

- S1 Presentación**
- S3 Medidas de protección**  
*Sofía Romero-Hernández, Javier Saavedra-Uribe, Eder Iván Zamarrón-López y col.*
- S11 Traslado prehospitalario. Paciente con infección por COVID-19**  
*Luis Daniel Sánchez-Arreola, Ruth Elisa Fernández-Durán, Wilfredo Ovalles-Delgado y col.*
- S18 Triage respiratorio**  
*Hermes Manuel Cortés-Meza, Noé Arellano-Hernández, Tania Colín-Martínez y col.*
- S23 Traslado interhospitalario. Paciente con infección por COVID-19**  
*Luis Daniel Sánchez-Arreola, Ruth Elisa Fernández-Durán, Wilfredo Ovalles-Delgado y col.*
- S26 Recursos diagnósticos en la infección por SARS-CoV-2**  
*Luis Cárdenas-Bravo, Alfredo Cabrera-Rayó, Edgar Pérez-Barragán y col.*
- S29 Estudios de laboratorio complementarios**  
*Juan Francisco García-Regalado, Armando Martínez-Leoni, Miguel Ángel Espinosa-Moncayo y col.*
- S31 Diagnóstico por estudios de imagen**  
*Ricardo Bañuelos-Huerta, Gabriela Hernández-Reyes, Lleny Bocanegra-Flores y col.*
- S35 Esquemas de tratamiento para pacientes confirmados**  
*Edgar Pérez-Barragán, Alfredo Cabrera-Rayó, Luis Cárdenas-Bravo y col.*
- S41 Actuación perioperatoria del equipo quirúrgico y anestésico**  
*Luis Hernández-Higareda, Jacobo Choy-Gómez*
- S44 Manejo del paciente críticamente enfermo**  
*Alberto Gutiérrez-García, Alejandro Hidalgo-Ponce, Alfredo Arellano-Ramírez y col.*
- S49 Recomendaciones para cirugía cardiovascular**  
*Víctor Manuel Lozano-Torres, Luis Raúl Meza-López, Silvia Hernández-Meneses*
- S53 Recomendaciones para los servicios de endoscopia**  
*Ángel Enrique Escudero-Fabre*
- S56 Recomendaciones para la atención de pacientes con padecimientos oftalmológicos**  
*J Jans Fromow-Guerra, Gerardo García-Aguirre*
- S60 Recomendaciones para la atención de pacientes con padecimientos otorrinolaringológicos durante la pandemia**  
*Erick Piña-Mora, Luis Alfonso Hernández-Higareda, Guillermo Piña-Uribe y col.*
- S64 Manejo de pacientes politraumatizados durante la emergencia epidemiológica SARS-CoV-2**  
*Clara Dalila Padilla-Martínez*
- S66 Principales aspectos quirúrgicos de procuración multiorgánica de donador cadavérico en la contingencia sanitaria por COVID-19**  
*César Villaseñor-Colín*
- S70 Ginecología, obstetricia y neonatología**  
*Salvador Hernández-Higareda, Francisco Javier Hernández-Mora, Felipe de Jesús Gutiérrez-Jiménez y col.*
- S74 Recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2**  
*Isaac Estrada-Ruelas, Alfonso Gutiérrez-Padilla, Eusebio Angulo-Castellano*
- S82 Atención del paciente pediátrico con COVID-19 en consultorio y manejo ambulatorio**  
*Salvador Ruiz-Pérez, Alma Sánchez-De la Vega, Edna Dermith*
- S86 Guía de manejo de pacientes pediátricos graves con COVID-19**  
*Jorge Néstor Soriano-Martínez, Manuel Ángel Correa-Flores*

---

# Medicina Interna

## de México

---

### Editor fundador

Manuel Ramiro Hernández

### Coeditores

Enrique Nieto Ramírez

Eduardo Aguirre Alanís

---

La revista **Medicina Interna de México** es una publicación continua, independiente, de artículos originales, revisiones y casos clínicos editada por un grupo de médicos internistas con especialidad en las distintas ramas de la medicina interna. Editor responsable: Enrique Nieto R. Reserva de Título de la Dirección General del Derecho de Autor (SEP) número 04-2021060918445800-203. Certificado de Licitud de Título número 11967 y Certificado de Licitud de Contenido de la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas (SeGob) número 8375. Publicación indizada en Periódica (<http://dgb.unam.mx/periodica/html>), en el Directorio de Revistas Latindex (<http://www.latindex.org>) y en la Base de Datos Internacional de EBSCO.

Editada y producida por **Edición y Farmacia SA de CV** (Nieto Editores®). Av. Chamizal 97, Colonia La Trinidad, Texcoco 56130, Estado de México.  
E-mail: [articulos@nietoeditores.com.mx](mailto:articulos@nietoeditores.com.mx)

El contenido de los artículos firmados es responsabilidad de sus autores. Todos los derechos están reservados de acuerdo con la Convención Latinoamericana y la Convención Internacional de Derechos de Autor. Ninguna parte de esta revista podrá ser reproducida por ningún medio, incluso electrónico, ni traducida a otros idiomas, sin autorización de sus editores.

Medicina interna de México es una publicación continua, de acceso abierto a todos los médicos internistas y especialistas en las ramas de la medicina interna. No se cobra a los autores por publicar. Su historial, antecedentes de continuidad y aparición en las bases de datos de Scielo, CrossReference y reportada en Scimago avalan su seriedad por ser arbitrada por pares reconocidos.

[www.medicinainterna.org.mx](http://www.medicinainterna.org.mx)

---

# Medicina Interna

de México

Volumen 36, Suplemento 2, 2020

---

---

## CONTENIDO

---

## CONTENTS

---

- S1 Presentación**
- S3 Medidas de protección**  
*Sofía Romero-Hernández, Javier Saavedra-Uribe, Eder Iván Zamarrón-López, Orlando Rubén Pérez-Nieto, Augusto Flavio Figueroa-Uribe, Manuel Alberto Guerrero-Gutiérrez, Jorge López-Fermín, Silvia Elena Uribe-Moya, Raúl Soriano-Orozco, Luis Antonio Morgado-Villaseñor, Raymundo Flores-Ramírez, José David Salmerón, José Carlos Gasca-Aldama, Jesús Salvador Sánchez-Díaz, Ernesto Deloya-Tomás, Diana Madrigal-Sánchez, Fernando Jaziel López-Pérez, Paola de Guadalupe Villa-Cortés, Ana Luisa Saucedo-Barrientos, Jorge Daniel Carrión-Moya, Gabriela Castillo-Gutiérrez, Oscar David León-Fernández, Manuel Alfredo Díaz-Martínez, Tzeithel Athenea Castillo-Altamirano, Ana Norma Mendieta-Carrera, Pablo Eduardo Fuentes-Carraza, Hermes Manuel Cortés-Meza, Eva Fernanda Rodríguez-González*
- S11 Traslado prehospitalario. Paciente con infección por COVID-19**  
*Luis Daniel Sánchez-Arreola, Ruth Elisa Fernández-Durán, Wilfredo Ovalles-Delgado, Elvia Santos-Pérez, Guadalupe Valenzuela-Félix*
- S18 Triage respiratorio**  
*Hermes Manuel Cortés-Meza, Noé Arellano-Hernández, Tania Colín-Martínez, Ricardo Bañuelos-Huerta, Jesica Valeria Bravo-Gutiérrez, Jorge Loria-Castellanos, Juan Carlos Sánchez-Echeverría, Rodolfo Sosa-Barragán, Lleny Bocanegra-Flores, Ivette Zapata-Centeno, Yadira Villalobos-Aguilar, Ivonne Hinojosa-Aguilar, Gabriela Hernández-Reyes, Velia Nallely Rangel-González, Eva Fernanda Rodríguez-González, Juan Francisco García-Regalado, Armando Martínez-Leoni, Miguel Ángel Espinosa-Moncayo, Ruth Elisa Fernández-Durán, Asociación de Medicina de Urgencias y Desastres de México*
- S23 Traslado interhospitalario. Paciente con infección por COVID-19**  
*Luis Daniel Sánchez-Arreola, Ruth Elisa Fernández-Durán, Wilfredo Ovalles-Delgado, Elvia Santos-Pérez, Guadalupe Valenzuela-Félix*
- S26 Recursos diagnósticos en la infección por SARS-CoV-2**  
*Luis Cárdenas-Bravo, Alfredo Cabrera-Rayó, Edgar Pérez-Barragán, Francisco Márquez-Díaz, Diana*

- S1 Presentation**
- S3 Protection measures**  
*Sofía Romero-Hernández, Javier Saavedra-Uribe, Eder Iván Zamarrón-López, Orlando Rubén Pérez-Nieto, Augusto Flavio Figueroa-Uribe, Manuel Alberto Guerrero-Gutiérrez, Jorge López-Fermín, Silvia Elena Uribe-Moya, Raúl Soriano-Orozco, Luis Antonio Morgado-Villaseñor, Raymundo Flores-Ramírez, José David Salmerón, José Carlos Gasca-Aldama, Jesús Salvador Sánchez-Díaz, Ernesto Deloya-Tomás, Diana Madrigal-Sánchez, Fernando Jaziel López-Pérez, Paola de Guadalupe Villa-Cortés, Ana Luisa Saucedo-Barrientos, Jorge Daniel Carrión-Moya, Gabriela Castillo-Gutiérrez, Oscar David León-Fernández, Manuel Alfredo Díaz-Martínez, Tzeithel Athenea Castillo-Altamirano, Ana Norma Mendieta-Carrera, Pablo Eduardo Fuentes-Carraza, Hermes Manuel Cortés-Meza, Eva Fernanda Rodríguez-González*
- S11 Prehospital transfer. Patient with COVID-19 infection**  
*Luis Daniel Sánchez-Arreola, Ruth Elisa Fernández-Durán, Wilfredo Ovalles-Delgado, Elvia Santos-Pérez, Guadalupe Valenzuela-Félix*
- S18 Respiratory triage**  
*Hermes Manuel Cortés-Meza, Noé Arellano-Hernández, Tania Colín-Martínez, Ricardo Bañuelos-Huerta, Jesica Valeria Bravo-Gutiérrez, Jorge Loria-Castellanos, Juan Carlos Sánchez-Echeverría, Rodolfo Sosa-Barragán, Lleny Bocanegra-Flores, Ivette Zapata-Centeno, Yadira Villalobos-Aguilar, Ivonne Hinojosa-Aguilar, Gabriela Hernández-Reyes, Velia Nallely Rangel-González, Eva Fernanda Rodríguez-González, Juan Francisco García-Regalado, Armando Martínez-Leoni, Miguel Ángel Espinosa-Moncayo, Ruth Elisa Fernández-Durán, Asociación de Medicina de Urgencias y Desastres de México*
- S23 Interhospital transfer. Patient with COVID-19 infection**  
*Luis Daniel Sánchez-Arreola, Ruth Elisa Fernández-Durán, Wilfredo Ovalles-Delgado, Elvia Santos-Pérez, Guadalupe Valenzuela-Félix*
- S26 Diagnostic resources in the infection due to SARS-CoV-2**  
*Luis Cárdenas-Bravo, Alfredo Cabrera-Rayó, Edgar Pérez-Barragán, Francisco Márquez-Díaz, Diana*

Minerva Rojas-Flores, Daniel Cadena-Orea, Orlando Paredes-Ceballos, Ibis De la Cruz-Hernández

