulatorios, el 93 % ($n=430$) de los participantes estuvo ‘totalmente de acuerdo’ o ‘de acuerdo’ en la cancelación de cirugías electivas no esenciales. Sin embargo, con respecto a los procedimientos electivos en pacientes oncológicos, aunque el 53.6 % ($n=249$) consideró estar ‘en desacuerdo’ en cancelar cirugías oncológicas, una cuarta parte de los encuestados (25 %, $n=119$) reportó estar ‘de acuerdo’ con esta medida (figura 3). No se observaron diferencias al comparar

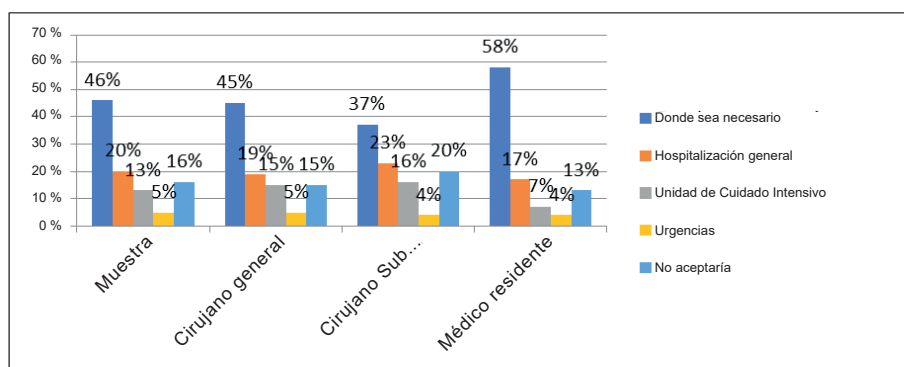


Figura 2. Distribución de las preferencias para prestar servicio en sitios de apoyo como segunda línea

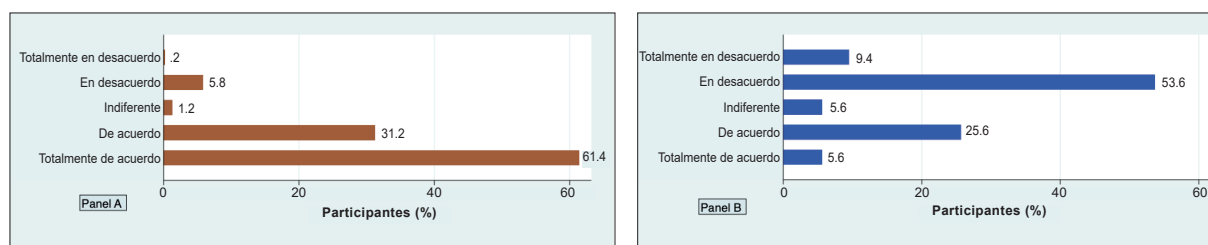


Figura 3. Distribución de la percepción de la comunidad quirúrgica con la cancelación de procedimientos quirúrgicos. Panel A corresponde a procedimientos electivos no esenciales. Panel B corresponde a procedimientos electivos oncológicos.

estas variables según el nivel de entrenamiento ni el tipo de hospital ($p > 0.05$).

Discusión

La pandemia por COVID-19 ha obligado a los diferentes actores a adaptarse para poder suplir las demandas en la atención en salud. Es así como los servicios quirúrgicos han tenido que modificar sus estrategias operacionales para estar en sintonía con esta coyuntura. Durante la fase de recolección de datos, el Ministerio de Salud reportó desde el 5 al 22 de abril, un aumento de 1065 a 4356 casos confirmados, mismo periodo en que 20 % de los encuestados reportó haber tenido contacto directo con pacientes COVID-19 positivo.

Los datos de esta encuesta muestran la percepción sobre el impacto que ha tenido la pandemia en los servicios de cirugía del país, indicando

además hasta el momento, que existe voluntad de adaptación por parte de la comunidad quirúrgica.

En primer lugar, la percepción sobre la efectividad y seguridad de las recomendaciones de bioseguridad entre la comunidad quirúrgica es buena, sin una variabilidad significativa según el nivel de entrenamiento ni el lugar de trabajo. El Centro de Medicina Basada en la Evidencia de la Universidad de Oxford establece que aunque no existen estudios directos con SARS-CoV-2 entre tapabocas quirúrgicos estándares y mascarillas de alta eficiencia tipo N95, FFP2 o FFP3, estas últimas deben ser utilizadas durante procedimientos médicos generadores de aerosoles (PMGA), según evidencia derivada en otras enfermedades virales respiratorias¹⁰. Se recomienda además protección para los ojos, guantes y bata de manga larga, con una buena técnica de colocación y retirada.

Aunque los datos sobre la afectación de los trabajadores de la salud en esta pandemia y otros brotes epidémicos demuestran el mayor riesgo que tenemos como médicos ^{11,12}, los hallazgos de este estudio son fundamentales para el funcionamiento de los servicios de cirugía, ya que al percibir las recomendaciones como efectivas y seguras, los cirujanos y médicos residentes realizan sus labores con menor preocupación de infectarse.

Llama la atención que la mayoría de encuestados (63%) perciben que estas recomendaciones se cumplen parcialmente, con una tendencia a considerar que existe una menor adherencia en los hospitales públicos que en los privados. Aunque el objetivo de esta encuesta no fue la medición directa de la adherencia a los protocolos de bioseguridad, varios factores han sido identificados por parte de los trabajadores de la salud, como barreras y facilitadores para cumplir con las recomendaciones de control y prevención de enfermedades infecciosas, entre ellos, el apoyo administrativo, la disponibilidad del espacio físico para aislamiento, el entrenamiento y el acceso a los elementos de protección personal ¹³.

Sin embargo, la percepción de falta de elementos de protección personal es un fenómeno recurrente en varios países del mundo ^{14,15}. El Colegio Médico de Chile encuestó a 2.227 trabajadores de la salud del área pública y privada, encontrando que el 85.7 % de los encuestados reportaba falta de alguno de los implementos de bioseguridad ¹⁶. Igualmente, la Federación Médica Colombiana encuestó a 939 trabajadores de la salud, y 87.7 % reportaron carencia de máscaras N95 ¹⁷.

Los datos también muestran cómo la comunidad quirúrgica percibe de forma homogénea una disminución significativa en las consultas en los servicios de urgencias secundarias al trauma. Estos datos se corresponden con los resultados de un Centro de Trauma nivel I en Nueva Zelanda, en donde reportaron una disminución del 43 % en todas las admisiones relacionadas con trauma, y hasta del 50 % de aquellas clasificadas como trauma severo durante la fase de confinamiento

¹⁸. En contraste, Hatchimonji y colaboradores ¹⁹ reportaron un aumento de las lesiones por proyectiles de arma de fuego en la ciudad de Filadelfia durante el mes de Marzo, con 52 heridos durante los primeros 10 días de establecerse la orden de confinamiento. Aunque la percepción en nuestros servicios de urgencias respecto al trauma es buena hasta el momento, esta claro que este comportamiento está relacionado, tanto con la severidad de las restricciones impuestas, como con la presencia de otros factores sociodemográficos en cada comunidad.

Por otro lado, la disminución en las consultas a urgencias secundarias a patologías inflamatorias no fue percibida de forma generalizada, pues se prevee que los procesos de enfermedad son independientes de las estrategias de confinamiento, del mismo modo como los patrones de consulta se ven influenciados por la percepción del riesgo de infección por parte de la población general. Algunos centros en Estados Unidos han reportado una disminución en las consultas a los servicios de urgencias, al igual que el número de muertes secundario a eventos cardiovasculares y cerebrovasculares ^{20,21}. Es igualmente llamativo que los encuestados consideran probable el aumento de las complicaciones, debido a tiempos de evolución prolongados al momento de acudir a los servicios de urgencias, lo cual podría esperarse en los centros en donde ya se ha percibido una disminución en las consultas durante la primera mitad del mes de Abril. Será de gran interés observar el comportamiento de estos datos a medida que avance la pandemia.

Finalmente, se observó que los encuestados están de acuerdo con las estrategias adoptadas dentro de las instituciones hospitalarias, en respuesta a lo que se prevee será un aumento del uso de recursos institucionales, incluso cuando la cancelación de cirugías electivas y el aumento del riesgo de infección implican sacrificios individuales, tanto para cirujanos como para médicos residentes. La crisis vivida en el norte de Italia hizo que los servicios de cirugía en el mundo enfocaran los recursos disponibles de personal médico y salas de cirugía para mejorar la capacidad

de respuesta ²². Adicionalmente, series de casos indican hasta 20 % de complicaciones postoperatorias por SARS-CoV-2 en pacientes llevados a cirugía durante el periodo de incubación ²³.

Observamos que 73 % de los participantes reportó estar dispuesto a ser reubicado en otros servicios, y que 93 % estuvo de acuerdo con la cancelación de cirugías electivas no esenciales. Aunque para el momento de la realización del estudio los casos de COVID-19 confirmados en Colombia no alcanzan la fase de crisis, la mayoría de los servicios quirúrgicos habían cancelado los programas de cirugía electiva, a la espera de observar el comportamiento de la curva de contagio.

Por otro lado, aunque series en pacientes oncológicos indican mayor riesgo de infección ^{24,25}, la mayoría de los encuestados reportó estar en desacuerdo con cancelar cirugías electivas oncológicas. El Colegio Americano de Cirujanos (ACS, por sus siglas en inglés) ²⁶, recomendó realizar una evaluación individual de los pacientes oncológicos según la estabilidad de la enfermedad, la fase de la pandemia y la disponibilidad de recursos de los hospitales locales. Según los datos de la encuesta, para el momento de la pandemia en que nos encontramos en Colombia, se puede esperar que aun se conciba la realización de procedimientos quirúrgicos electivos en pacientes oncológicos.

Limitaciones

Este trabajo tiene las limitaciones inherentes a los estudios con encuestas en la medida que simplifican la realidad y pueden conducir a conclusiones sesgadas, especialmente con el uso de preguntas de selección múltiple. Adicionalmente, existe un sesgo de selección ya que hubo mayor representación de participantes provenientes de las principales ciudades y de hospitales privados.