- S29 Estudios de laboratorio complementarios**  
 Juan Francisco García-Regalado, Armando Martínez-Leoni, Miguel Ángel Espinosa-Moncayo, Noé Arellano-Hernández, Ricardo Bañuelos-Huerta, Jesica Valeria Bravo-Gutiérrez, Tania Colín-Martínez, Jorge Loria-Castellanos, Juan Carlos Sánchez-Echeverría, Rodolfo Sosa-Barragán, Lleny Bocanegra-Flores, Ivette Zapata-Centeno, Yádira Villalobos-Aguilar, Ivonne Hinojosa-Aguilar, Gabriela Hernández-Reyes, Velia Nallely Rangel-González, Eva Fernanda Rodríguez-González, Ruth Elisa Fernández Durán, Hermes Manuel Cortés-Meza
- S31 Diagnóstico por estudios de imagen**  
 Ricardo Bañuelos-Huerta, Gabriela Hernández-Reyes, Lleny Bocanegra-Flores, Velia Nallely Rangel-González
- S35 Esquemas de tratamiento para pacientes confirmados**  
 Edgar Pérez-Barragán, Alfredo Cabrera-Rayó, Luis Cárdenas-Bravo, Francisco Márquez-Díaz, Diana Minerva Rojas-Flores, Daniel Cadena-Orea, Orlando Paredes-Ceballos, Ibis De la Cruz-Hernández
- S41 Actuación perioperatoria del equipo quirúrgico y anestésico**  
 Luis Hernández-Higareda, Jacobo Choy-Gómez
- S44 Manejo del paciente críticamente enfermo**  
 Alberto Gutiérrez-García, Alejandro Hidalgo-Ponce, Alfredo Arellano-Ramírez, Alfredo Sierra-Unzueta, Amaury Hernán González-Molina, Andrés Blanco-Montero, Ángel Carlos Bassols-Ricárdez, Asisclo Villagómez-Ortiz, Augusto Pérez-Calatayud, Carmen Margarita Hernández-Cárdenas, César Cruz-Lozano, Cinthia Montserrat Cuéllar, Claudia Ivette Olvera-Guzmán, Dulce María Déctor-Lira, Erick Vidal-Andrade, Enrique Monares-Zepeda, Enrique Ramírez-Gutiérrez, Enrique Olivares-Durán, Enrique Vergara-Chávez, Francisco López-Baca, Felipe de Jesús Pérez-Rada, Gabriel Villegas-Frías, Gerardo Amaya-Tapia, Guadalupe Aguirre-Ávalos, Guadalupe Vera-Aguirre, Guillermo Castorena-Arellano, Guillermo Hernández-Téllez, Gustavo Sánchez-Miranda, Héctor J Alfaro-Rodríguez, Itzel Oralía Amaya-Díaz de León, Iván Galván-Cerón, Janet Silvia Aguirre-Sánchez, Javier Hernández-Galván, Javier López-Orozco, Jean Paul Vázquez-Mathieu, Jesús Bueno-Almanza, Job Heriberto Rodríguez-Guillén, Jorge Alberto Fortuna-Custodio, Jorge Enrique Pérez-Figueroa, Jorge Chávez-Pacheco, Jorge Rosendo Sánchez-Medina, José Antonio Luviano-García, José Arnulfo López-Pulgarín, José Arturo Martínez-Orozco, José J Elizalde-González, José Manuel Lomelí-Terán, José Luis Sandoval-Gutiérrez, José Zaragoza-Galván, Julio Cesar Mijangos-Méndez, Juvenal Franco-Granillo, Leslian Janet Mejía-Gómez, Lizzeth Torres-López, Luis Septián-Stute, Manuel

Minerva Rojas-Flores, Daniel Cadena-Orea, Orlando Paredes-Ceballos, Ibis De la Cruz-Hernández

- S29 Complementary laboratory studies**  
 Juan Francisco García-Regalado, Armando Martínez-Leoni, Miguel Ángel Espinosa-Moncayo, Noé Arellano-Hernández, Ricardo Bañuelos-Huerta, Jesica Valeria Bravo-Gutiérrez, Tania Colín-Martínez, Jorge Loria-Castellanos, Juan Carlos Sánchez-Echeverría, Rodolfo Sosa-Barragán, Lleny Bocanegra-Flores, Ivette Zapata-Centeno, Yádira Villalobos-Aguilar, Ivonne Hinojosa-Aguilar, Gabriela Hernández-Reyes, Velia Nallely Rangel-González, Eva Fernanda Rodríguez-González, Ruth Elisa Fernández Durán, Hermes Manuel Cortés-Meza
- S31 Diagnosis by image studies**  
 Ricardo Bañuelos-Huerta, Gabriela Hernández-Reyes, Lleny Bocanegra-Flores, Velia Nallely Rangel-González
- S35 Treatment schemes for confirmed patients**  
 Edgar Pérez-Barragán, Alfredo Cabrera-Rayó, Luis Cárdenas-Bravo, Francisco Márquez-Díaz, Diana Minerva Rojas-Flores, Daniel Cadena-Orea, Orlando Paredes-Ceballos, Ibis De la Cruz-Hernández
- S41 Perioperative performance of the surgical and anesthetic team**  
 Luis Hernández-Higareda, Jacobo Choy-Gómez
- S44 Management of the critically ill patient**  
 Alberto Gutiérrez-García, Alejandro Hidalgo-Ponce, Alfredo Arellano-Ramírez, Alfredo Sierra-Unzueta, Amaury Hernán González-Molina, Andrés Blanco-Montero, Ángel Carlos Bassols-Ricárdez, Asisclo Villagómez-Ortiz, Augusto Pérez-Calatayud, Carmen Margarita Hernández-Cárdenas, César Cruz-Lozano, Cinthia Montserrat Cuéllar, Claudia Ivette Olvera-Guzmán, Dulce María Déctor-Lira, Erick Vidal-Andrade, Enrique Monares-Zepeda, Enrique Ramírez-Gutiérrez, Enrique Olivares-Durán, Enrique Vergara-Chávez, Francisco López-Baca, Felipe de Jesús Pérez-Rada, Gabriel Villegas-Frías, Gerardo Amaya-Tapia, Guadalupe Aguirre-Ávalos, Guadalupe Vera-Aguirre, Guillermo Castorena-Arellano, Guillermo Hernández-Téllez, Gustavo Sánchez-Miranda, Héctor J Alfaro-Rodríguez, Itzel Oralía Amaya-Díaz de León, Iván Galván-Cerón, Janet Silvia Aguirre-Sánchez, Javier Hernández-Galván, Javier López-Orozco, Jean Paul Vázquez-Mathieu, Jesús Bueno-Almanza, Job Heriberto Rodríguez-Guillén, Jorge Alberto Fortuna-Custodio, Jorge Enrique Pérez-Figueroa, Jorge Chávez-Pacheco, Jorge Rosendo Sánchez-Medina, José Antonio Luviano-García, José Arnulfo López-Pulgarín, José Arturo Martínez-Orozco, José J Elizalde-González, José Manuel Lomelí-Terán, José Luis Sandoval-Gutiérrez, José Zaragoza-Galván, Julio Cesar Mijangos-Méndez, Juvenal Franco-Granillo, Leslian Janet Mejía-Gómez, Lizzeth Torres-López, Luis Septián-Stute, Manuel

## Contenido

- Poblano-Morales, María Chacón-Gómez, Martín Iván Patiño-Rosillo, Miguel Ángel Sosa-Medellín, Miguel Ayala-León, Miguel Ibarra-Estrada, Pablo Álvarez-Maldonado, Raúl Carrillo-Esper, Ricardo Martínez-Zubieta, Roberto Miranda-Ackerman, Rodrigo Álvarez-Calderón, Rogelio García-Torrentera, Rosario Muñoz Ramírez, Sarai Toral-Freyre, Silvia Borjas, Silvio Antonio Namendys-Silva, Sofía Jiménez-Lomas, Susana Pérez-Cornejo, Ulises W Cerón-Díaz, Uriel Chavarría-Martínez, Thierry Hernández-Gilsoul, Víctor Manuel Sánchez-Nava, Víctor Manuel Acosta-Nava, Víctor M Mendoza-Romero, Víctor Samuel Rivera-Nuño*
- S49 Recomendaciones para cirugía cardiovascular**  
*Víctor Manuel Lozano-Torres, Luis Raúl Meza-López, Silvia Hernández-Meneses*
- S53 Recomendaciones para los servicios de endoscopia**  
*Ángel Enrique Escudero-Fabre*
- S56 Recomendaciones para la atención de pacientes con padecimientos oftalmológicos**  
*J Jans Fromow-Guerra, Gerardo García-Aguirre*
- S60 Recomendaciones para la atención de pacientes con padecimientos otorrinolaringológicos durante la pandemia**  
*Erick Piña-Mora, Luis Alfonso Hernández-Higareda, Guillermo Piña-Uribe, Marco Antonio Amézquita-Núñez, Ana Teresa Peralta-Muñoz, Luis Alfonso Hernández-Piña Mora*
- S64 Manejo de pacientes politraumatizados durante la emergencia epidemiológica SARS-CoV-2**  
*Clara Dalila Padilla-Martínez*
- S66 Principales aspectos quirúrgicos de procuración multiorgánica de donador cadavérico en la contingencia sanitaria por COVID-19**  
*César Villaseñor-Colín*
- S70 Ginecología, obstetricia y neonatología**  
*Salvador Hernández-Higareda, Francisco Javier Hernández-Mora, Felipe de Jesús Gutiérrez-Jiménez, Susana De la Rosa-Hernández, María Elena De León-Ruiz Velasco, José Guadalupe Maldonado-González*
- S74 Recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2**  
*Isaac Estrada-Ruelas, Alfonso Gutiérrez-Padilla, Eusebio Angulo-Castellano*
- S82 Atención del paciente pediátrico con COVID-19 en consultorio y manejo ambulatorio**  
*Salvador Ruiz-Pérez, Alma Sánchez-De la Vega, Edna Dermith*
- S86 Guía de manejo de pacientes pediátricos graves con COVID-19**  
*Jorge Néstor Soriano-Martínez, Manuel Ángel Correa-Flores*
- Poblano-Morales, María Chacón-Gómez, Martín Iván Patiño-Rosillo, Miguel Ángel Sosa-Medellín, Miguel Ayala-León, Miguel Ibarra-Estrada, Pablo Álvarez-Maldonado, Raúl Carrillo-Esper, Ricardo Martínez-Zubieta, Roberto Miranda-Ackerman, Rodrigo Álvarez-Calderón, Rogelio García-Torrentera, Rosario Muñoz Ramírez, Sarai Toral-Freyre, Silvia Borjas, Silvio Antonio Namendys-Silva, Sofía Jiménez-Lomas, Susana Pérez-Cornejo, Ulises W Cerón-Díaz, Uriel Chavarría-Martínez, Thierry Hernández-Gilsoul, Víctor Manuel Sánchez-Nava, Víctor Manuel Acosta-Nava, Víctor M Mendoza-Romero, Víctor Samuel Rivera-Nuño*
- S49 Recommendations for cardiovascular surgery**  
*Víctor Manuel Lozano-Torres, Luis Raúl Meza-López, Silvia Hernández-Meneses*
- S53 Recommendations for endoscopy services**  
*Ángel Enrique Escudero-Fabre*
- S56 Recommendations for the care of patients with ophthalmological diseases**  
*J Jans Fromow-Guerra, Gerardo García-Aguirre*
- S60 Recommendations for the care of patients with otorhinolaryngological diseases during pandemic**  
*Erick Piña-Mora, Luis Alfonso Hernández-Higareda, Guillermo Piña-Uribe, Marco Antonio Amézquita-Núñez, Ana Teresa Peralta-Muñoz, Luis Alfonso Hernández-Piña Mora*
- S64 Management of politraumatized patients during epidemiological emergency SARS-CoV-2**  
*Clara Dalila Padilla-Martínez*
- S66 Main surgical aspects of multiorgan procurement of a cadaveric donor in the health contingency due to COVID-19**  
*César Villaseñor-Colín*
- S70 Gynecology, obstetrics and neonatology**  
*Salvador Hernández-Higareda, Francisco Javier Hernández-Mora, Felipe de Jesús Gutiérrez-Jiménez, Susana De la Rosa-Hernández, María Elena De León-Ruiz Velasco, José Guadalupe Maldonado-González*
- S74 Recommendations for the management of newborn in relation to infection due to SARS-CoV-2**  
*Isaac Estrada-Ruelas, Alfonso Gutiérrez-Padilla, Eusebio Angulo-Castellano*
- S82 Care of pediatric patient with COVID-19 at doctor's office and ambulatory management**  
*Salvador Ruiz-Pérez, Alma Sánchez-De la Vega, Edna Dermith*
- S86 Management guide of severe pediatric patients with COVID-19**  
*Jorge Néstor Soriano-Martínez, Manuel Ángel Correa-Flores*

## Recomendaciones de colegios, sociedades médicas y grupos de trabajo mexicanos para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control del SARS-CoV-2 (COVID-19)

Alfredo Cabrera-Rayo, Hermes Manuel Cortés-Meza, Juan Carlos Sánchez-Echeverría, Javier Saavedra-Uribe, Ricardo Bañuelos-Huerta, Jorge Rosendo Sánchez-Medina, Luis Alfonso Hernández-Higareda, Manuel Ángel Correa-Flores, Jorge Loria-Castellanos

El COVID-19 (por las siglas en inglés de *coronavirus disease 2019*) es causado por el SARS-CoV-2 que al momento de escribir estas líneas ha causado más de dos millones de contagios y más de 143,000 muertes en el mundo, convirtiéndose ahora en el proceso infeccioso letal más importante de este nuevo siglo.

El objetivo de este suplemento es facilitar la práctica clínica en aspectos clave de la atención de pacientes sospechosos o infectados por el virus SARS-Cov-2. El panel de expertos incluyó urgenciólogos, médicos internistas, infectólogos, neumólogos, anestesiólogos, patólogos clínicos, cirujanos, pediatras y médicos intensivistas mexicanos distinguidos por su trayectoria profesional y que son o han sido parte de la estructura organizacional de Colegios y Sociedades Médicas Mexicanas.

El documento explora los temas relevantes en capítulos en los que los representantes de la especialidad o subespecialidad correspondiente revisan y analizan la bibliografía más reciente

para emitir recomendaciones en aspectos preventivos, diagnósticos y terapéuticos.

La información disponible originada de los sistemas de salud de países donde sobrevino enfermedad indica que el manejo general del paciente infectado por el SARS-CoV-2 debe realizarlo un equipo multidisciplinario, lo que tiene un papel importante en el desenlace.

En una primera etapa se integró un comité de trabajo que propuso la metodología y elaboró un formulario para identificar los elementos clave del proceso de gestión hospitalaria y manejo de pacientes; esto integró el temario base del documento preliminar que se transformó en el documento final.

Este documento culmina el interés, esfuerzo y organización de un gran número de especialidades médicas que mejorará la toma de decisiones.

Los editores

## Medidas de protección

### Protection measures.

Sofía Romero-Hernández,<sup>1</sup> Javier Saavedra-Uribe,<sup>1</sup> Eder Iván Zamarrón-López,<sup>1</sup> Orlando Rubén Pérez-Nieto,<sup>1</sup> Augusto Flavio Figueroa-Uribe,<sup>1</sup> Manuel Alberto Guerrero-Gutiérrez,<sup>1</sup> Jorge López-Fermín,<sup>1</sup> Silvia Elena Uribe-Moya,<sup>1</sup> Raúl Soriano-Orozco,<sup>1</sup> Luis Antonio Morgado-Villaseñor,<sup>1</sup> Raymundo Flores-Ramírez,<sup>1</sup> José David Salmerón,<sup>1</sup> José Carlos Gasca-Aldama,<sup>1</sup> Jesús Salvador Sánchez-Díaz,<sup>1</sup> Ernesto Deloya-Tomás,<sup>1</sup> Diana Madrigal-Sánchez,<sup>1</sup> Fernando Jaziel López-Pérez,<sup>1</sup> Paola de Guadalupe Villa-Cortés,<sup>1</sup> Ana Luisa Saucedo-Barrientos,<sup>1</sup> Jorge Daniel Carrión-Moya,<sup>1</sup> Gabriela Castillo-Gutiérrez,<sup>1</sup> Oscar David León-Fernández,<sup>1</sup> Manuel Alfredo Díaz-Martínez,<sup>1</sup> Tzeithel Athenea Castillo-Altamirano,<sup>2</sup> Ana Norma Mendieta-Carrera,<sup>2</sup> Pablo Eduardo Fuentes-Carrazza,<sup>2</sup> Hermes Manuel Cortés-Meza,<sup>2</sup> Eva Fernanda Rodríguez-González<sup>2</sup>

### Medidas de protección

Ante la alta contagiosidad del SARS-CoV-2, deberá establecerse un protocolo de aislamiento en cada hospital de acuerdo con su infraestructura.

Al circuito de aislamiento no ingresan acompañantes del paciente, que serán informados del procedimiento a seguir. En los casos de pacientes menores de edad o que requieran acompañamiento, el paciente tendrá derecho a ese acompañamiento y deberán adoptarse las medidas necesarias para su protección mediante la utilización de equipos de protección personal.

Se recomienda establecer un circuito de evacuación del material utilizado que pueda generarse en esa zona.

El personal debe dividirse en diferentes equipos. Se recomienda que cada equipo se limite a un máximo de 4 horas de trabajo en una sala de aislamiento. Los equipos deberán trabajar en forma aislada.

Debe establecerse un registro de las personas que entran en la habitación, así como de las actividades realizadas en cada acceso y de los incidentes o accidentes que concurren en las mismas.

### Equipo de protección personal

Debe cumplirse estricta higiene de manos antes y después del contacto con el paciente y antes de la colocación y después del retiro del equipo

<sup>1</sup> Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencia.

<sup>2</sup> Asociación de Medicina de Urgencias y Desastres de México.

### Correspondencia

Javier Saavedra Uribe  
smme.ac@gmail.com

### Este artículo debe citarse como

Romero-Hernández S, Saavedra-Uribe J, Zamarrón-López EI, Pérez-Nieto OR y col. Medidas de protección. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S3-S10. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4190>

de protección personal. El personal que acompañe al paciente hasta la zona de aislamiento llevará mascarilla de tipo quirúrgica y guantes.

El personal que tome las muestras clínicas, atienda casos en investigación, probables o confirmados o las personas que entren en la habitación de aislamiento (por ejemplo, familiares, personal de limpieza, etc.) deberán colocarse un equipo de protección individual para la prevención de infección por microorganismos transmitidos por gotas y por contacto (**Figura 1**).





**Recomendaciones para situaciones generadoras de aerosoles**

En las situaciones clínicas en que se prevean procedimientos generadores de aerosoles (PGA): reanimación cardiopulmonar, ventilación con

presión positiva, intubación endotraqueal, aspiración de secreciones aun con circuitos cerrados, traqueostomía, fisioterapia torácica, tratamiento con nebulizadores, inducción de esputo, broncoscopia y cirugía, deben tomarse las siguientes medidas:

1. Realizar todos los procedimientos generadores de aerosoles en una habitación provista de presión negativa necesaria para realizar recambios de volumen de aire por hora o 160 L/s por paciente.
2. Reducir al mínimo el número de personas en la habitación y el personal que esté presente deberá portar el equipo de protección personal.

El personal debe practicar la técnica de vestido (**Figura 2**) y desvestido (**Figura 3**) hasta lograr no

Salas de espera, servicios de atención directa en ventanilla a paciente	Triage respiratorio	Consultorios de valoración que atienden pacientes con problemas respiratorios	Consultorios de valoración de urgencias (no atienden problemas respiratorios y consulta externa)
Personal de vigilancia, asistentes administrativos en atención directa al paciente, trabajo social	Médico y enfermera	Médico y enfermera	Médico y enfermera
			

**Figura 1A.** Equipo de protección personal por áreas.







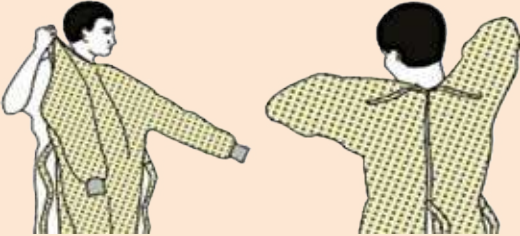
Toma de muestra para estudios COVID-19	Cubículos de aislamiento en urgencias, hospitalización, UCI, con procedimientos generadores de aerosoles	Cubículos de aislamiento en urgencias, hospitalización, UCI, sin procedimientos generadores de aerosoles	Traslado de pacientes entre servicios dentro de la unidad médica
Técnico laboratorista, químico clínico, técnico radiólogo, médico	Médico y enfermera	Médico y enfermera	Médico, enfermeras, inhaloterapeuta, camillero
			




Figura 1B. Equipo de protección personal por actividad.

Ambulancia de traslados COVID-19	Ambulancia de traslados sin sospecha de COVID-19	Equipo de servicios generales	Resto de personal y pacientes
Operador de ambulancia, médico/paramédico, enfermera	Operador de ambulancia, médico/paramédico, enfermera	Personal de limpieza cubículos de aislamiento, sin aislamiento	Personal de salud, paciente y familiar
			

Figura 1C. Equipos de protección personal de acuerdo con actividades.

<p><b>1. Verificar la integridad del equipo</b>                  Deberá revisar que el equipo se encuentra completo, sellado y en buenas condiciones.                  Identificar talla a emplear.</p>	
<p><b>2. Colocar botas</b>                  Cubra completamente el pie, tobillo y parte de las piernas.                  Ate los lazos sobre la parte posterior de la pierna.                  Nota: No se recomienda usar bota para situaciones sin riesgo de exposición a fluidos corporales y sin contacto con el paciente.                  Se recomienda bota repelente para realizar procedimientos generadores de aerosoles.</p>	
<p><b>3. Bata</b>                  Cubra completamente el torso desde el cuello hasta la rodillas y cubra los brazos hasta el final de las muñecas, luego cierre la bata alrededor del espalda.                  Ate los lazos de la bata sobre la parte posterior del cuello y la cintura.                  Nota: Se recomienda bata repelente para situaciones de contacto con el paciente como examen físico, toma de muestra biológica o PGA.                  No para uso sin riesgos PGA.</p>	

**Figura 2A.** Técnica de vestido.  
 PGA: procedimientos generadores de aerosoles.

<p><b>4. Cubreboca quirúrgico o mascarilla N95 y/o careta</b>                  Ate los lazos del cubreboca por detrás de la cabeza sobre la línea de los pabellones auriculares y el cuello.                  Ajuste de la banda flexible al puente nasal.                  Asegúrese que quede ajustado a la cara por encima de la nariz y por debajo del mentón.                  Nota: el uso de máscara N95 y careta juntos se recomienda exclusivamente para procedimientos y maniobras que generan aerosolización de material biológico (PGA).</p>	
<p><b>5. Lentes, careta o ambos</b>                  Colóquelos sobre la cara y los ojos y ajústelos.                  Nota: el uso de goggles y careta juntos se recomienda exclusivamente para procedimientos y maniobras que generan aerosolización de material biológico (PGA).</p>	
<p><b>6. Guantes</b>                  Extiéndalos hasta cubrir las muñecas de la bata.                  Utilice doble guante en PGA.</p>	

**Figura 2B.** Técnica de vestido.  
 PGA: procedimientos generadores de aerosoles.

**7. Gorro quirúrgico**

Cubrir orejas y la totalidad del cabello, se recomienda colocar después de haber recogido el cabello.

Asegúrese de que el gorro quirúrgico o cubrecabello, quede por encima de las varillas o bandas de los *goggles* y mascarilla.



RECUERDE: Mantenga las manos alejadas de la cara, cambie los guantes cuando estén rotos o muy contaminados.

Figura 2C. Técnica de vestido.

**1. Retire el segundo par de guantes**

Retire el par de guantes inmediatamente después de la toma de muestra.

Deposite en bolsa de RPBI.



**2. Lave los guantes o aplíquese alcohol gel al 70%**



**3. Bata y primer par de guantes**

El frente y las mangas de la bata y el exterior de los guantes están contaminados ¡NO LOS TOQUE!

Si sus manos se contaminan al quitarse la bata y guantes, lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol.

Sujete la bata por la parte delantera y aléjelo de su cuerpo para que se rompan los lazos, tocando la parte exterior solo con las manos enguantadas. Mientras se saca la bata, enróllela de adentro hacia fuera como si fuera un paquete.

Mientras se saca la bata, quítese los guantes al mismo tiempo, solo tocando el interior con las manos desnudas. Coloque la bata y los guantes en un contenedor de residuos.

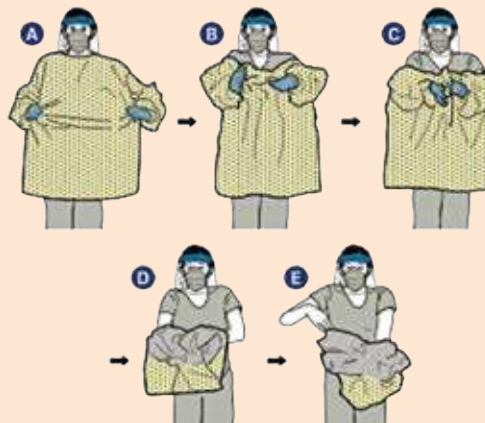







Figura 3A. Técnica para desvestirse.