Conclusiones

Para el inicio de la fase de mitigación en Colombia existe un consenso en la percepción del impacto de la pandemia en los servicios de cirugía

entre cirujanos y médicos residentes, quienes reportaron haber tenido contacto directo con pacientes COVID-19 positivos en 20 % de los participantes. No se observó una variabilidad significativa en esta percepción respecto al nivel de entrenamiento ni al tipo institución hospitalaria. Adicionalmente, a pesar de que las recomendaciones de bioseguridad son consideradas efectivas y seguras por parte de médicos residentes y cirujanos, hubo una tendencia entre la mayoría de los encuestados a considerar que la adherencia a estas recomendaciones es parcial. Debido a la naturaleza de los estudios de corte transversal, es necesario evaluar el impacto de la pandemia según su evolución en el tiempo.

Agradecimientos

Agradecemos a la Asociación Colombiana de Cirugía, en cabeza de la doctora Lilian Torregrosa y el doctor Oscar Guevara, por el apoyo y las recomendaciones durante la elaboración de este proyecto.

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Se considera que el estudio no conlleva problemas éticos dado que se asegura la confidencialidad de la información, se trata de datos anónimos, la encuesta es voluntaria y no se comparte información confidencial de pacientes o instituciones, por lo que no se requiere consentimiento informado ni autorización del Comité de Ética de las instituciones.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores no declararon ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Recursos propios de los autores.

Referencias

1. Ahmed S, Tan WLG, Chong YL. Surgical response to COVID-19 pandemic: A Singapore perspective. *J Am Coll Surg.* 2020 Apr; Article in press. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.003>
2. Livingston E, Bucher K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA.* 2020 Mar 17. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4344>.

3. Legido-Quigley H, Mateos-García JT, Campos VR, Gea-Sánchez M, Muntaner C, McKee M. The resilience of the Spanish health system against the COVID-19 pandemic. *Lancet Public Health*. 2020 Mar 18. Online ahead of print. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30060-8](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30060-8).
4. Zu ZY, Jiang M Di, Xu PP, Chen W, Ni QQ, Lu GM, *et al.* Coronavirus disease 2019 (COVID-19): A perspective from China. *Radiology*. 2020 Feb 21;200490. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1148/radiol.202000490>.
5. Ranney ML, Griffith V, Jha AK. Critical supply shortages — The need for ventilators and personal protective equipment during the Covid-19 pandemic. *N Engl J Med*. 2020 Apr 30;382(18):e41. Epub 2020 Mar 25. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2006141>.
6. Brindle M, Gawande A. Managing COVID-19 in surgical systems. *Ann Surg*. 2020 Mar 23;10.1097/SLA.0000000000003923. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000003923>.
7. Torregrosa-Almonacid L, Prieto-Ortiz RG, Cabrera-Vargas LF, Ordoñez-Mosquera JM, Sánchez Cortés EF, Rodríguez-Vargas CM, *et al.* Recomendaciones generales para los Servicios de Cirugía en Colombia durante la pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2). *Rev Colomb Cirugía [Internet]*. 2020 Apr 16;35(2):265–81. Disponible en: <https://www.revistacirugia.org/index.php/cirugia/article/view/633>
8. Centers for Disease Control and Prevention. Interim infection prevention and control recommendations for patients with suspected or confirmed coronavirus disease (COVID-19) in healthcare settings. Fecha de consulta: 2020 Abril 26. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html>
9. Carreño-Jaimes M. El método Delphi: cuando dos cabezas piensan más que una en el desarrollo de guías de práctica clínica. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2009;38:185–93. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502009000100013&lng=en.
10. Greenhalgh T, Chan XH, Khunti K, Durand-Moreau Q, Straube S, Devane D, *et al.* What is the efficacy of standard face masks compared to respirator masks in preventing COVID-type respiratory illnesses in primary care staff?. *Oxford COVID-19 Evidence Service*. 2020 Mar 30. Disponible en: <https://www.cebm.net/wp-content/uploads/2020/03/COVID-CAT-PPE-MASKS-9-REVISED-002.pdf>
11. Fowler RA, Lapinsky SE, Hallett D, Detsky AS, Sibbald WJ, Slutsky AS, *et al.* Critically ill patients with Severe Acute Respiratory Syndrome. *JAMA*. 2003;290:367-73. <https://doi.org/10.1001/jama.290.3.367>.
12. Xiang YT, Jin Y, Wang Y, Zhang Q, Zhang L, Cheung T. Tribute to health workers in China: A group of respectable population during the outbreak of the COVID-19. *Int J Biol Sci*. 2020;16:1739-40. <https://doi.org/10.7150/ijbs.45135>.
13. Houghton C, Meskeel P, Delaney H, Smalle M, Glenton C, Booth A, *et al.* Barriers and facilitators to healthcare workers' adherence with infection prevention and control (IPC) guidelines for respiratory infectious diseases: a rapid qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020 Apr 21. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013582>.
14. Rimmer A. Covid-19: Third of surgeons do not have adequate PPE, Royal College warns. *BMJ*. 2020 Apr 14;369:m1492. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1492>.
15. Ng K, Poon BH, Kiat Puar TH, Shan Quah JL, Loh WJ, Wong YJ, *et al.* COVID-19 and the risk to health care workers: A case report. *Ann Intern Med*. 2020 Mar 16;L20-0175. Online ahead of print. <https://doi.org/10.7326/L20-0175>.
16. Colegio Médico de Chile A.G. Catastro de Elementos para Protección Personal. 2020. Disponible en: <http://www.colegiomedico.cl/catastro-epp/>
17. Federación Médica Colombiana. Gremios médicos realizan encuesta del estado actual de bioseguridad y protocolos de atención COVID-19. Fecha de consulta: 2020 Abril 26. Disponible en: <https://www.federacionmedicacolombiana.com/2020/04/08/gremios-medicos-realizan-encuesta-del-estado-actual-de-bioseguridad-y-protocolos-de-atencion-covid-19/>
18. Christey G, Amey J, Campbell A, Smith A. Variation in volumes and characteristics of trauma patients admitted to a level one trauma centre during national level 4 lockdown for COVID-19 in New Zealand. *N Z Med J*. 2020;24:81–8.
19. Hatchimonji JS, Swendiman RA, Seamon MJ, Nance ML. Trauma does not quarantine: Violence during the Covid-19 pandemic. *Ann Surg [Internet]*. 2020; Disponible en: <https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Documents/Trauma Does Not Quarantine.pdf>
20. Appleby J. What is happening to non-covid deaths? *BMJ*. 2020 Apr 24;369:m1607. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1607>.
21. Stradling R. Fewer people are going to Triangle emergency rooms, and that could be a bad thing. *The News & Observer*. 2020. Fecha de consulta: 2020 Abril 26. Disponible en: <https://www.newsobserver.com/news/local/article242133886.html>
22. Kurihara H, Bisagni P, Faccincani R, Zago M. COVID-19 outbreak in northern Italy: Viewpoint of the Milan area surgical community. *J Trauma Acute Care Surg*. 2020

- Apr 3. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002695>.
23. Lei S, Jiang F, Su W, Chen C, Chen J, Mei W, *et al.* Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. 2020 Apr 5;100331. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>.
24. Dai M, Liu D, Liu M, Zhou F, Li G, Chen Z, *et al.* Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-COV-2: a multi-center study during the COVID-19 outbreak. *Cancer Discov* [Internet]. 2020 Jan 1;CD-20-0422. Disponible en: <http://cancerdiscovery.aacrjournals.org/content/early/2020/04/24/2159-8290.CD-20-0422.abstract>
25. Burki TK. Cancer guidelines during the COVID-19 pandemic. *Lancet Oncol*. 2020 Apr 2;S1470-2045(20)30217-5. Online ahead of print. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30217-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30217-5).
26. American College of Surgeons. COVID-19 Guidelines for Triage of Cancer Surgery Patients. Online March 24, 2020. Fecha de consulta: 2020 Abril 26. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/cancer-surgery>.

GUÍA



ASOCIACIÓN
COLOMBIANA
DE CIRUGÍA

Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía

Start over: Elective surgery during the SARS-CoV2 pandemic.
Recommendations from the Colombian Association of Surgery

Arnold José Barrios P.¹, Robín Prieto², Lilian Torregrosa³, Carlos Álvarez⁴, Juan David Hernández⁵, Luis Gabriel González⁶, Álvaro Valencia⁷, Jorge Ospina⁸, Jorge Herrera⁹, John Henry Moore¹⁰, Juan Carlos Ayala¹¹, Nayib Zurita¹², Felipe Vargas¹³, Hernando Coba¹⁴, Roosevelt Fajardo¹⁵, Bernardo Borraez¹⁶, Manuel Moros¹⁷, Fredy Mendiavelso¹⁸, Olga Aristizabal¹⁹, Fredy Guevara²⁰, Felipe Cabrera²¹, Patrizio Petrone²²

¹ Médico, Especialista en Cirugía General. Jefe Departamento Quirúrgico de Clínica Colsanitas. Bogotá DC., Colombia

² Médico, Especialista en Cirugía General, CEHYD SAS. Bogotá DC., Colombia

³ Médico, Especialista en Cirugía General, Cirugía de Mama y Tejidos Blandos, Magister en Bioética. Presidenta Asociación Colombiana de Cirugía. Directora Departamento de Cirugía y Especialidades, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá DC., Colombia

⁴ Médico, Especialista en Medicina Interna e Infectología. Clínica Colsanitas. Profesor titular Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá DC., Colombia.