<p><b>4. Lávese las manos o aplique alcohol gel al 70%</b></p>	
<p><b>5. Retire las botas quirúrgicas</b> Evite tocar la parte exterior, retire y coloque en bolsa de RPBI.</p>	
<p><b>6. Lávese las manos o aplique alcohol gel al 70%</b></p>	
<p><b>7. Retire el gorro quirúrgico o cubre cabello</b> Tome el gorro quirúrgico o cubrecabello de la parte trasera y jálelo hacia adelante para retirarlo.</p>	
<p><b>8. Lávese las manos o aplique alcohol gel al 70%</b></p>	

**Figura 3B.** Técnica para desvestirse.

contaminarse. El **Cuadro 1** muestra los documentos técnicos y recursos digitales sobre equipo de protección personal.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Ugarte C. Response to COVID-19 outbreak in the region of the Americas. PanAmerican Health Organization/World Health Organization Twenty-third Street, NW, Washington, D.C. 525. 2020/ 20037 202-974-3469 ugarteci@paho.org.
2. Zhao S, et al. Serial interval in determining the estimation of reproduction number of the novel coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak. J TravelMed 2020 Mar 12. pii: taaa033. doi: 10.1093/jtm/taaa033.
3. Sthep M. Coronavirus (COVID-19) Uptodate: FDA Focuses on Safety of Regilated Products. While Scaling Back Domestic Inspections Commissioner of food and Drugs—March 18,2020. Administration: Michael.felbertbaum@fda.hhs.gov.
4. Lineamiento para la atención de los pacientes con COVID-19, 14 de febrero, Secretaría de Salud. Pág 18-19.
5. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) technical guidance. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/novel-coronavirus-2019-ncov-technical-guidance>.





<p><b>9. Lentes y careta</b></p> <p>¡El exterior de las lentes y careta está contaminado! ¡NO LO TOQUE!</p> <p>Si sus manos se contaminan al sacarse los goggles, lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol.</p> <p>Retire los goggles desde la parte posterior sin tocar la parte delantera.</p> <p>Si los goggles y careta son reutilizables, colóquelas en el receptáculo designado para su reprocesamiento.</p>	
<p><b>10. Lávese las manos o aplique alcohol gel al 70%</b></p>	
<p><b>11. Cubrebocas</b></p> <p>¡El frente del cubrebocas está contaminado! - ¡NO LO TOQUE!</p> <p>Si sus manos se contaminan durante la extracción del cubrebocas, lávese las manos inmediatamente o use un desinfectante para manos a base de alcohol.</p> <p>Sujete los lazos inferiores del cubreboca, luego los que están en la parte superior, y quítelos sin tocar el frente.</p> <p>Deséchelos en un contenedor de basura.</p>	
<p><b>12. Lavado de manos</b></p>	

Figura 3C. Técnica para desvestirse.

6. Usman OA, Usman AA, Ward MA. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. Am J Emerg Med 2019;37(8):1490-97.
7. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. J Hosp Infect. 2020 feb doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32035997>.

**Cuadro 1.** Documentos técnicos y recursos digitales sobre equipo de protección personal

Nombre del recurso	Acceso mediante hipervínculo o código QR
<p>Requerimientos para uso de equipos de protección personal (EPP) para el nuevo coronavirus (2019-nCoV) en establecimientos de salud</p>	 <p><a href="https://bit.ly/3dQf26u">https://bit.ly/3dQf26u</a></p>
<p>Pasos para colocar y retirar el equipo de protección personal (EPP)</p>	 <p><a href="https://bit.ly/3aH50Tc">https://bit.ly/3aH50Tc</a></p>
<p>Prevención y control de infecciones en los centros de atención de larga estancia en el contexto de la COVID-19: orientaciones provisionales, 21 marzo de 2020</p>	 <p><a href="https://bit.ly/345DCMk">https://bit.ly/345DCMk</a></p>

# Traslado prehospitalario. Paciente con infección por COVID-19

## Prehospital transfer. Patient with COVID-19 infection.

Luis Daniel Sánchez-Arreola,<sup>1</sup> Ruth Elisa Fernández-Durán,<sup>2</sup> Wilfredo Ovalles-Delgado,<sup>3</sup> Elvia Santos-Pérez,<sup>4</sup> Guadalupe Valenzuela-Félix<sup>3</sup>

### INTRODUCCIÓN

Las recomendaciones sugeridas son de aplicación para el personal de atención prehospitalaria, operadores de emergencia, primeros respondedores, servicios médicos de emergencia, gerentes de los sistemas de emergencia, de los que pudiera anticiparse la exposición o contacto estrecho con pacientes considerados sospechosos o confirmados por infección de SARS-CoV-2, causante de COVID-19.

### Definiciones y categorías de riesgo por exposición a COVID-19

#### *Exposición de alto riesgo*

Hace referencia al personal prehospitalario que ha tenido contacto cercano prolongado con pacientes con COVID-19 sin portar equipo de protección personal y que han sido expuestos a material potencialmente infeccioso producido por el paciente, generalmente originado por el mal control de secreciones o la realización de procedimientos generadores de aerosoles.

#### *Exposición de moderado riesgo*

Se refiere al personal prehospitalario que no portaba su equipo de protección personal y que tuvo contacto cercano y prolongado con pacientes con COVID-19 que portaban medidas de protección proporcionadas por el personal de salud que los atendió previamente, resultando expuesto a material potencialmente infeccioso generado por el paciente o por procedimientos productores de aerosoles.

<sup>1</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Vicepresidente de la Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias.

<sup>2</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General Regional núm. 66, IMSS, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

<sup>3</sup> Especialista Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General Regional núm. 1, IMSS, Culiacán, Sinaloa, México.

<sup>4</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General de Zona núm. 48, IMSS, Ciudad de México.

#### Correspondencia

Luis Daniel Sánchez Arreola  
smme.ac@gmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Sánchez-Arreola LD, Fernández-Durán RE, Ovalles-Delgado W, Santos-Pérez E, Valenzuela-Félix G. Traslado prehospitalario. Paciente con infección por COVID-19. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S11-S17.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4191>

### Exposición de bajo riesgo

Hace referencia a interacciones breves con pacientes con COVID-19 o contacto no cercano y temporal en donde el paciente y el personal prehospitalario utilizan equipo de protección personal.

### Centros de atención de llamadas de emergencia

- Debe existir coordinación entre las autoridades sanitarias y los encargados de los centros de atención de llamadas de emergencia 911 estatales y municipales para establecer conforme al análisis de la demanda un plan de acción para atender el incremento de llamadas relacionadas con casos.
- Los operadores de emergencia deben interrogar a los usuarios que llaman y determinar la posibilidad de que se trata de una llamada probable de COVID-19, realizando las preguntas necesarias conforme a la definición operacional vigente cuidando de no reemplazar el proceso normal de despacho de la emergencia o la indicación de intervenciones inmediatas si son necesarias, apoyados preferentemente de personal médico.
- La información obtenida por el operador de emergencia ante un caso sospechoso de COVID-19 debe comunicarse de inmediato a los servicios de emergencia con la finalidad de facilitar al personal prehospitalario el uso del equipo de protección antes de llegar a la escena y evitar al máximo una exposición de alto riesgo.
- Los directores y coordinadores de los centros de atención de llamadas de emergencia deben mantenerse al día de los algoritmos de tamizaje con base en la

definición operacional más reciente de acuerdo con lo estipulado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

### Atención del paciente

- Ante la sospecha de tratarse de un caso de COVID-19, el personal prehospitalario debe colocarse el equipo de protección personal apropiado antes de ingresar a la escena. El personal debe considerar los signos, síntomas y factores de riesgo (**Cuadro 1**).
- Se recomienda que la evaluación inicial en la escena prehospitalaria comience desde una distancia de al menos 2 metros del paciente, si es posible. El contacto con el paciente debe minimizarse en la medida de lo posible hasta que una máscara facial esté sobre el paciente. Si se sospecha COVID-19, debe usarse todo el equipo de protección personal, si no se sospecha COVID-19, el personal prehospitalario debe seguir los procedimientos estándar y usar el equipo de protección personal apropiado para evaluar a un paciente con una posible infección respiratoria.
- Durante el transporte, debe limitarse el número de personas en la cabina de atención del paciente en la ambulancia y dar prioridad al personal esencial para minimizar las posibles exposiciones, se recomienda el aislamiento de ambas cabinas y en la medida de lo posible limitar la transportación de familiares o acompañantes que pudieran representar un riesgo adicional para el personal.
- El personal prehospitalario que realizará el traslado del paciente en la cabina de atención de la ambulancia deberá contar con mascarilla N95 o de nivel superior, así como lentes o *goggles* para protección

**Cuadro 1.** Equipo de protección personal que debe usar el personal prehospitalario

Nivel de atención	Higiene de manos	Mascarilla facial simple	Mascarilla N95-FPP2	Bata quirúrgica	Gafas o lentes	Guantes
Evaluar a un paciente con un caso presunto de COVID-19 a 1 metro de distancia (equipo de la ambulancia)	x	x				x
Conducir CON un compartimiento aislado para el paciente	x	x				
Conducir SIN un compartimiento aislado para el paciente	x	x				
Paciente con COVID-19, presunta o confirmada, que requiere transporte médico pero NO requiere procedimiento que genera aerosoles	x	x		x	x	x
Paciente con COVID-19, presunta o confirmada, que requiere transporte médico CON procedimiento que genera aerosoles	x		x	x	x	x
Limpieza de la ambulancia	x	x		x	x	x

Fuente: Servicios de emergencias médicas prehospitalarias (SEM) COVID-19. Recomendaciones OPS, marzo 2020.

ocular, además de guantes para protección de las manos, sobre todo cuando se realicen procedimientos que pudieran resultar generadores de aerosoles.

- En el caso del conductor, si éste proporciona atención directa al paciente (por ejemplo, trasladar a los pacientes a las camillas), debe usar también el equipo de protección personal recomendado. Después de completar la atención al paciente y antes de ingresar a la cabina de conducción el conductor debe quitarse y desechar el equipo de protección personal, además de realizar la higiene de manos para evitar la contaminación del compartimento.
- Si el vehículo de transporte no tiene un compartimento aislado para el conductor, éste debe quitarse la careta o las gafas, la bata y los guantes y realizar la higiene de las manos utilizando solo la mascarilla durante el transporte.
- Todo el personal debe evitar tocarse la cara mientras trabaja.

- A su llegada y después de que el paciente sea entregado al hospital, el personal prehospitalario debe quitarse y desechar el equipo de protección personal, así como realizar la higiene de las manos cuidando depositar el material contaminado en el contenedor rojo destinado a residuos infectocontagiosos.

#### Precauciones en procedimientos productores de aerosoles

- El personal prehospitalario debe utilizar mascarilla N95 en todo momento cuando se decida realizar algún procedimiento que pudiera ser generador de aerosoles.
- Los procedimientos generadores de aerosoles más frecuentes en la atención prehospitalaria son: aspiración de secreciones, ventilación a presión positiva con dispositivo BVM, manejo, uso de oxígeno suplementario con cualquier dispositivo, manejo avanzado de la vía aérea, nebulizaciones, intubación endotraqueal, reanimación cardiopulmonar.

- Durante la atención del paciente en el traslado considere el uso de oxígeno suplementario solo en los pacientes que demuestren datos clínicos de insuficiencia respiratoria o cuya saturación de oxígeno sea menor a 92% detectada por oximetría de pulso.
- Los dispositivos de ventilación a presión positiva (CPAP, BPAP, BVM) deben estar siempre equipados con un filtro HEPA o mecánico con la finalidad de filtrar el aire expirado.
- Si es necesario la utilización de un dispositivo de oxígeno suplementario (puntas nasales, mascarilla facial simple, mascarilla de no reinhalación con reservorio), debe considerarse la colocación sobre ellos de una mascarilla N95.
- En caso de ser necesario realizar procedimientos generadores de aerosoles durante el traslado, se recomienda la apertura parcial de ventanillas y activación del sistema interno *vacuum* o de aspiración de aire de la cabina de atención de la ambulancia.
- Si el equipo está disponible, se recomienda la utilización de sistemas encapsulados de aislamiento con flujo laminar de aire durante el traslado de pacientes sospechosos o confirmados por COVID-19.
- No se recomienda el traslado aeromédico en aeronaves de ala rotatoria de pacientes con COVID-19 por la dificultad técnica, que representa la protección de la tripulación, el mantenimiento de la presión negativa en la cabina de la aeronave y la descontaminación posterior al traslado. Se recomienda el transporte aéreo en aeronaves de ala fija y ala rotatoria solo si se utiliza el equipo encapsulado de ais-

lamiento con flujo laminar considerando el tiempo de traslado.

### Traslado interhospitalario de pacientes confirmados por COVID-19

- El personal prehospitalario debe notificar al centro de atención médica receptor que el paciente tiene antecedente de exposición y signos y síntomas sugerentes de COVID-19 para que puedan tomarse las precauciones de control de infección adecuadas antes de la llegada del paciente.
- Es necesario confirmar con el centro receptor ciertos lugares específicos, como el lugar de transferencia de los pacientes, y si habrá un lugar disponible para descontaminar o desinfectar la ambulancia, así como para ponerse y quitarse el equipo de protección personal.
- Mantenga al paciente separado de otras personas tanto como sea posible.
- Los miembros de la familia y otros contactos de pacientes con posible COVID-19 no deben viajar en el vehículo de transporte, si es posible. Si viajan en el vehículo de transporte, deben usar una máscara facial N95 preferentemente.
- Cuando sea posible, use vehículos que tengan compartimientos aislados para el conductor y el paciente que puedan proporcionar ventilación separada a cada área.
- Si debe utilizar un vehículo sin un compartimento aislado para el conductor abra parcialmente las ventanillas externas en el área del conductor y encienda el sistema de ventilación de la cabina de atención al nivel más alto. Esto creará un gradiente de presión negativa en el área del paciente.

### Limpieza y desinfección de la ambulancia después del transporte de un paciente con COVID-19

- Ningún vehículo ni ningún equipo debe regresar al área de servicio general antes de finalizar la desinfección y la descontaminación del vehículo.
- Debe procurarse un sitio de descontaminación establecido para este fin con un perímetro de seguridad. Si el personal prehospitalario no puede permanecer en el vehículo, debe adoptarse un plan de seguridad.
- Después de transportar al paciente, deje abiertas las puertas traseras del vehículo para permitir cambios de aire suficientes para eliminar las partículas potencialmente infecciosas.
- Al limpiar el vehículo, el personal prehospitalario debe usar una bata y guantes desechables. También debe usar una careta o mascarilla y gafas protectoras si se anticipan salpicaduras o aerosoles durante la limpieza.
- Asegúrese de que los procedimientos de limpieza y desinfección ambiental se sigan de manera consistente y correcta, para incluir la provisión de ventilación adecuada cuando se usan productos químicos. Las puertas deben permanecer abiertas al limpiar el vehículo.
- Se recomienda la limpieza y desinfección de las gavetas y áreas de contacto contaminadas con un desinfectante de grado hospitalario. Se recomienda el uso de productos que hayan demostrado eficiencia en la eliminación de agentes patógenos (virus, bacterias y hongos).
- Todas las superficies que pueden haber estado en contacto con el paciente o los

materiales contaminados durante el cuidado del paciente (por ejemplo, camilla, rieles, paneles de control, pisos, paredes, superficies de trabajo) deben limpiarse y desinfectarse a fondo utilizando un desinfectante de grado hospitalario.

- Se recomienda la desinfección de superficies, mobiliario no metálico y exterior de contenedores de residuos con cloro (solución de hipoclorito sódico que contenga 5000 ppm de cloro activo, dilución 1:10 de un producto con hipoclorito en una concentración 40-50 g/L preparada recientemente).
- Limpie y desinfecte el equipo reutilizable para el cuidado del paciente antes de usarlo en otro paciente, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

### Consideraciones relativas al transporte aeromédico de pacientes con COVID-19

- En caso de pacientes sospechosos o confirmados por COVID-19 debe darse prioridad al transporte terrestre incluso para grandes distancias.
- Si es imperativo realizar el transporte aéreo de un paciente sospechoso, los pilotos deben usar mascarillas N95 ajustadas de la manera apropiada.
- Debe realizarse exhaustiva higiene de las manos y toda la tripulación de la aeronave debe usar protectores oculares independientemente del contacto que tengan con el paciente. Si no hay agua y jabón, pueden usar un desinfectante para las manos a base de alcohol (al menos 60% de alcohol).
- Preferentemente la tripulación debe abstenerse de participar en el proceso de subir o bajar de las aeronaves a los pacientes y

debe evitar entrar en los establecimientos de salud.

- Cualquier procedimiento que genere aerosoles que deba practicarse por razones médicas a un paciente con COVID-19 sospechoso o confirmado, debe realizarse antes de subirlo a la aeronave e iniciar el vuelo, para reducir el riesgo de exposición de la tripulación.
- En caso de que durante el vuelo el paciente requiera apoyo respiratorio, use una mascarilla simple con reservorio para el oxígeno, los dispositivos manuales de ventilación deben tener filtros HEPA, los ventiladores mecánicos deben tener capacidad para filtros HEPA o un equivalente para la salida del flujo de aire, los dispositivos de succión portátiles deben tener filtros HEPA o un kit equivalente para el filtro.
- Se recomienda que los pilotos realicen la descontaminación de la cabina del piloto y la tripulación de la cabina de los pasajeros.
- Los materiales secos y sólidos deben descargarse e introducirse en bolsas para riesgo biológico. Los desechos contaminados con líquidos corporales deben desecharse en una bolsa hermética de riesgo biológico. Los objetos punzocortantes (como las agujas y los bisturís) deben introducirse en un envase para objetos punzocortantes y desecharse de igual manera.
- Antes de la desinfección y la descontaminación, las puertas de la aeronave deben cerrarse y el aire acondicionado debe encenderse al máximo por el tiempo especificado por el fabricante de la aeronave.

- Las aeronaves no presurizadas deben ser aireadas, dejando abiertas las puertas y las salidas para incrementar al máximo el flujo de aire fresco. Debe evitarse el uso de ventiladores y aspersores, porque pueden aerosolizar nuevamente los materiales infecciosos.
- La tripulación debe desinfectar todas las superficies, como las manijas de las puertas, las camillas, las hebillas de los cinturones de seguridad, los controles de vuelo y las telas absorbentes junto con los auriculares y los cascos, incluidas las orejeras y el brazo del micrófono.

#### Políticas para personal prehospitalario con exposición a SARS-CoV-2

- Los sistemas de emergencia públicos y privados deben desarrollar políticas para evaluar el riesgo de exposición y la gestión del personal prehospitalario expuesto al SARS-CoV-2 en coordinación con las autoridades estatales o locales de salud.
- El personal prehospitalario que haya estado expuesto a un paciente con sospecha o confirmación de COVID-19 debe notificar a su cadena de mando para garantizar un seguimiento adecuado.
- Cualquier exposición no protegida (por ejemplo, no usar el equipo de protección personal recomendado) debe informarse a un supervisor o jefe de manera inmediata. El personal prehospitalario debe estar atento a la aparición de signos y síntomas, como fiebre o tos, dificultad para respirar, dolor de garganta). Si se manifiestan síntomas, deben aislarse por sí mismos y notificar a su autoridad correspondiente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud, Servicios de emergencia médica prehospitalarios recomendaciones COVID-19, marzo 2020, [www.paho.org](http://www.paho.org).
2. National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Interim Guidance for Emergency Medical Services (EMS) Systems and 911 Public Safety Answering Points (PSAPs) for COVID-19 in the United States, 10 de Marzo 2020, <https://www.cdc.gov/ncird/dvd.html>.
3. National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Interim U.S. Guidance for Risk Assessment and Public Health Management of Healthcare Personnel with Potential Exposure in a Healthcare Setting to Patients with Coronavirus Disease (COVID-19), 10 Marzo 2020. <https://www.cdc.gov/ncird/index.html>.
4. National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Interim US Guidance for Risk Assessment and Public Health Management of Persons with Potential Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Exposures: Geographic Risk and Contacts of Laboratory-confirmed Cases, 22 marzo 2020. <https://www.cdc.gov/ncird/index.html>.
5. Panamerican Health Organization PAHO, Prehospital Emergency Services, Prehospital Emergency Medical Services Readiness Checklist for COVID-19 Instructive, Draft document, Version 2.3. March 09, 2020, [www.paho.org](http://www.paho.org).
6. Documento técnico, Manejo en urgencias del COVID-19, Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), Marzo 2020.

## Triaje respiratorio

### Respiratory triage.

Hermes Manuel Cortés-Meza,<sup>1</sup> Noé Arellano-Hernández,<sup>2</sup> Tania Colín-Martínez,<sup>3</sup> Ricardo Bañuelos-Huerta,<sup>4</sup> Jesica Valeria Bravo-Gutiérrez,<sup>5</sup> Jorge Loria-Castellanos,<sup>6</sup> Juan Carlos Sánchez-Echeverría,<sup>7</sup> Rodolfo Sosa-Barragán,<sup>8</sup> Lleny Bocanegra-Flores,<sup>8</sup> Ivette Zapata-Centeno,<sup>8</sup> Yadira Villalobos-Aguilar,<sup>9</sup> Ivonne Hinojosa-Aguilar,<sup>8</sup> Gabriela Hernández-Reyes,<sup>9</sup> Velia Nallely Rangel-González,<sup>10</sup> Eva Fernanda Rodríguez-González,<sup>11</sup> Juan Francisco García-Regalado,<sup>12</sup> Armando Martínez-Leoni,<sup>13</sup> Miguel Ángel Espinosa-Moncayo,<sup>9</sup> Ruth Elisa Fernández-Durán,<sup>13</sup> Asociación de Medicina de Urgencias y Desastres de México

#### TRIAGE RESPIRATORIO

Debido a que 80% de los contactos con SARS-CoV-2 son portadores asintomáticos o pacientes con síntomas leves, deben ser tratados con aislamiento domiciliario, manejo sintomático y vigilancia por el servicio de salud.

A continuación, mencionamos las recomendaciones hechas por la Organización Mundial de la Salud:

- El área de triaje debe tener una entrada y salida separadas e independientes del resto del área de urgencias. El flujo de personas debe ser unidireccional y debe estar en la entrada la unidad médica para evitar que el paciente pase por otras áreas y las contamine.
- El primer punto de revisión es la toma de temperatura. A todo paciente que tenga febrícula o fiebre y síntomas respiratorios se le debe proporcionar un cubrebocas, de preferencia plisado de tres capas.
- Solo ingresa el paciente a revisión, los acompañantes deben quedarse fuera del hospital o en algún área separada designada para esto.
- Garantice una distancia mínima de un metro entre los pacientes, profesionales de salud y otros pacientes.
- El triaje no debe tardar más de 5 minutos.

<sup>1</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Departamento de Urgencias, Hospital Juárez de México, Ciudad de México.

<sup>2</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Alta especialidad en medicina de reanimación.

<sup>3</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Alta especialidad en medicina de reanimación. Jefe del Servicio de Admisión Continua, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México.

<sup>4</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Presidente de la Asociación de Medicina de Urgencias y Desastres de México, AC.

<sup>5</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Enlace oficial de ACEP en México. Chair del Grupo Especial de Triage de IFEM.

<sup>6</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. División de Proyectos Especiales del IMSS.

<sup>7</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico. División de Proyectos Especiales del IMSS.

<sup>8</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico. Hospital General Regional núm. 25, IMSS, Ciudad de México.

<sup>9</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Hospital General Regional núm. 25, IMSS, Ciudad de México.

<sup>10</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General de Zona núm. 29, IMSS, Ciudad de México.

<sup>11</sup> Especialista en Urgencias Médicas.

<sup>12</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Centro Estatal de Cuidados Críticos, Guanajuato, México.

<sup>13</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General Regional núm. 66, IMSS, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

#### Correspondencia

Hermes Manuel Cortés Meza  
hermesmanuel@gmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Cortés-Meza HM, Arellano-Hernández N, Colín-Martínez T, Bañuelos-Huerta R y col. Triaje respiratorio. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S18-S22. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4192>

- Solicite a los pacientes con síntomas respiratorios que practiquen la higiene de las manos, usen una mascarilla y adopten la higiene respiratoria.