⁵ Médico, Especialista en Cirugía General. Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, DC., Colombia

⁶ Médico, Especialista en Cirugía General. Hospital Central de la Policía Nacional. Hospital Universitario Nacional de Colombia. Bogotá DC., Colombia

⁷ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía Bariátrica. Clínica Colsanitas. Bogotá DC., Colombia

⁸ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía Vascular. Vicepresidente Médico, Clínica del Country. Bogotá DC., Colombia

⁹ Médico, Especialista en Cirugía General. Jefe de Cirugía, Clínica La Estancia. Popayán, Colombia

¹⁰ Médico, Especialista en Cirugía General. Director del Centro de Cirugía Ambulatoria CCA Bogotá DC., Colombia

¹¹ Médico, Especialista en Cirugía General. Clínica del Country. Hospital Universitario Infantil de San José. Bogotá DC., Colombia

¹² Médico, Especialista en Cirugía General. Profesor, Universidad del Sinú. Cartagena, Colombia.

¹³ Médico, Especialista en Cirugía General. Jefe de Clínicas Quirúrgicas Hospital Universitario Mayor Méderi. Bogotá DC., Colombia

¹⁴ Médico, Especialista en Cirugía General. Jefe, Programa de Cirugía General, Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia

¹⁵ Médico, Especialista en Cirugía General. Director de educación, Fundación Santa Fe de Bogotá. Bogotá, DC., Colombia

¹⁶ Médico, Especialista en Cirugía General y Cirugía Gastrointestinal y Endoscopia Digestiva. Departamento de Ciencias Clínicas, Universidad Tecnológica de Pereira. Pereira, Colombia

¹⁷ Médico, Especialista en Cirugía General. Clínica Gastroquirúrgica. Cúcuta, Colombia.

¹⁸ Médico, Especialista en Epidemiología. Magister en Epidemiología Clínica, Magister en Salud Pública, Magister en Bioestadística. FETP. Profesor, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Sanitas. Clínica Reina Sofía. Bogotá DC., Colombia

¹⁹ Médica, Especialista en Pediatría, Cuidado Intensivo y Epidemiología. Gerente General Clínica Reina Sofía. Bogotá DC., Colombia

²⁰ Médico, Especialista en Medicina Interna e Infectología. Clínica Reina Sofía. Bogotá DC., Colombia

²¹ Médico, Especialista en Cirugía General. Universidad El Bosque. Bogotá DC., Colombia

²² Médico, Especialista en Cirugía General, Emergencias y Cuidado Intensivo. Profesor Asociado de Cirugía. NYU Long Island School of Medicine. NYU Winthrop Hospital. New York

Palabras clave: COVID-19; virus SARS-CoV2; coronavirus; infecciones por coronavirus; pandemia; cirugía general; quirófanos.

Key words: COVID-19; SARS-CoV2 virus; coronavirus; coronavirus infections; pandemics; general surgery; operating rooms.

Fecha de recibido: 06/05/2020 - Fecha de aceptación: 08/05/2020

Correspondencia: Arnold José Barrios. Jefe Departamento Quirúrgico de Clínica Colsanitas. Dirección: Calle 127 No. 20-56. Piso 3. Departamento de Cirugía, Teléfono: 3105748411. Correo electrónico: ajbarrios@colsanitas.com

Citar como: Barrios AJ, Prieto R, Torregrosa L, Álvarez C, Hernández JD, González LG, *et al.* Volver a empezar: cirugía electiva durante la pandemia del SARS-CoV2. Recomendaciones desde la Asociación Colombiana de Cirugía. Rev Colomb Cir. 2020;35:302-21. <https://doi.org/10.30944/20117582.656>

Este es un artículo de acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons - BY-NC-ND <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

Introducción

La pandemia por el virus SARS-CoV-2 y la enfermedad generada (COVID-19, del inglés *Coronavirus 2019 Disease*), llevó a nivel mundial a cambios significativos en la forma de prestar los servicios de salud, incluida la actividad quirúrgica. Como parte de esta realidad, se recomendó en Colombia la adopción de disposiciones enfocadas a preparar nuestro sistema de salud para enfrentar una avalancha de pacientes COVID-19, que se esperaba fuera similar a la presentada en otros países ^{1,2}. Las medidas se tomaron en el momento oportuno, ganando tiempo de preparación, sin que hasta la fecha (8 semanas después del primer caso diagnosticado en Colombia) se haya desbordado la demanda de atención, modificando la forma esperada de la curva epidemiológica, con un número menor de pacientes ³.

Entre las medidas de preparación para la fase de mitigación, se contempla la expansión y adecuación de la infraestructura hospitalaria, priorizando las unidades de cuidado intensivo (UCI) y disminuyendo las hospitalizaciones por procedimientos quirúrgicos. Sin embargo, teniendo en cuenta que la dinámica de la epidemia se prolongará en el tiempo, se hace necesario establecer una estrategia que permita a las instituciones de salud llevar a cabo los procedimientos quirúrgicos, con prudencia y de manera segura, tanto para el paciente como para el equipo de salud, de acuerdo a la epidemiología del país y de cada región.

Para el reinicio seguro de las actividades quirúrgicas, es importante contar con un protocolo bien definido de evaluación de los pacientes, debido al aumento del riesgo de complicaciones posoperatorias observado en pacientes asintomáticos COVID-19 positivos llevados a cirugía. La tamización clínica y la realización de pruebas rápidas o moleculares, cuya utilidad aún es controvertida, han buscado identificar ese grupo de pacientes asintomáticos; sin embargo, estas pruebas han llegado recientemente al país, no tienen disponibilidad general y su utilidad dependerá de la incidencia de casos durante la epidemia ¹.

Las diferentes proyecciones muestran que el SARS-CoV2 llegó para acompañarnos por un

tiempo largo aún no establecido; según modelos matemáticos, los brotes recurrentes pueden llegar hasta el año 2024 o 2025 ⁴. En el futuro, serán los entes estatales quienes se encarguen de suministrar los datos que confirmen la evolución del comportamiento en el ciclo epidemiológico y acorde a esto, establecer la reanudación progresiva de las actividades en salud.

Dado que a la fecha no hay certeza de un tratamiento efectivo o de la creación de una vacuna para la prevención del COVID-19, los cambios que hemos adoptado en nuestra forma de ejercer la actividad quirúrgica serán parte de un aprendizaje, que quedará marcado como una impronta en nuestra nueva forma de vida.

Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones y siendo necesario continuar con el manejo quirúrgico de algunas enfermedades, para evitar complicaciones, la Asociación Colombiana de Cirugía (ACC), a partir de la mejor información disponible en el momento a nivel global, genera las siguientes recomendaciones con el ánimo de orientar a los cirujanos e instituciones del país, para que empleando los recursos disponibles, puedan retomar las actividades quirúrgicas en los diferentes escenarios de atención de consulta externa y cirugía electiva. Este documento tiene como objetivo fundamental servir de apoyo para reanudar el funcionamiento de los servicios quirúrgicos de forma segura, protegiendo a nuestros pacientes mediante la reducción del riesgo de infección con rutas de circulación, quirófanos y áreas hospitalarias (incluidos consultorios y salas de espera) libres de COVID-19. De igual manera, las recomendaciones se generan con la intención de salvaguardar a todo el personal asistencial, considerando que si éste se contagia, se convierte en una carga y a la vez, en una limitante para dar continuidad al funcionamiento eficiente de los servicios de salud.

Consideraciones epidemiológicas y definiciones

Ante la reapertura económica con el esquema de acordeón propuesto por el gobierno, se espera un comportamiento oscilante de la pandemia. Las directrices frente a cierre y apertura de servicios

de cirugía electiva no prioritaria pueden cambiar, en razón de modificaciones en la situación local de la enfermedad y la saturación del sistema hospitalario. Cada institución deberá estar atenta a estos cambios y tomar las decisiones oportunas que se requieran. Para este documento planteamos las siguientes definiciones:

- **Cirugía electiva:** es aquella en la que se dispone del tiempo necesario para evaluar cuidadosamente los riesgos y beneficios del procedimiento, permitiendo una programación planificada.
- **Morbilidad:** es la frecuencia de la enfermedad en proporción a una población.
- **Positividad:** determina cuál es el porcentaje de muestras positivas con respecto al total de las muestras procesadas.
- **Ocupación de camas en UCI:** mide la proporción de camas de cuidados intensivos ocupadas con respecto al total de camas existentes, independientemente de si son ocupadas por pacientes con o sin COVID-19.
- **Ocupación hospitalaria:** es el número de camas hospitalarias ocupadas sobre camas instaladas en un periodo determinado, expresado en porcentaje o razón.

Principios para reabrir cirugía electiva

Antes de dar inicio a las actividades de cirugía electiva, se debe verificar que se cuenta con todos los requisitos para asegurar una mitigación de los riesgos para el personal de salud y los pacientes involucrados en estas atenciones. Se recomienda conformar un equipo institucional que lidere este proceso, evalúe el cumplimiento de los requisitos y posteriormente haga un seguimiento estricto de la evolución de las medidas asumidas a nivel institucional y local ⁵.

La institución debe tener disponibilidad de recursos, los que deben incluir suficiencia de camas hospitalarias y de UCI, respiradores, recurso humano capacitado y elementos de protección personal (EPP) adecuados para la atención de

todos los pacientes quirúrgicos ⁶. Los requisitos que se deben tener en cuenta respecto a la preparación institucional incluyen:

- Tener rutas claras y protocolos de manejo perioperatorio específicos para pacientes sospechosos o confirmados COVID-19 y pacientes sin COVID-19, incluidos los protocolos para el manejo de la sala quirúrgica asignada a casos sospechosos o positivos.
- Tener la infraestructura hospitalaria en salas de cirugía, recuperación y UCI que permita la atención de estos pacientes en áreas diferenciadas.
- Tener áreas de Hospitalización claramente diferenciadas para paciente COVID-19 y No COVID-19 con protocolos de manejo específicos para cada una.

Teniendo en cuenta el recurso hospitalario, específicamente la cantidad de camas destinadas para las dos poblaciones arriba enunciadas, se sugieren las siguientes fases que pueden orientar para definir la programación de la cirugía electiva:

- **Fase I o de alerta mínima:** la programación de cirugía será normal.
- **Fase II o de alerta leve:** la programación de cirugía dependerá de la necesidad y disponibilidad de UCI posoperatoria para realizar el procedimiento.
- **Fase III o de alerta moderada:** solo se programarán procedimientos electivos que no requieran UCI o que su riesgo sea mínimo.
- **Fase IV o de alerta alta:** no se realizarán procedimientos electivos. Solamente se realizarán procedimientos de Urgencia o Emergencia.