La *British Thoracic Society* desarrolló un índice de gravedad basado en parámetros clínicos que se usa para la estratificación de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad según los cuidados que requieren por su gravedad.

Este índice se llama CRB-65 (**Cuadro 1**), por las siglas en inglés de los siguientes términos: *confusion* (confusión), *respiratory rate* (frecuencia respiratoria), *blood pressure* (presión arterial), *65 years of age and older* (65 años de edad o más).

Aunque las escalas de triage basadas en cinco niveles han demostrado su utilidad y eficiencia en la operación cotidiana de los departamentos de urgencias, durante esta emergencia sanitaria recomendamos el uso de una escala de triage respiratorio con tres niveles, basada en la escala CRB-65, por su simplicidad y facilidad de aplicación que no requiere estudios de laboratorio.

**Cuadro 1.** Escala CRB-65 (adaptado de la referencia 3)

**Cualquiera de los siguientes:**

- Confusión\*
- Frecuencia respiratoria  $\geq 30$  por minuto
- Presión arterial (PAS  $< 90$  mmHg o PAD  $\leq 60$  mmHg)
- Edad  $\geq 65$  años

Sumar un punto por cada una de las características presentes.

Decisiones de acuerdo con el puntaje obtenido:

0 puntos: aislamiento domiciliario con tratamiento sintomático y datos de alarma.

1 o 2 puntos: ingresa al área de hospitalización para pacientes COVID-19.

3 o 4 puntos: ingreso al área de reanimación o choque COVID-19.

PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

\* Definida como una calificación  $\leq 8$  de una prueba mental o nueva desorientación en persona, lugar o tiempo. Mortalidad predicha a 30 días: puntaje CBR-65 0 = 1.2%, puntaje CRB-65 1 o 2 = 8.2%, puntaje CRB-65 3 o 4 = 31.3%.

Basados en esta escala podemos definir tres posibles caminos para el paciente: Tratamiento ambulatorio, reanimación o, bien, hospitalización. Es posible que durante la emergencia se reciban pacientes fallecidos, por lo que deberá activarse el protocolo de disposición de cadáveres establecido (**Figura 1**).

### Criterios clínicos para el diagnóstico

El periodo de latencia es de 3 a 7 días con máximo de 14 días.

Los síntomas con los que se manifiestan los casos se refieren en el **Cuadro 2**.

El diagnóstico de COVID-19 debe basarse en la definición operacional vigente en nuestro país desde el 24 de marzo de 2020, dada a conocer por el Comité Nacional para la Vigilancia Epidemiológica (CONAVE):

### Caso sospechoso

Persona de cualquier edad que en los últimos 7 (siete) días haya manifestado al menos dos de los siguientes signos y síntomas: tos, fiebre o cefalea.

Acompañadas de al menos uno de los siguientes signos o síntomas: disnea, artralgias, mialgias, odinofagia, rinorrea, conjuntivitis, dolor torácico.

### Caso confirmado

Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que tenga diagnóstico confirmado por la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el InDRE.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud la clasificación clínica del COVID-19 es la siguiente:

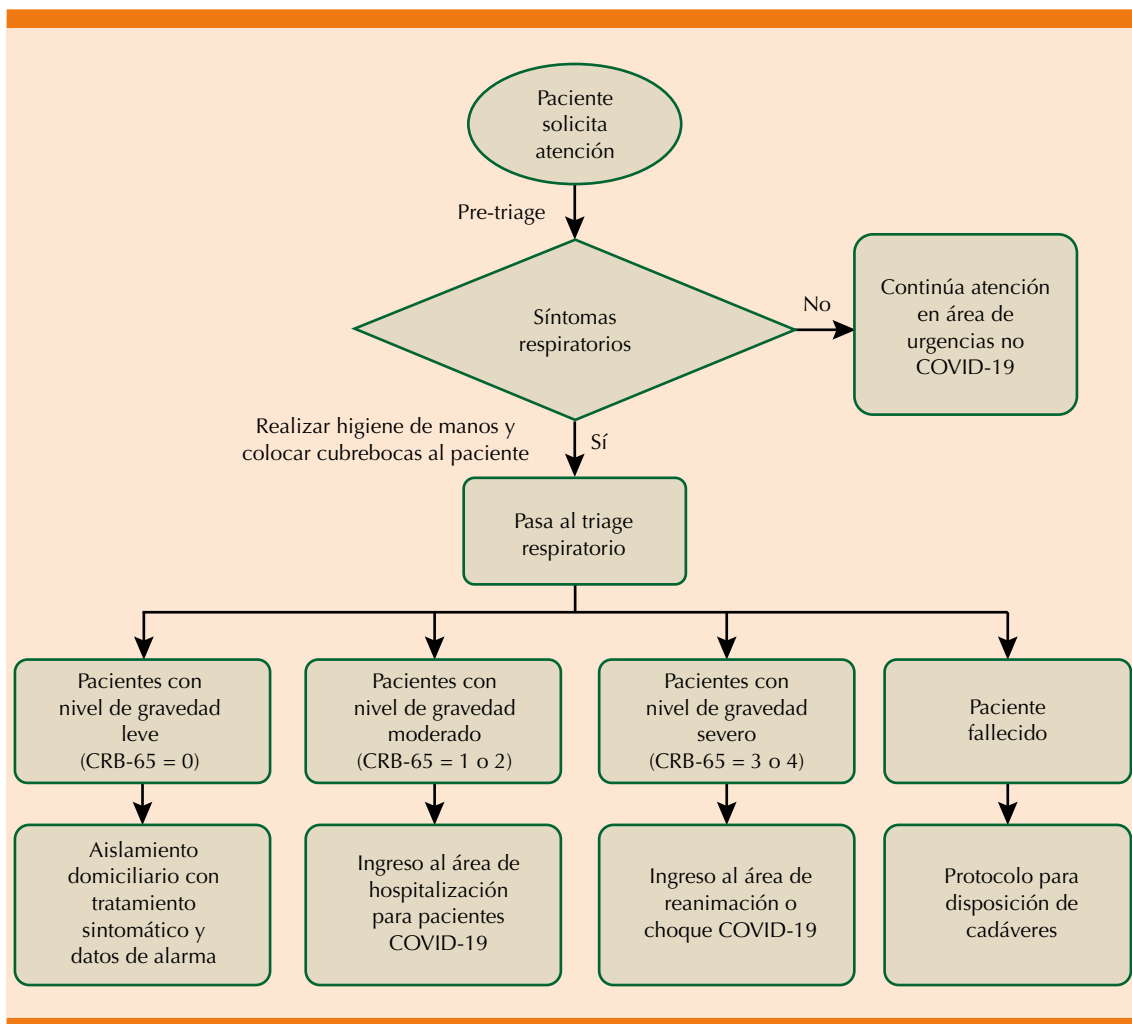


Figura 1. Triage respiratorio.

**Enfermedad leve**

- Los pacientes con infección viral de las vías respiratorias altas sin complicaciones pueden manifestar síntomas no específicos, como fiebre, fatiga, tos (con o sin producción de esputo), anorexia, malestar, dolor muscular, dolor de garganta, disnea, congestión nasal o cefalea. En raras ocasiones, los pacientes también pueden manifestar diarrea, náuseas y vómitos.

**Cuadro 2.** Síntomas y signos más frecuentes

	%		%
Fiebre	77-89	Cefalalgia	13.6
Tos	67.8	Calosfríos	11.5
Fatiga	38.1	Náusea/vómito	5
Esputo	33.7	Congestión nasal	4.8
Disnea	18.7	Diarrea	3.8
Mialgias, artralgias	14.9	Hemoptisis	0.9
Odinofagia	13.9	Inyección conjuntival	0.8

- Los pacientes de edad avanzada, inmunodeprimidos (o ambos) pueden manifestar síntomas atípicos.
- Los síntomas debidos a adaptaciones fisiológicas del embarazo o a eventos adversos del embarazo (por ejemplo, disnea, fiebre, síntomas gastrointestinales, fatiga) pueden superponerse con los síntomas de COVID-19.

### Neumonía

- Fiebre, además de uno de los siguientes síntomas:
- Frecuencia respiratoria > 30 respiraciones/minuto
- Dificultad respiratoria grave.
- $SpO_2 \leq 93\%$  en aire ambiente.

### Manifestación clínica

Es similar a la de la neumonía viral y la gravedad de la enfermedad varía de leve a grave. Aproximadamente 80% de los pacientes tienen enfermedad leve, 14% enfermedad grave y 5% enfermedad crítica. La gravedad de las enfermedades se asocia con la edad avanzada y con la existencia de afecciones de salud subyacentes. Algunos pacientes pueden ser mínimamente sintomáticos o asintomáticos.

### Aplicación del ultrasonido para apoyo en triage

La necesidad de métodos de apoyo para una mejor toma de decisiones hace al ultrasonido una herramienta ideal, la propuesta realizada en el Hospital Universitario de San Luigi Gonzaga en Turín, Italia, inicia a la clasificación de pacientes con síntomas sugerentes de COVID-19 como fiebre, tos o incremento en trabajo ventilatorio;

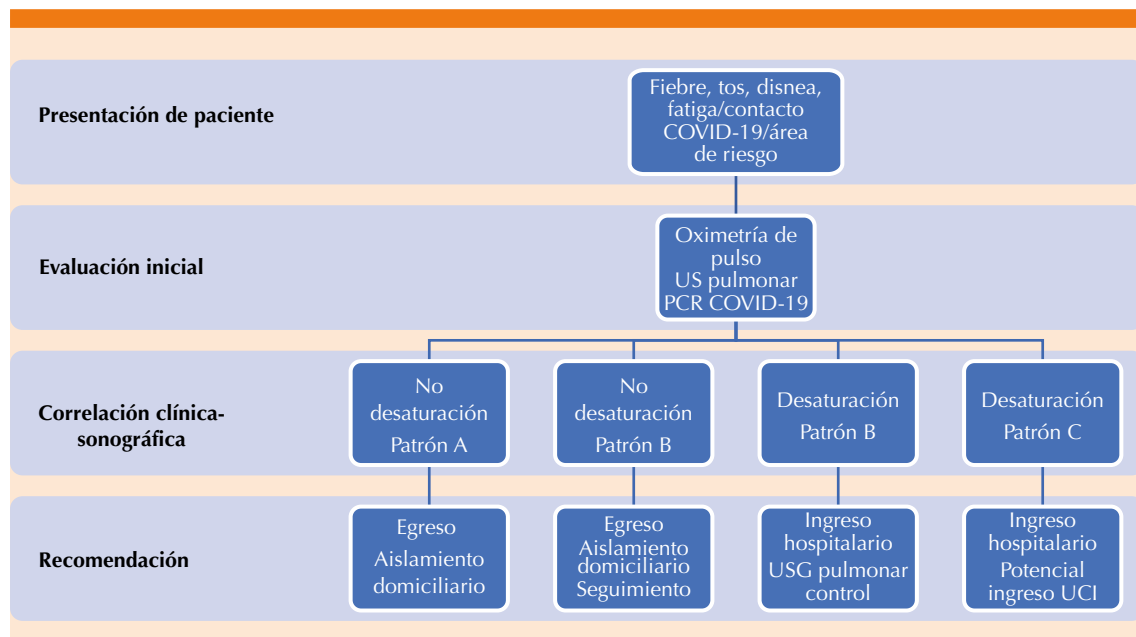


Figura 2. Correlación clínica-sonográfica.

ante la detección de al menos uno de los síntomas el paciente es aislado y se realiza la primera insonación junto a valoración de saturación. Es cierto que el ultrasonido no dará el origen de la neumonía en caso de existir, pero nos apoyaría en el caso de síndrome alvéolo-intersticial, en el que el ultrasonido tiene mayor sensibilidad comparado con la radiografía de tórax.

En cualquier caso sospechoso, se toma PCR; sin embargo, debido al tiempo promedio de recepción de resultados, es un estudio en el que no podemos basar una decisión crítica al momento de seleccionar la ubicación final del paciente, por lo que la decisión apoyada con ultrasonido es egresar a los pacientes de manera oportuna sin necesidad de estudio radiográfico o tomográfico.

La **Figura 2** muestra un algoritmo sugerido para apoyo con ultrasonido durante triage.