La tabla 1 muestra los escenarios o fases en los cuales se puede desarrollar la pandemia al interior de las instituciones y las recomendaciones frente a las actividades quirúrgicas según la ocupación de camas por pacientes COVID-19.

Tabla 1. Escenarios institucionales para el manejo de cirugía programada

Escenarios	Fase			
	I	II	III	IV
	Alerta mínima	Alerta leve	Alerta media	Alerta alta
Porcentaje (%) de ocupación de la UCI con pacientes COVID-19 [+]	0-15 %	15-30 %	30-70 %	≥70 %
Porcentaje (%) de ocupación de hospitalización con pacientes COVID-19 [+]	<10 %	10-30 %	30-60 %	≥60 %
Actividad quirúrgica	Normal	Pacientes que podrían requerir UCI	Cirugía de mínimo riesgo de UCI, teniendo pisos exclusivos No COVID-19 disponibles	Solo cirugía prioritaria y cirugía de urgencia no diferible

Fuente: Elaboración de los autores
 UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

Se debe contar con un protocolo institucional para la priorización de pacientes por parte del grupo quirúrgico, que permita definir a nivel individual, la pertinencia de intervenir a cada paciente. Se recomienda el uso de la escala de estratificación MeNTS (*Medically Necessary Time Sensitive*), propuesta por el *American College of Surgeons (ACS)* ⁷, que fue creada específicamente para apoyar la toma de decisiones quirúrgicas en el escenario de la pandemia de COVID-19. Contempla tanto la optimización del manejo de recursos hospitalarios en épocas de escasez, como los riesgos particulares de cada paciente, la prioridad de la patología que origina la indicación quirúrgica y la complejidad del procedimiento quirúrgico.

Al aplicar la escala MeNTS, una puntuación baja plantea que la cirugía es definitivamente recomendable y por el contrario, una puntuación elevada quiere decir que llevar a cabo dicha intervención durante la pandemia, no es la estrategia más eficiente y adecuada y se debe reconsiderar el momento de llevarla a cabo. Como punto de corte, el ACS propone un valor de 55-57 para reconsiderar la realización del procedimiento quirúrgico en el paciente evaluado y la Asociación Española de Cirujanos recomienda un valor de 60 puntos. Por supuesto la aplicación de la escala no reemplaza el juicio clínico del cirujano, más bien supone una valoración individualizada y

meticulosa de cada paciente, que permita la toma de decisiones conjunta con el enfermo, quien debe tener muy claros los riesgos particulares de ser operado durante la pandemia y así debe quedar registrado en la historia clínica. En casos particulares será útil citar una junta de varios especialistas para la discusión del caso y en situaciones de mayor complejidad se debe acudir a la instancia de un Comité de ética.

Principios

Las guías de cada región deben ajustarse al comportamiento local de la enfermedad, para lo cual se tendrán en cuenta los siguientes principios:

- Consenso y respaldo de las asociaciones científicas para una apertura ordenada de actividades, acorde al riesgo de cada procedimiento.
- Disponibilidad real y suficiente de recursos hospitalarios, incluyendo camas de UCI, camas hospitalarias y EPP.
- Recurso humano suficiente, capacitado, con evaluación y soporte psicológico, definido por protocolo institucional.
- Tener disponibilidad de pruebas diagnósticas suficientes para pacientes y personal de salud, cuando se considere necesario su uso.

Tamización y pruebas diagnósticas

La incertidumbre que genera la variabilidad de esta enfermedad, lleva a plantear retos que enfrentan al paciente y a su grupo tratante con la realidad de la enfermedad y la muerte. Es necesario generar estrategias que disminuyan este temor y permitan tomar las conductas más seguras, especialmente ante los datos aun no claros de la sensibilidad y especificidad de los métodos diagnósticos. Se debe mantener un proceso de evaluación escalonado, que permita clasificar a cada paciente, para seguir un mapa de decisiones y determinar el momento adecuado de la cirugía ^{6,8,9}.

Tamización clínica. Busca signos y síntomas de la enfermedad, que deben explorarse como una lista de chequeo, evaluando la presencia de:

- Fiebre
- Odinofagia
- Anosmia
- Disgeusia
- Tos seca
- Disnea
- Adinamia o fatiga
- Síntomas gastrointestinales (por ejemplo, náusea o diarrea)
- Antecedente de confinamiento
- Contacto en los últimos 14 días con paciente confirmado / sospechoso o persona con síntomas

Al hacer la evaluación clínica de los pacientes en la consulta prequirúrgica, preanestésica o en la evaluación de tamización para la preparación de la cirugía, la presencia de cualquiera de los síntomas o contactos anteriormente mencionados, hacen que el paciente no sea candidato para cirugía electiva en ese momento. Todos estos pacientes requerirán un aisla-

miento social (físico) por un mínimo de 14 días. Durante el interrogatorio debe buscarse antecedentes de inmunosupresión, VIH, cáncer y manejo con quimioterapia, diabetes, hipertensión, obesidad, falla renal, hipotiroidismo, malnutrición, uso de corticoides, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), asma o tabaquismo; ya que este grupo de pacientes tienen mayor riesgo de morbilidad y de requerir UCI en caso de estar infectados con SARS-CoV-2.

Para evaluar a los pacientes asintomáticos, debe correlacionarse la tamización clínica con las pruebas de laboratorio, con el objetivo de proteger al potencial paciente y al equipo quirúrgico. Las pruebas han mostrado variabilidad en su calidad, generando controversias sobre cuál, cómo y cuándo usarlas y cómo interpretarlas.

Estas pruebas están recomendadas cuando la prevalencia de la enfermedad sea alta (consideramos que mayor del 15 %), por lo que la extrapolación de datos europeos o norteamericanos en este momento de la pandemia en Colombia, puede ser una estrategia no acertada, por la diferencia en la incidencia actual entre los países. Las pruebas para tamización de SARS-CoV2 se pueden dividir en dos grupos:

- A. Moleculares (RT-PCR): detectan el ARN del virus por medio de amplificación en reacción de cadena de polimerasa (PCR). Las muestras deben ser obtenidas mediante hisopado nasofaríngeo u orofaríngeo. Se consideran estas pruebas como “la prueba de oro” en casos agudos.
- B. Serológicas: indican la respuesta del huésped al virus; entre ellas se encuentran los anticuerpos de tipo IgM e IgG. Para la programación quirúrgica, la pregunta trascendental es si el paciente programado y asintomático puede ser portador de la enfermedad, por lo cual es pertinente tamizar pacientes en búsqueda de los asintomáticos, de ahí la relevancia de solicitar anticuerpos que orienten la toma de decisiones bajo una secuencia lógica.

Una vez realizada la evaluación previa a la cirugía, se observa que ninguna información, individual o en conjunto, ofrece la certeza deseada sobre la relación específica de un paciente con la infección por SARS-CoV-2. En estos escenarios el interrogatorio, la credibilidad del paciente, la búsqueda de los síntomas relacionados, el momento en que inician dichos síntomas, la epidemiología local y la interpretación de las pruebas rápidas (cuando estén disponibles), nos brindarán mayor seguridad, sin que esto signifique descuidar el adecuado seguimiento de los protocolos y el uso de los EPP ⁶.

Si la tamización es positiva (presencia de alguno de los signos o síntomas) se debe cancelar la programación del procedimiento, realizar la evaluación correspondiente con estudios de PCR y de acuerdo con el resultado de las pruebas y la resolución de los síntomas, reevaluar al paciente una vez se encuentre completamente recuperado, para proceder a programar su cirugía.

Ante la carencia de pruebas rápidas en una institución y en el contexto de un paciente completamente asintomático, que haya cumplido con el confinamiento y no tenga antecedente de contacto con un paciente COVID-19 sospechoso o confirmado sin la protección adecuada, es razonable continuar con la programación de la cirugía, sin que constituya un requisito la realización de pruebas. Si en la institución hay acceso a las pruebas rápidas IgG e IgM ¹⁰ y consenso sobre su uso en este escenario, se recomienda realizarlas 24 horas antes de la cirugía, o de acuerdo al protocolo particular de la institución, con la siguiente interpretación:

- Si el paciente tiene una IgM [-] con IgG [+] (paciente recuperado) o IgM [-] con IgG [-] (paciente sano sin inmunidad): se llevará a cirugía.
- Si el paciente tiene una IgM [+] con IgG [+] o IgM [+] con IgG [-] (paciente con infección activa): se debe cancelar el procedimiento y se definirá la realización de una PCR (figura 1).