## BIBLIOGRAFÍA

2020. Handbook Of COVID-19 Prevention and Treatment. 1<sup>st</sup> ed. Zhejiang, China: Zhejiang University.
- Kuriyama A, Urushidani S, Nakayama T. Five-level emergency triage systems: variation in assessment of validity. *Emergency Medicine Journal* 2017;34(11):703-710. doi: 10.1136/emmermed-2016-206295.
- McNally M, et al. Validity of British Thoracic Society guidance (the CRB-65 rule) for predicting the severity of pneumonia in general practice: systematic review and meta-analysis. *Br J Gen Pract* 2010;60(579):e423-33. doi: 10.3399/bjgp10X532422.
- Ebell MH, Walsh ME, Fahey T, et al. Meta-analysis of calibration, discrimination, and stratum-specific likelihood ratios for the CRB-65 score. *J Gen Intern Med* 2019;34:1304-1313. <https://doi.org/10.1007/s11606-019-04869-z>.
- Li Q, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>.
- World Health Organization. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected. March 2020 [internet publication].
- Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF, et al. Is there a role for lung ultrasound during the COVID-19 pandemic? *J Ultrasound Med* 2020. doi: 10.1002/jum.15284.
- Buonsenso D, Piano A, Raffaelli F, Bonadia N, de Gaetano Donati K, Franceschi F. Point-of-care lung ultrasound findings in novel coronavirus disease-19 pneumoniae: a case report and potential applications during COVID-19 outbreak. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2020;24(5):2776-80. doi: 10.26355/eurrev\_202003\_20549.
- Miger KC, Fabricius-Bjerre A, Maschmann CP, Wamberg J, Winkler Wille MM, Abild-Nielsen AG, et al. Clinical applicability of lung ultrasound methods in the emergency department to detect pulmonary congestion on computed tomography. *Ultraschall Med* 2019. doi: 10.1055/a-1021-1470.
- Davenport L. Coronavirus Resource Center [Internet]. 1, editor. [www.medscape.com](http://www.medscape.com): Medscape. 2020. [cited 2020]. Available from: <https://www.medscape.com/viewarticle/927470>.
- Moro F, Buonsenso D, Moruzzi MC, Inchingolo R, Smargiassi A, Demi L, et al. How to perform lung ultrasound in pregnant women with suspected COVID-19 infection. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020. <https://doi.org/10.1002/uog.22028>.

# Traslado interhospitalario. Paciente con infección por COVID-19

## Interhospital transfer. Patient with COVID-19 infection.

Luis Daniel Sánchez-Arreola,<sup>1</sup> Ruth Elisa Fernández-Durán,<sup>2</sup> Wilfredo Ovalles-Delgado,<sup>3</sup> Elvia Santos-Pérez,<sup>4</sup> Guadalupe Valenzuela-Félix<sup>3</sup>

### INTRODUCCIÓN

Se presentan recomendaciones que facilitan la unificación de criterios sobre los cuidados durante el traslado intrahospitalario de pacientes con COVID-19 a través de los diferentes sectores y servicios del hospital.

### Recomendaciones generales

- Ante la sospecha o confirmación de pacientes con COVID-19 el personal de traslado debe contar con equipo de protección personal.
- Para pacientes que cumplan criterios de ingreso u hospitalización se debe proporcionar al paciente el equipo de protección quirúrgica convencional y mascarilla N95, si las condiciones clínicas lo permiten.
- Para efectuar el traslado de pacientes con COVID-19 entre cualquiera de las áreas del hospital, el personal clínico y operativo deberá portar el equipo de protección recomendado en todo momento, tratando de designar al mínimo personal posible para efectuar el traslado.
- Se recomienda la elaboración de un plan de desplazamiento interno de pacientes COVID-19 identificando y delimitando con anterioridad las rutas y áreas por las cuales se desplazará el paciente y el equipo de salud, ya sea para su traslado a un área definitiva del hospital como para la toma de estudios de imagen o complementarios. Este plan debe ser de conocimiento de todo el personal administrativo y operativo del hospital.

<sup>1</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Vicepresidente de la Sociedad Mexicana de Medicina de Emergencias.

<sup>2</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General Regional núm. 66, IMSS, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

<sup>3</sup> Especialista Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General Regional núm. 1, IMSS, Culiacán, Sinaloa, México.

<sup>4</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General de Zona núm. 48, IMSS, Ciudad de México.

### Correspondencia

Luis Daniel Sánchez Arreola  
smme.ac@gmail.com

### Este artículo debe citarse como

Sánchez-Arreola LD, Fernández-Durán RE, Ovalles-Delgado W, Santos-Pérez E, Valenzuela-Félix G. Traslado interhospitalario. Paciente con infección por COVID-19. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S23-S25.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4193>

### Pacientes graves con necesidad de ventilación mecánica

- Para el traslado de todo paciente COVID-19 grave el personal operativo debe portar el equipo de protección personal recomendado, así como las medidas de aislamiento por gota y de contacto.
- En el caso de pacientes COVID-19 críticos, se recomienda realizar una designación previa del personal que conformará el equipo multidisciplinario que efectuará el traslado, debe considerarse dar preferencia al mismo personal que se encuentra en contacto con el paciente y que ya porta el equipo de protección personal, minimizando así el riesgo de exposición de personal adicional.
- El personal que está en contacto con el paciente de manera inicial y efectuará el traslado a otra área o servicio del hospital, debe considerar el cambio de guantes (de preferencia segundo par de guantes) antes de efectuar las maniobras.
- Durante el desplazamiento se evitarán maniobras que ocasionen desconexión de los dispositivos de ventilación mecánica o sus accesorios y que puedan generar la producción de aerosoles o dispersión viral en el aire.
- Para el traslado interhospitalario de pacientes críticos con necesidad de la administración de fármacos por infusión continua, se transportarán las bombas de infusión de los fármacos estrictamente necesarios para mantener la estabilidad clínica del paciente, con insistencia en los fármacos vasoactivos (aminas vasoactivas) o en fármacos para sedación o anestesia, cuya dosis y necesidad de interrupción de la infusión quedarán a decisión del médico tratante.

- El médico encargado de la atención del paciente será quien se haga cargo del manejo de la vía aérea al momento del traspaso, considerando tomar las precauciones necesarias para efectuar la desconexión y recambio del equipo de ventilación de traslado al ventilador de la unidad de cuidados intensivos. Considerar siempre la utilización de filtro HEPA en la interfaz del circuito de ventilación inmediatamente posterior al tubo endotraqueal.

### Previo al traslado

- Planear la ruta de traslado (confirmar que los accesos estén liberados).
- Despejar y delimitar las áreas de desplazamiento del paciente.
- Suprimir la circulación de personas en la ruta planeada.
- Informar al servicio receptor el traslado del paciente.
- Valorar la condición clínica del paciente para el traslado.
- Revisar que se cuente con todo el equipo necesario (lista de cotejo).
- Conectar al paciente al monitor de traslado.

### Durante el traslado

- Elegir y confirmar la ruta más corta y fácil.
- Asegurar la disponibilidad de los accesos.
- Evaluar continuamente la condición clínica del paciente.
- Verificar la conexión del equipo de ventilación.
- Verificar el funcionamiento de las bombas de infusión.

- Evitar al máximo el contacto con el entorno.

#### Limpieza del equipo

- Una vez finalizada la maniobra de traslado, el camillero procederá a retirar la camilla de la habitación y después de retirarse el equipo de protección personal procederá a la limpieza de la camilla con material desinfectante autorizado. El resto del equipo utilizado debe ser sanitizado y desinfectado también con material desinfectante.
- Durante las acciones de limpieza y desinfección del equipo y material contaminado, el personal de intendencia y camilleros deben utilizar en todo momento el equipo de protección personal recomendado.
- Debe asegurarse la desinfección adecuada del área o espacio ocupado por el paciente, debiendo notificar al personal de limpieza de manera inmediata una vez liberado el espacio. Debe evitarse la circulación de personal en el espacio o área contaminada hasta asegurar su desinfección.

#### Retiro del equipo de protección personal

- Al término de las maniobras de traslado el personal operativo implicado debe re-

tirarse el equipo de protección de forma cuidadosa para disminuir el riesgo de contaminación, evitando al máximo el contacto con la cara, los ojos y la boca mientras se tenga puesto el equipo contaminado.

- Posterior al retiro del equipo de protección éste debe depositarse en contenedores especiales para residuos infectocontagiosos designados (contenedor rojo), así como realizar el lavado exhaustivo de manos conforme a la directriz del comité de infecciones hospitalario.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Jiang S, Shi Z, Shu Y, et al. A distinct name is needed for the new coronavirus. Lancet Epub ahead of print 2020.
2. WHO announces COVID-19 outbreak a pandemic, March 18 2020, consultado en: <https://www.cbsnews.com/live-updates/coronavirus-disease-covid-19-latest-news-2020-03-18/>.
3. Hospital Italiano de Buenos Aires, Protocolo para el Traslado intrahospitalario de pacientes con COVID-19, Buenos Aires Argentina marzo 2020.
4. Documento técnico, Manejo en urgencias del COVID-19, Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES), marzo 2020.
5. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) technical guidance. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>.

## Recursos diagnósticos en la infección por SARS-CoV-2

### Diagnostic resources in the infection due to SARS-CoV-2.

Luis Cárdenas-Bravo, Alfredo Cabrera-Rayó, Edgar Pérez-Barragán, Francisco Márquez-Díaz, Diana Minerva Rojas-Flores, Daniel Cadena-Orea, Orlando Paredes-Ceballos, Ibis De la Cruz-Hernández

#### INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 plantea retos importantes a los sistemas de salud. Dividiremos este capítulo en dos partes: *a)* pruebas para diagnóstico específico de COVID-19 y *b)* estudios diagnósticos complementarios.

#### Métodos moleculares

##### *Reacción en cadena de polimerasa (PCR)*

Actualmente el método de elección para la detección del SARS-CoV-2 continúa siendo la reacción en cadena de polimerasa con transcriptasa reversa en tiempo real (rtRT-PCR, por sus siglas en inglés).

Técnicamente consiste en que la muestra recolectada es procesada para purificar el ARN viral y convertirlo a ADNc (ADN complementario) por medio de una transcriptasa reversa y finalmente medir en tiempo real el número de copias virales, utilizando una serie de cebadores (*primers*) específicos para el genoma del SARS-CoV-2.

La mezcla se calienta y se enfría repetidamente para que enzimas sintetizadoras de ADN hagan millones de copias de ADN de la secuencia del virus. Cada vez que se copia la secuencia de ADN del virus se unen moléculas de tinte fluorescente. La luz emitida se utiliza para confirmar la existencia del virus en la muestra. La fluorescencia incrementa a medida que se hacen más copias de ADN del virus, si la cantidad cruza cierto umbral, la prueba es positiva. En cambio, si no hay virus, tampoco se producen copias, la

Colegio de Medicina Interna de México.

#### Correspondencia

Alfredo Cabrera Rayo  
alfredocabrerarayo@yahoo.com.mx

#### Este artículo debe citarse como

Cárdenas-Bravo L, Cabrera-Rayó A, Pérez-Barragán E, Márquez-Díaz F y col. Recursos diagnósticos en la infección por SARS-CoV-2. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S26-S28. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4194>

fluorescencia se mantiene abajo del umbral y la prueba es negativa.

Los dispositivos de diagnóstico *in vitro* utilizados actualmente tienen como objetivo la detección cualitativa del gen E, gen N y el ARN-polimerasa dependiente del ARN (*RdRp*, por sus siglas en inglés) del SARS-CoV-2.

*Limitaciones del examen.* Se requieren algunas horas para realizar el proceso completo y emitir el resultado, lo que limita la cantidad de pruebas a la disponibilidad de personal y equipos.

*Toma de muestras.* Es importante que el médico conozca que el tipo de muestreo más utilizado para establecer el diagnóstico inicial de infección por SARS-CoV-2 por medio de RT-PCR ha sido el hisopado nasofaríngeo o, bien, hisopado orofaríngeo o nasal anterior, cuando no es posible obtener el nasofaríngeo. Se recomienda tomar muestra tanto nasofaríngea como orofaríngea y colocar ambas muestras en un solo tubo que contenga medio de transporte viral universal, medio de transporte Amies o solución salina estéril.