Se recomienda, que en caso de que la prevalencia de la enfermedad supere el 15 % de la

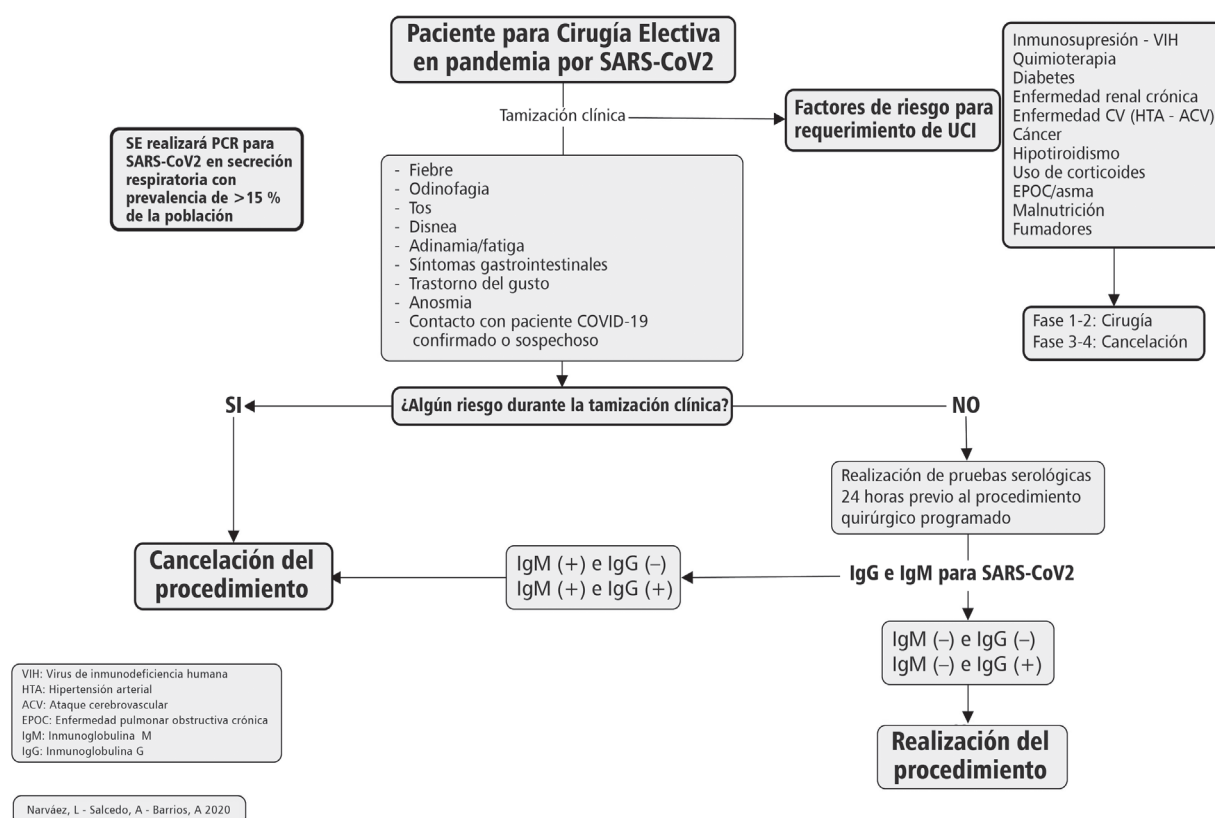
población, se instaure la evaluación con pruebas en todos los pacientes.

El personal de salud debe ser sometido a tamización clínica y las estrategias adicionales que cada institución contemple (lo cual puede incluir evaluaciones clínicas y/o pruebas de anticuerpos periódicas). Se debe incentivar el reporte de signos y síntomas, así como de la ocurrencia de contactos estrechos no protegidos con pacientes COVID-19 confirmados o sospechosos. En estos casos se deberán realizar pruebas serológicas y ante un resultado negativo, se deberá valorar la repetición en función de la evolución de los escenarios ^{6,10-12}.

Recomendaciones para uso de EPP y acciones de protección personal (APP)

La situación actual ha hecho que el uso de EPP sea visto de una manera diferente. Es claro que a consecuencia del SARS-CoV-2, la protección del personal de la salud y de los pacientes deberá ser mayor a la que venía empleándose antes de la pandemia y se mantendrá por un periodo de tiempo aún no establecido. Entender los mecanismos de transmisión del virus es muy importante, tanto para el manejo de los pacientes como para el adecuado uso de los EPP ⁶. La transmisión del virus se produce por la entrada de este a las vías respiratorias, mucosas y conjuntivas, a través de gotas o aerosoles; no se trasmite por contacto directo a través de la piel o la sangre. Genera inquietud la detección del virus en líquido peritoneal y heces, sin conocer si estos virus puedan tener potencial infeccioso ¹³.

Es trascendental evaluar los momentos de mayor potencial de transmisión, que pueden ser divididos en pre, intra y posoperatorio. Al ingreso a la institución en el preoperatorio, el contagio del personal de salud se ha presentado con más frecuencia fuera de los lugares de atención a los pacientes, por ejemplo cafeterías y sitios donde se produce contacto comunitario. Teniendo en cuenta las distintas áreas en las que deberán interactuar pacientes y personal de salud, en la tabla 2 se presentan los EPP y las acciones necesarias para la protección personal.

**Figura 1.** Flujograma para tamización clínica y pruebas de laboratorio a pacientes prequirúrgicos

Fuente: Elaboración de los autores.

Tabla 2. Recomendaciones para uso de equipos de protección personal (EPP) y acciones de protección personal (APP)

EPP y APP	Consulta externa	Ingreso a cirugía	Vestier de pacientes y personal	Salas de cirugía	Recuperación y egreso
Lavado de manos	PS - Pac	PS - Pac	PS - Pac	PS	PS
Mascarilla quirúrgica	PS - Pac	PS - Pac	PS - Pac	Pac	Pac
Mascarilla N95	-	-	-	EQ - An	PS
Visor	PS	-	-	An - PS	PS
Monogafas	-	-	-	EQ - An	PS
Guantes	PS (examen)	-	-	EQ - An - PS	PS
Bata anti fluido	-	-	-	EQ - An	PS
Gorro	-	-	-	EQ - An - PS	PS
Calzado/polainas	-	-	-	EQ - An - PS	PS

PS: personal de salud, incluye administrativos, servicios generales

Pac: paciente y acompañante

EQ: equipo quirúrgico (auxiliar, instrumentadora, cirujano, ayudante)

An: equipo de anestesia (anestesiólogo, ayudante, enfermera)

Los EPP se dividen en dos, que se complementan ⁶. Por un lado está la protección para gotas y aerosoles empleando mascarillas, monogafas y/o visores. Por el otro lado, está la protección del riesgo por contacto, para lo cual se emplea el lavado de manos (que debe ser realizado de 40 a 60 segundos, de manera frecuente) o la desinfección de manos con alcohol glicerinado (como alternativa, sin que reemplace el lavado de manos). La institución debe garantizar la disponibilidad de instalaciones para este fin. Los desinfectantes para las manos deben estar disponibles en el lugar de atención ambulatoria o de examen, así como en los quirófanos. Para las superficies y equipos, la limpieza con amonio cuaternario debe ser la práctica, sumada al uso de guantes, bata, gorro y calzado cerrado exclusivo, protegido con polainas.

Deben implementarse protocolos para la colocación y retiro de los EPP, ya que son momentos de alta movilidad de partículas y potencial transmisión, en lo posible supervisados por una persona espejo entrenada previamente. La promoción de un clima de seguridad institucional ayuda a mejorar la adhesión a las medidas recomendadas y por lo tanto a la reducción de

los riesgos posteriores. La provisión de personal y suministros adecuados, junto con liderazgo y educación del personal sanitario, los pacientes y las visitas, son fundamentales para un mejor clima de seguridad en los entornos de la atención de salud ¹⁴⁻¹⁶.

En el posoperatorio el mayor riesgo de contaminación se presenta durante el retiro de los EPP, usualmente cuando el equipo quirúrgico ha disminuido la atención por haber finalizado el procedimiento. Por lo tanto, mientras más elementos utilice, hay más dificultades técnicas y más riesgo de contagio. El uso de elementos de protección debe ser racional, medido de acuerdo con el riesgo y los recursos disponibles (figura 2).

Recomendaciones institucionales locativas

Dentro del hospital se deben tener las siguientes consideraciones ¹⁷⁻¹⁹:

- El hospital debe contar con protocolos que minimicen el riesgo de transmisión de la enfermedad en áreas de ingreso, quirófanos, recuperación y egreso de los pacientes.



Figura 2. Uso suficiente y adecuado de equipos de protección personal (EPP)

- El hospital debe garantizar rutas de circulación, de transporte de equipos e instrumental y de manejo de desechos que no generen riesgo.
- El ingreso y atención de los pacientes a cirugía programada, debe ser diferenciada de la cirugía de pacientes COVID-19 sospechosos o confirmados, para minimizar el riesgo de infección.
- Requisito de aislamiento físico en áreas destinadas para paciente COVID-19 positivos.
- Las instituciones que cuenten con unidades de cirugía ambulatoria no deben recibir pacientes COVID-19 positivos y deben aplicar protocolos definidos para tamizar los pacientes en búsqueda de los casos asintomáticos.
- Determinar según el tipo de salas, el recambio del aire que permita definir el tiempo entre procedimientos y los momentos de circulación en el quirófano.
- Asegurar la disponibilidad de instalaciones suficientes para el lavado de las manos.
- Tener disponibilidad en el lugar de atención de productos para higiene de las manos (agua limpia, jabón, toallas desechables, gel desinfectante).
- Inhabilitar las salas de espera, de esta manera, la visita al paciente se concentrará en la habitación del mismo y no en áreas comunes.

Recomendaciones del comité multidisciplinario de quirófanos

La seguridad del quirófano se basa en el equilibrio entre la complejidad de atención quirúrgica y la eficiencia. Los riesgos biológicos siempre estarán presentes, con o sin pandemia, y las salas de cirugía deben estar preparadas para funcionar en momentos de crisis. Esta eficiencia debe medirse, entre otras, por la productividad económica, pero durante la crisis, el indicador más apropiado será la presencia de personal contagiado.

El comité de quirófanos debe constituirse como un órgano multidisciplinario que tiene como objeto velar por el funcionamiento de un área compleja. Durante la pandemia es indispensable poner en funcionamiento cambios en la operatividad del área, por lo tanto, su funcionamiento debe tener una gobernanza colegiada ^{7,20-24}. Las funciones de este comité deben incluir:

- Modificar la distribución de las jornadas quirúrgicas, con el objeto de establecer la programación de los casos que deben realizarse, teniendo en cuenta la prioridad, la complejidad quirúrgica y el estado del paciente, dependiendo de la fase de la pandemia o el escenario en que se encuentre la institución.
- Definir los horarios, teniendo en cuenta la recomendación de prolongar los tiempos quirúrgicos, por lo cual se puede considerar la extensión del tiempo de funcionamiento durante las horas de la noche y los fines de semana, para responder a la demanda de cirugía electiva.
- Realizar una programación escalonada para evitar aglomeraciones.
- Tener en cuenta la presencia de casos de emergencia y prever la capacidad de las instalaciones para la atención de estas.
- Verificar que se hace tamización al personal del área quirúrgica, de acuerdo con las pruebas definidas por la institución, así como el análisis de sus resultados.
- Establecer protocolos de verificación de equipos y cambio de filtros de los sistemas de ventilación.
- Definir qué elementos personales pueden ingresar a salas de cirugía, recomendando abstenerse de permitir la entrada de celulares, equipos de sonido o cómputo; restringiendo la entrada solo a los elementos indispensables para la práctica del procedimiento.

- Recomendar la disponibilidad de personal de apoyo para circular los diferentes quirófanos, desestimando la entrada y salida continua de la circulante de la sala, disminuyendo así la turbulencia del quirófano y la posibilidad de contaminación cruzada.
- Definir los protocolos quirúrgicos y anestésicos, antes de iniciarse el procedimiento, para disminuir la rotación de elementos en la sala.
- Definir con el servicio de patología las normas de embalaje y transporte de las muestras. Durante la pandemia suprimir el uso de biopsias por congelación.
- Vigilar y exigir el cumplimiento de las listas de seguridad para el paciente.
- Supervisar los consentimientos informados debidamente diligenciados.
- Preservar la disponibilidad de unidades de apoyo, como UCI, laboratorio e imágenes diagnósticas, evitando mezclar los pacientes programados con los pacientes COVID-19.
- Las instituciones deben tener e implementar una política de distanciamiento social para el personal, pacientes y visitantes de pacientes en áreas no restringidas, que cumpla con las recomendaciones locales y nacionales vigentes en ese momento para las prácticas de aislamiento comunitario.
- Velar por el adecuado estado de los equipos que minimicen la exposición al gas o el humo (neumoinfladores con filtros) o pantallas que mejoren la visión en presencia de humo.

Junto con el comité de infecciones:

- Coordinar las políticas de limpieza de las instalaciones en el contexto de COVID-19, que deben abordarse en la totalidad de las áreas durante el tiempo de atención.
- Elaborar el plan de emergencias del área.
- Establecer y supervisar los protocolos de limpieza y de bioseguridad.

- Definir el uso de ducha hospitalaria en los casos que sea necesario.
- Restringir el uso del vestido de calle y de calzado dentro de la institución hospitalaria, donde debe ser utilizado el vestido y calzado de dotación. Recomendamos seguir la instrucción de cuidado del personal de salud al llegar a sus casas.
- Los gorros quirúrgicos deben ser proveídos por la institución, evitando el uso de gorros extra institucionales.
- Minimizar el uso de dispositivos que generen humo y aerosoles.
- Restringir la circulación del personal extra institucional

Recomendaciones en las diferentes fases del proceso de atención

Fase preoperatoria:

- Evaluar las listas de pacientes cancelados y priorizar su atención, según su patología quirúrgica de base.
- Reprogramar siguiendo las recomendaciones previamente descritas.
- Ante listas de espera prolongadas, definir la necesidad de reconsulta, presencial o virtual, para evaluar la indicación de nuevos exámenes o exámenes complementarios.
- Organizar bloques quirúrgicos que puedan realizarse con anestesia local o regional, disminuyendo la generación de aerosoles durante la anestesia.
- Diseñar estrategias de educación virtual para el paciente, encaminadas a estimular el autocuidado y el conocimiento de su patología.
- Disminuir el tiempo de espera del paciente dentro de la institución previo a su cirugía, de acuerdo con los protocolos institucionales^{10,25-33}.

- Diligenciar y firmar el anexo del consentimiento donde se informan los riesgos relacionados con la pandemia (anexo 1).

Fase operatoria:

- Mientras se determina el control de la pandemia en el país, todo el personal de la sala de cirugía tendrá que usar EPP completo.
- Respecto al abordaje quirúrgico (cirugía abierta o cirugía laparoscópica), el cirujano elegirá la vía de acuerdo con su pericia. No existe evidencia que permita recomendar el no hacer cirugía laparoscópica. Debe ser seguida la información en relación con los dispositivos de energía avanzada, la cual a la fecha no es concluyente.
- En cirugía laparoscópica se recomienda el uso de un circuito cerrado de eliminación del gas y del humo, para disminuir el riesgo de exposición.
- Emplear presiones bajas de neumoperitoneo, para lo cual es indispensable una adecuada relajación del paciente.
- Preferir trocares desechables con sistema de seguridad o de balón que brindan un sello más hermético.
- Realizar incisiones pequeñas ajustadas al trocar.
- Manipular cuidadosamente los instrumentos.
- El cirujano determinará, según el manual de delegación de funciones, el momento y caso que pueda asumir el residente en entrenamiento, bajo las mismas recomendaciones de cuidado de todo el equipo quirúrgico.
- Extraer trocares y especímenes quirúrgicos después de evacuar por completo el neumoperitoneo.
- Se recomienda el cierre de las heridas quirúrgicas con material que no requiera ser retirado (como cianoacrilato o suturas monofilamento absorbibles a corto plazo), así como evitar el uso de drenes o mechas, lo

cual facilitará el control no presencial del paciente.

Fase posoperatoria:

- Se recomienda que el control posquirúrgico se realice de manera virtual cuando sea posible, en los tiempos que determinen los protocolos institucionales. Se generarán instructivos para los pacientes, quienes deben mantener un aislamiento preventivo por 2 semanas.
- El seguimiento telefónico se puede poner en marcha desde el preoperatorio, lo cual permite contacto directo con el paciente y su familia.

Unidades de cirugía ambulatoria mayor

La cirugía ambulatoria mayor (CAM) es una estrategia que debe ser considerada, ya que puede contribuir a disminuir los riesgos de las complicaciones (infecciosas y no infecciosas) generadas por la estancia hospitalaria y a favorecer la disponibilidad de camas a nivel local y regional durante la pandemia. Las “zonas No COVID-19” pueden tener un impacto favorable frente al riesgo de contagio de los pacientes que se atienden y el personal de salud involucrado en estas atenciones^{17,34}. Por este motivo se recomienda:

- Considerar instituciones o servicios de cirugía ambulatoria mayor (CAM) debidamente habilitados, como “zonas No COVID-19”, para la atención de procedimientos de mediana complejidad, cumpliendo todas las normas relacionadas con la disponibilidad y el uso de EPP en estos escenarios⁶.
- Asegurar en estas instituciones o servicios, un plan de atención quirúrgica para la reanudación de las actividades, donde se garantice un adecuado proceso de evaluación y de selección de pacientes, en el que se incluyan como mínimo cuestionarios para la evaluación de signos y síntomas relacionados a la infección por COVID-19.

- Evaluar permanentemente los indicadores de calidad institucional.
- Garantizar un adecuado seguimiento posoperatorio, incluido un programa de atención domiciliaria en los casos que se requiera.

Atención domiciliaria

El uso de programas de atención domiciliaria está documentado en nuestro sistema de salud y permite llevar rápidamente a su casa a los pacientes que lo requieran, para continuar de esta forma la supervisión profesional. Esto favorece liberar camas hospitalarias y disminuir el riesgo de contagio. Por lo anterior, esta práctica debe ser estimulada, siguiendo los parámetros de bioseguridad aprobados para este escenario en el país ⁶.

Recomendaciones médico-legales

Es muy importante que las acciones durante esta pandemia se encuentren avaladas por una asociación científica que proponga pautas, para que dentro de la autonomía de los profesionales sean adoptadas con fines de protección ante eventuales demandas. En este caso puntual debe aclararse que no existe al momento información con evidencia suficiente, para determinar de manera clara cuáles deberían ser las conductas ideales en cada caso. Este documento recomienda:

- Mantener una adecuada relación entre el médico y el paciente, así como una fluida línea de comunicación.
- Apoyar decisiones en juntas médicas multidisciplinarias.
- Involucrar a los pacientes y familiares en las decisiones médico-quirúrgicas.
- Incluir a los comités de ética médica en la toma de decisiones complejas, cuando esto aplique.
- Anexar un consentimiento informado específico con respecto al contagio y desenlaces inesperados generados por la enfermedad COVID-19, en todos los actos médicos realizados (anexo 1)
- Establecer lineamientos para la prevención y reporte de accidentes por exposición ocupacional.
- Adherirse a las recomendaciones de los entes de control estatal para la limitación de algunos tipos de cirugía.

Vigilancia del recurso humano

Durante la progresiva reducción o escalamiento de las fases de la pandemia o escenarios, se deberán mantener los mejores procesos de vigilancia, para garantizar la seguridad de los profesionales. La pandemia exige que todas las estrategias busquen proteger al profesional, limitando la infección cruzada y preservando los procesos de atención. Las reuniones académicas, juntas del servicio y la constante actualización de la información, debe ser realizada de forma virtual para evitar los encuentros presenciales y el riesgo que esto implica.

Es importante conocer las comorbilidades y la edad de los miembros del equipo quirúrgico, con el fin de estratificar sus riesgos y establecer las medidas de protección apropiadas en forma individual. Los profesionales de la salud que se clasifiquen como caso COVID-19 posible o confirmado, deberán tener un protocolo especial de seguimiento y manejo de acuerdo con el documento técnico del Ministerio de Salud ³⁵.

La institución debe definir una rotación adecuada del personal para evitar la sobre-exposición.

Evaluación de niveles de estrés y fatiga en trabajadores sanos

En la actual situación de pandemia, el personal de salud puede presentar frecuentemente estados de preocupación o de ansiedad, que alteran su estabilidad mental, por lo cual se recomienda ³⁶:

- Establecer seguimiento para el personal de salud, definiendo estrategias de detección de conductas emocionales atípicas, que

permitan hallar alteraciones del estado emocional.

- Implementar políticas de salud mental para el grupo asistencial, afianzando liderazgos, coordinando planes de acción entre la institución y la ARL, definiendo seguimientos, estableciendo y socializando la ruta de salud mental.
- Promover reconocimientos y agradecimientos al personal de salud, en forma permanente, por diferentes canales de comunicación.
- Flexibilizar los horarios para personal con afectación emocional o con familiares contagiados.

Escenarios de atención e información a pacientes

Telemedicina: cada institución deberá garantizar y reglamentar la prestación de este servicio y su debido ajuste a las normas gubernamentales y de ética médica.

Consulta externa presencial: esta se prestará a pacientes cuya presencia o examen clínico sea indispensables para el acto médico. En este escenario los prestadores de salud podrán atender a los usuarios siguiendo las recomendaciones de distanciamiento social preventivo, como son: citas espaciadas, salas de espera amplias, ubicación de pacientes a dos metros de distancia, uso de EPP para pacientes y personal médico asistencial, además de mantener las recomendaciones institucionales para la prevención de contagio.

Procedimientos diagnósticos y terapéuticos: la necesidad de un procedimiento diagnóstico y/o terapéutico requiere de una decisión concertada previamente con el paciente, donde se establezca la prioridad, sus riesgos y beneficios, y las consecuencias que esto implica.

Ingresos hospitalarios: el ingreso hospitalario se debe restringir a pacientes que estrictamente lo requieran. Las visitas de familiares de edad avanzada, embarazadas, o con comorbilidades de riesgo, deben ser abolidas.

Restringir el número y horarios de visita: cada institución debe definir el número de visitantes, el tiempo y los horarios de la visita.

Consideración final

La dinámica de la pandemia, el conocimiento de la enfermedad, y la prestación de los servicios son variables, lo que obliga a una permanente actualización de la información.

Elaborado y avalado por:

Grupo de trabajo “Cirugía-ACC-Covid-19” de la Asociación Colombiana de Cirugía.

Todos los autores colaboraron en el diseño, publicación y divulgación de estos resúmenes visuales (*visual abstract*), los cuales consideramos de gran utilidad para la comunidad médica durante la actual pandemia COVID-19 (anexo 2).

Cumplimiento de normas éticas

Consentimiento informado: Esta publicación es una revisión de la literatura, y como tal no hay necesidad de un consentimiento informado ni de aprobación del Comité de Ética Institucional.

Conflicto de intereses: Ninguno declarado por los autores.

Referencias

1. Cuevas-López L, Acosta JCA, Velásquez-Jiménez OA, Navarro-Alean4 JA, González-Higuera LG, Medrano NZ, et al. Recomendaciones para el manejo de los pacientes quirúrgicos urgentes durante la pandemia COVID-19. Rev Colomb Cirugía. 2020;35:143-152. <https://doi.org/10.30944/20117582.619>
2. Balibrea JM, Badia JM, Rubio Perez I, Martin Antona E, Alvarez Pena E, Garcia Botella S, et al. Manejo quirúrgico de pacientes con infección por COVID-19. Recomendaciones de la Asociación Española de Cirujanos. Cir Esp. 2020 Apr;1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ciresp.2020.03.001>
3. Jianxi L. When will COVID-19 end? Answer from data-driven innovation lab. Singapore University of Technology and Design. IFIA International Federation of Inventors' Associations. 2020. Disponible en: <https://www.iffia.com/news/when-will-covid-19-end/>
4. Kissler SM, Tedijanto C, Goldstein E, Grad YH, Lipsitch M. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period. Science. 2020 Apr;14. <https://doi.org/10.1126/science.abb5793>

5. Asociación Colombiana de Infectología (ACIN) e Instituto de Evaluación de Nuevas Tecnologías de la Salud (IETS). Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio*. 2020;24(3)Suplemento. <https://doi.org/10.22354/in.v24i3.851>
6. Rodríguez M, Mendivelso F. Atención de brotes y epidemias: a propósito del COVID-19. *Revista Médica Sanitas*. 2020 p. 4-5. <https://doi.org/10.26852/01234250.46>
7. Prachand VN, Milner R, Angelos P, Posner MC, Fung JJ, Agrawal N, et al. Medically necessary, time-sensitive procedures: Scoring system to ethically and efficiently manage resource scarcity and provider risk during the COVID-19 pandemic. *J Am Coll Surg*. 2020 Apr;9. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011>
8. LEIDRAAD. Pre-operative work-up for COVID-19 infection in asymptomatic patients scheduled for surgery under general anesthesia. Versie 3.1. [Internet]. 2020 p. 1-10. Fecha de consulta: 2020 May 1. Disponible en: https://www.demedischspecialist.nl/sites/default/files/leidraad_preoperatieve_workup.pdf
9. Al-Muharraqi MA. Testing recommendation for COVID-19 (SARS-CoV-2) in patients planned for surgery - continuing the service and "suppressing" the pandemic. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2020 Apr 13. [Epub ahead of print]. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.04.014>
10. American College of Surgeons, American Society of Anesthesiologists, Association of periOperative Registered Nurses, American Hospital Association. Joint Statement: Roadmap for resuming elective surgery after COVID-19 pandemic. 2020. p. 1-4. Fecha de consulta: 2020 May 1. Disponible en: <https://www.asahq.org/about-asa/newsroom/news-releases/2020/04/joint-statement-on-elective-surgery-after-covid-19-pandemic>
11. European Centre for Disease Prevention and Control. Contact tracing: Public health management of persons, including healthcare workers, having had contact with COVID-19 cases in the European Union – second update, 8 April 2020. Stockholm. ECDC. 2020. p. 1-7. Fecha de consulta: 2020 May 1. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19-contact-tracing-public-health-management>
12. World Health Organization. W. "Immunity passports" in the context of COVID-19. 2020. Fecha de consulta: 2020 May 1. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/immunity-passports-in-the-context-of-covid-19>
13. Coccolini F, Tartaglia D, Puglisi A, Giordano C, Pistello M, Lodato M, et al. SARS-CoV-2 is present in peritoneal fluid in COVID-19 patients. [Internet]. *Ann Surg*. 2020. p. 1-5. Fecha de consulta: 7 de mayo de 2020. Disponible en: https://journals.lww.com/annalsurgery/Documents/SARS-CoV-2_is_present_in_peritoneal_fluid_in_COVID-19_patients.pdf
14. Brown TW, Chen W, Casanova LM. Survival and disinfection of an enveloped surrogate virus on Tyvek suits used for health care personal protective equipment. *Am J Infect Control*. 2016;44:1734-5. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.04.247>
15. Cook TM. Personal protective equipment during the coronavirus disease (COVID) 2019 pandemic - a narrative review. *Anaesthesia*. 2020 Apr;1-13. <https://doi.org/10.1111/anae.15071>
16. Pompeii LA, Kraft CS, Brownsword EA, Lane MA, Benavides E, Rios J, et al. Training and fit testing of health care personnel for reusable elastomeric half-mask respirators compared with disposable N95 respirators. *JAMA*. 2020 Mar;1-3. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4806>
17. American College of Surgeons. Local resumption of elective surgery guidance. American College of Surgeons. 2020. p. 1-7. Fecha de consulta: 1 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/resuming-elective-surgery>
18. Jinwei H, Feldman L, Abu-Hilal M. Returning to Operations After COVID-19. *SAGES*. 2020. Fecha de consulta: 1 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.sages.org/video/returning-to-operations-after-covid-19/>
19. Asociación Española de Cirujanos. Recomendaciones de gestión para la vuelta a la normalidad y "desescalada" en los Servicios de Cirugía general en el contexto de la pandemia COVID-19. 2020. p. 1-23. Fecha de consulta: 1 de mayo de 2020. Disponible en: https://www.aecirujanos.es/files/noticias/152/documentos/Vuelta_a_la_normalidad_v2.pdf
20. American Enterprise Institute. National coronavirus response: A road map to reopening American Enterprise Institute. 2020 Fecha de consulta: 1 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.aei.org/research-products/report/national-coronavirus-response-a-road-map-to-reopening/>
21. The Wall Street Journal. Dr. Anthony Fauci on how life returns to normal - The Journal. *WSJ Podcasts*. *WSJ*. Fecha de consulta: 7 de abril de 2020. Disponible en: <https://www.wsj.com/podcasts/the-journal/dr-anthony-fauci-on-how-life-returns-to-normal/d5754969-7027-431e-89fa-e12788ed9879>
22. Institute for Health Metrics and Evaluation. COVID-19 projections. *IHME*. 2020 Fecha de consulta: 29 de abril de 2020. Disponible en: <https://covid19.healthdata.org/>
23. University of Pennsylvania. COVID-19 hospital impact model for epidemics (CHIME). 2020 Fecha de consulta: 2 de mayo de 2020. Disponible en: <https://penn-chime.phl.io/>
24. American College of Surgeons. COVID-19: Guidance for triage of non-emergent surgical procedures. American College of Surgeons. 2020 p. 1-38. Fecha de con-

- sulta: 27 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.facs.org/COVID-19/clinical-guidance/triage>
25. Prabhakar A, Helander E, Chopra N, Kaye AJ, Urman RD, Kaye AD. Preoperative assessment for ambulatory surgery. *Curr Pain Headache Rep.* 2017;21:1-43. <https://doi.org/10.1007/s11916-017-0643-7>
 26. Sterpetti A V. COVID-19 diffusion capability is its worst, unpredictable characteristic. How to visit a patient from a distance. *Br J Surg.* 2020 Apr 24. [Online ahead of print]. <https://doi.org/10.1002/bjs.11644>
 27. Tao KX, Zhang BX, Zhang P, Zhu P, Wang GB, Chen XP. Recommendations for general surgery clinical practice in 2019 coronavirus disease situation. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2020;58:170-7. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2020.03>
 28. Slim K, Theissen A, Raucoules-Aime M. Risk management in ambulatory and short-stay gastrointestinal surgery. *J Visc Surg.* 2016;153:55-60. <https://doi.org/10.1016/j.jvisc Surg.2015.12.002>
 29. Richards SJG, Frizelle FA, Geddes JA, Eglinton TW, Hampton MB. Frailty in surgical patients. *Int J Colorectal Dis.* 2018;33:1657-66. <https://doi.org/10.1007/s00384-018-3163-y>
 30. Wolfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Muller MA, *et al.* Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature.* 2020 Apr 1. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2196-x>
 31. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, Dong X, *et al.* Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol.* 2020;5:434-5. Epub 2020 Mar 20. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30083-2](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30083-2)
 32. Baggish MS, Poiesz BJ, Joret D, Williamson P, Refai A. Presence of human immunodeficiency virus DNA in laser smoke. *Lasers Surg Med.* 1991;11:197-203. <https://doi.org/10.1002/lsm.1900110302>
 33. Weld KJ, Dryer S, Ames CD, Cho K, Hogan C, Lee M, *et al.* Analysis of surgical smoke produced by various energy-based instruments and effect on laparoscopic visibility. *J Endourol.* 2007;21:347-51. <https://doi.org/10.1089/end.2006.9994>
 34. Rajan N, Joshi GP. The COVID-19: Role of ambulatory surgery facilities in this global pandemic. *Anesth Analg.* 2020 Apr 1;10.1213/ANE.0000000000004847. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004847>
 35. Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. Plan de acción para la prestación de servicios de salud durante las etapas de contención y mitigación de la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19). 2020. Fecha de consulta: 31 de marzo de 2020. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos_y_procedimientos/PSSSoI.pdf
 36. Chew NWS, Lee GKH, Tan BYQ, Jing M, Goh Y, Ngiam NJH. A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. *Brain Behav Immun.* 2020 Apr 21;So889-1591(20)30523-7. Online ahead of print. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.049>

Anexo 1. Consentimiento informado recomendado.

Consentimiento informado sobre riesgo de contagio de COVID-19 (Procedimientos quirúrgicos y/o diagnósticos programados)

Fecha: dd de mm del aaaa en la ciudad de _____

Nombre del paciente: _____

Tipo de identificación: CC____ CE____ TI____ Otro____ N° _____

Yo (nombre completo), identificado con CC____ CE____ N° _____ de (Ciudad), en pleno uso de mis facultades mentales, actuando en nombre propio ____ o en representación de (nombre completo del paciente) y con el fin de recibir el tratamiento/procedimiento _____

MANIFIESTO:

I. Que en forma **LIBRE Y VOLUNTARIA** contesto el cuestionario que se plantea a continuación, siendo informado de la necesidad de dar respuesta precisa y veraz a cada uno de los interrogantes, por ser de vital importancia para definir el plan de manejo y las medidas a adoptar para la protección del paciente, el personal de la salud y la comunidad en general:

A. Durante las últimas 2 semanas:

1. ¿Usted, alguien con quien convive o con quien ha sostenido contacto estrecho ha presentado fiebre de 38°C o más? SI__ NO__
2. ¿Usted, alguien con quien convive o con quien ha sostenido contacto estrecho ha presentado tos seca? SI__ NO__
3. ¿Usted, alguien con quien convive o con quien ha sostenido contacto estrecho ha presentado dificultad respiratoria? SI__ NO__
4. ¿Usted, alguien con quien convive o con quien ha sostenido contacto estrecho ha estado en contacto con alguien en quien se esté sospechando infección por COVID-19 o haya sido diagnosticado con esta enfermedad? SI__ NO__
5. ¿Usted, alguien con quien convive o con quien ha sostenido contacto estrecho ha estado fuera del país o en contacto con viajeros provenientes del exterior? SI__ NO__
6. ¿Usted, alguien con quien convive o con quien ha sostenido contacto estrecho ha presentado síntomas tales como diarrea, dolor de garganta, dolores articulares, congestión nasal, reducción o pérdida del olfato o del gusto? SI__ NO__

B. ¿Usted pertenece a algún grupo de riesgo?

1. ¿Es mayor de 65 años? SI__ NO__
2. ¿Vive en un sitio especializado para personas de la tercera edad? SI__ NO__
3. ¿Tiene alteraciones del sistema inmune? SI__ NO__
4. ¿Tiene alguna enfermedad pulmonar crónica (asma, EPOC, etc.)? SI__ NO__

5. ¿Tiene hipertensión arterial o enfermedades del corazón? SI___ NO___

6. ¿Tiene obesidad? SI___ NO___

7. ¿Tiene problemas de azúcar (diabetes)? SI___ NO___

8. ¿Tiene alguna enfermedad renal o hepática? SI___ NO___

9. ¿Se encuentra en embarazo? SI___ NO___

II. Que el profesional de la salud me ha explicado que, además de los riesgos propios de la intervención que se realizará, en consideración a la pandemia mundial derivada del SARS-CoV-2 (COVID-19), actualmente todo procedimiento quirúrgico genera un riesgo de contagio de esta enfermedad, independientemente de que la IPS implemente, como lo ha venido realizando, todos los protocolos de bioseguridad en el quirófano y diferentes áreas hospitalarias y la adecuada utilización de los elementos de protección personal por parte del personal de salud, atendiendo los lineamientos que han dispuesto las autoridades competentes.

III. Que se me ha explicado la naturaleza de la COVID-19, su sintomatología, modo de contagio, medidas para contenerla y sus complicaciones, frente a lo cual he podido hacer las preguntas relacionadas con la misma, frente a las cuales me han dado respuesta en forma clara y satisfactoria.

IV. Que me comprometo a seguir de manera estricta las instrucciones y recomendaciones que me han sido brindadas para prevenir el riesgo de contagio de la COVID-19, relacionadas, entre otras, con las medidas de distanciamiento social, lavado de manos y uso de equipos de protección personal que me fueron indicados por el personal de salud.

Dejo constancia, con mi firma, que la información que he brindado corresponde a la realidad, que he comprendido la información que me ha sido suministrada, que he leído y estoy de acuerdo con los términos de este documento y que al suscribirlo estoy dando mi consentimiento y asumiendo los riesgos, deberes y responsabilidades que me han sido explicados.

Firma del paciente o de la persona responsable _____

Nº de documento _____ de _____

Parentesco*: _____

**En caso de firma de persona distinta al paciente.*

Nombre del profesional de salud _____

Firma del profesional de salud de _____

CC: _____ Registro No.: _____

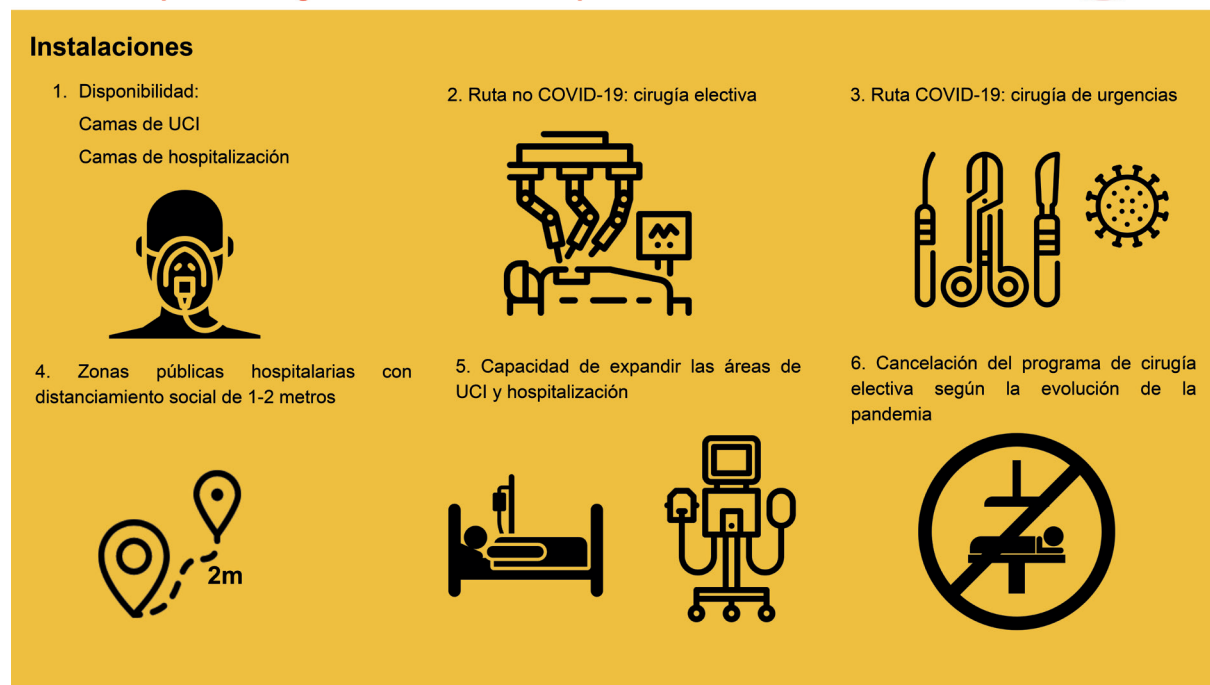
Cargo: _____

Anexo 2. Resúmenes visuales (*visual abstract*)

Volver a empezar: Cirugía Electiva durante la pandemia del SARS-CoV2 – COVID-19



Volver a empezar: Cirugía Electiva durante la pandemia del SARS-CoV2 – COVID-19



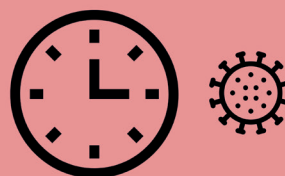
Volver a empezar: Cirugía Electiva durante la pandemia del SARS-CoV2 – COVID-19**Insumos**

1. Asegurar la disponibilidad de los EPP



2. Modificar los tiempos de quirófano:

- Prolongación: uso de EPPs



- Protocolos manejo seguro de salas

**Volver a empezar: Cirugía Electiva durante la pandemia del SARS-CoV2 – COVID-19****Perioperatorio**

1. Consentimiento informado específico con riesgo COVID-19



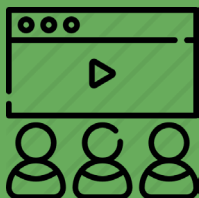
2. Telemedicina: valoraciones pre y postquirúrgica



3. Restringir elementos en salas: celulares, parlantes y cámaras



4. Revistas y juntas virtuales



5. Mantener el bienestar del personal de salud



6. Actualización permanente



Volver a empezar: Cirugía Electiva durante la pandemia del SARS-CoV2 – COVID-19