Otras muestras del tubo respiratorio inferior aceptables para el estudio son esputo, aspirado bronquial y cepillado bronquial, que lógicamente son válidas para pacientes hospitalizados.

También se ha estudiado la detección en orina y en heces; sin embargo, su rendimiento es prácticamente nulo, por lo que no se recomienda solicitarlas.

*Detección por PCR en saliva.* Un estudio reporta que se detectó el SARS-CoV-2 en muestras de saliva en 11 de 12 pacientes (91.7%). Se trata de una muestra pequeña, pero es prometedor y podría ser de gran utilidad para el diagnóstico, monitoreo y control con menor riesgo de exposición para el personal de salud.

### Técnica con GeneXpert

Basada en detección de genes por biología molecular, con la ventaja de su rapidez en unos minutos incluso puede aplicarse en ámbitos que carecen de la compleja tecnología para la RT-PCR convencional.

### Pruebas rápidas

El principio de estas pruebas se basa en la reacción antígeno-anticuerpo que se manifiesta por una línea de color y se basa en una técnica enzimática. Puede ayudar a investigar antígeno o anticuerpos; en el caso de COVID-19 las pruebas que se han desarrollado son útiles para detectar IgM o IgG y pueden realizarse en sangre total, suero o plasma.

Su ventaja es su corto tiempo de proceso y su menor costo. Tienen la limitante de la sensibilidad y la especificidad, tal como sucede en las pruebas rápidas de influenza. Se trata de técnicas cualitativas y, hasta el momento, son las únicas pruebas desarrolladas para la detección de IgM/IgG.

### Cultivo del virus

Considerado el patrón de referencia, ha sido remplazado por las técnicas de biología molecular para propósitos de diagnóstico; su uso en la actualidad se limita a trabajos de investigación y preparación de vacunas.

### Estudios complementarios

De manera breve hay que señalar que en buena medicina hay que considerar solicitar pruebas para el diagnóstico de influenza A y B, cultivo de expectoración cuando sea posible, hemocultivos, procalcitonina, lactato, dímero D, interleucina 6 e, incluso, algunos autores consideran solicitar pruebas para el diagnóstico de tuberculosis.

Especialmente los pacientes hospitalizados en unidades de cuidados intensivos son susceptibles de contraer infecciones asociadas con la atención de la salud, por lo que aparte de las medidas de prevención, hay que considerar la posibilidad de sepsis y de neumonía asociada con el ventilador, lo que implica principalmente hemocultivos y cultivos de aspirado bronquial complementarios.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Won J, Lee S, Park M, et al. Development of a Laboratory-safe Low-cost Detection Protocol for SARS-CoV-2 of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Exp Neurobiol* 2020 Apr;29(2). <https://doi.org/10.5607/en20009>.
2. Wenling W, Yanli X, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA*. Published March 11, 2020. doi:10.1001/jama.2020.3786.
3. To KK, Tsang OT, Chik-Yan Yip C, et al. Consistent detection of 2019 novel coronavirus in saliva. *Clin Infect Dis* 2020;12(5734265). doi: 10.1093/cid/ciaa149.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidelines for Collecting, Handling, and Testing Clinical Specimens from Persons for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Revisado el 25 de marzo de 2020. Disponible en <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/lab/guidelines-clinical-specimens.html>.
5. Corman V M, Landt O, Kaiser M. Detection of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) by real-time RT-PCR. *Euro Surveill* 2020;25(3):pii=2000045. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.3.2000045>.
6. Yu F, Du L, Ojcius D M, et al. Measures for diagnosing and treating infections by a novel coronavirus responsible for a pneumonia outbreak originating in Wuhan, China. *Microbes and Infection* 22(2020):74-40. <https://doi.org/10.1016/j.micinf.2020.01.003>.
7. Michael J. Loeffelholz & Yi-Wei Tang (2020): Laboratory Diagnosis of Emerging Human Coronavirus Infections — The State of the Art. *Emerging Microbes & Infections*. DOI: 10.1080/22221751.2020.174509.
8. Jin J, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res* 2020;7:4. doi: 10.1186/s40779-020-0233-6.

## Estudios de laboratorio complementarios

### Complementary laboratory studies.

Juan Francisco García-Regalado,<sup>1</sup> Armando Martínez-Leoni,<sup>2</sup> Miguel Ángel Espinosa-Moncayo,<sup>3</sup> Noé Arellano-Hernández,<sup>4</sup> Ricardo Bañuelos-Huerta,<sup>5</sup> Jessica Valeria Bravo-Gutiérrez,<sup>6</sup> Tania Colín-Martínez,<sup>7</sup> Jorge Loria-Castellanos,<sup>8</sup> Juan Carlos Sánchez-Echeverría,<sup>9</sup> Rodolfo Sosa-Barragán,<sup>10</sup> Lleny Bocanegra-Flores,<sup>10</sup> Ivette Zapata-Centeno,<sup>10</sup> Yadira Villalobos-Aguilar,<sup>11</sup> Ivonne Hinojosa-Aguilar,<sup>10</sup> Gabriela Hernández-Reyes,<sup>12</sup> Velia Nallely Rangel-González,<sup>13</sup> Eva Fernanda Rodríguez-González,<sup>14</sup> Ruth Elisa Fernández Durán,<sup>2</sup> Hermes Manuel Cortés-Meza<sup>4</sup>

#### Biometría hemática

##### *Recuento de glóbulos blancos*

El recuento de glóbulos blancos puede variar. No proporciona información precisa sobre COVID-19, puede haber leucopenia, leucocitosis y linfopenia. La linfopenia es más común, se observa en más de 80% de los pacientes. Comúnmente se ve trombocitopenia leve; se considera mal signo de pronóstico.

#### Marcadores inflamatorios

La procalcitonina sérica suele ser normal en el momento del ingreso; sin embargo, aumenta en pacientes que requieren cuidados en la UCI.

El dímero D alto y la linfopenia también se consideran factores de mal pronóstico.

##### *Proteína C reactiva (PCR)*

El COVID-19 aumenta la PCR. Esto parece relacionarse con la gravedad de la enfermedad y el pronóstico.

En pacientes con insuficiencia respiratoria grave con concentraciones normales de PCR, siempre debe buscarse un diagnóstico alternativo.

Las alteraciones de laboratorio más frecuentes en los pacientes hospitalizados con neumonía reportadas son: leucopenia, linfopenia, leucocitosis, transaminasas hepáticas elevadas, deshidrogenasa láctica elevada y aumento de la proteína C reactiva. Otras alteraciones inclu-

<sup>1</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Centro Estatal de Cuidados Críticos, Guanajuato, México.

<sup>2</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General Regional núm. 66, IMSS, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

<sup>3</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General Regional núm. 25, IMSS, Ciudad de México.

<sup>4</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas.

<sup>5</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Presidente de la Asociación de Medicina de Urgencias y Desastres de México.

<sup>6</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Enlace oficial de ACEP en México. Chair del Grupo Especial de Triage de IFEM.

<sup>7</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Jefe del Servicio de Admisión Continua, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México.

<sup>8</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. División de Proyectos Especiales del IMSS.

<sup>9</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico. División de Proyectos Especiales del IMSS.

<sup>10</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Especialista en Medicina del Enfermo en Estado Crítico, Hospital General Regional núm. 25, IMSS, Ciudad de México.

<sup>11</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas. Hospital General Regional núm. 25, IMSS, Ciudad de México.

<sup>12</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General Regional núm. 2, IMSS, Ciudad de México.

<sup>13</sup> Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas, Hospital General de Zona núm. 29, IMSS, Ciudad de México.

<sup>14</sup> Especialista en Medicina de Urgencias.

#### Correspondencia

Juan Francisco García Regalado  
clanseta@yahoo.com

#### Este artículo debe citarse como

García-Regalado JF, Martínez-Leoni A, Espinosa-Moncayo MA, Arellano-Hernández N y col. Estudios de laboratorio complementarios. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S29-S30. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4195>

yen: neutrofilia, trombocitopenia, disminución de la hemoglobina, disminución de la albúmina e insuficiencia renal.

La oximetría de pulso puede revelar baja saturación de oxígeno ( $SpO_2 < 90\%$ ).

Deben solicitarse las siguientes pruebas diagnósticas en todos los pacientes con enfermedad grave:

- Gasometría arterial (indicada para detectar hipercapnia o acidosis).
- Biometría hemática completa.
- Perfil metabólico completo.
- Pruebas de coagulación.
- Marcadores de inflamación (procalcitonina sérica y proteína C reactiva).
- Troponina sérica.
- Lactato deshidrogenasa en suero.
- Creatina-cinasa en suero.

## Diagnóstico por estudios de imagen

### Diagnosis by image studies.

Ricardo Bañuelos-Huerta, Gabriela Hernández-Reyes, Lleny Bocanegra-Flores, Velia Nallely Rangel-González

#### Radiografía de tórax

La radiografía postero-anterior de tórax es el primer estudio que suele solicitarse en pacientes con sospecha de proceso infeccioso pulmonar. Los patrones que pueden manifestarse incluyen:

1. Neumonía bilateral en 75% de los casos.
2. Neumonía unilateral en 25% de los casos.
3. Patrón moteado o en vidrio despolido en 14%.

#### Tomografía axial computada

Es un método de imagen efectivo en la evaluación de la neumonía viral cuando la radiografía es normal o inconclusa.

Wei-jie Guan y su grupo comentan que, en el estudio de la población en Wuhan, encontraron que de 975 controles de tomografía axial computada 86.2% tenía anomalías relevantes.

Los patrones encontrados con más frecuencia fueron opacidad en vidrio despolido (56.4%), sombreado en parches bilateral (51.8%), 17.9% se catalogaba como enfermedad no severa, en cuyo caso no se hallaron cambios radiológicos y en 2.9% con enfermedad severa tampoco se encontraron cambios.

Las **Figuras 1 a 3** muestran los patrones encontrados con más frecuencia en la población que tuvo COVID-19.

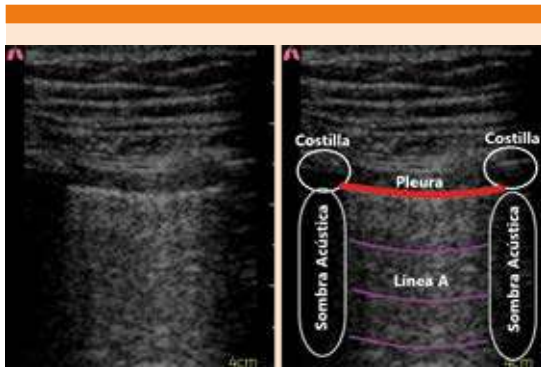
Asociación de Medicina de Urgencias y Desastres de México.

#### Correspondencia

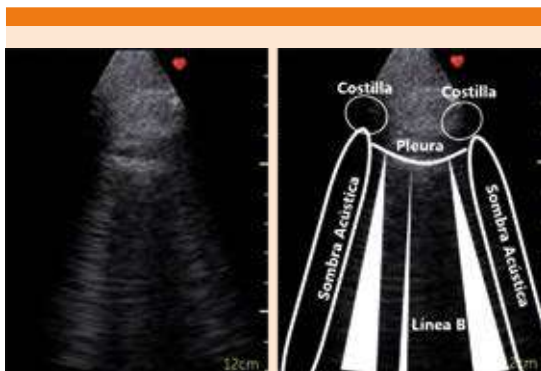
Ricardo Bañuelos Huerta  
dive1609@gmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Bañuelos-Huerta R, Hernández-Reyes G, Bocanegra-Flores L, Rangel-González VN. Diagnóstico por estudios de imagen. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S31-S34.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4198>



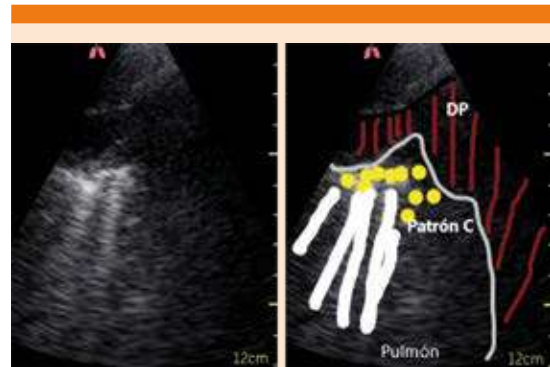
**Figura 1.** Patrón A: líneas horizontales, paralelas, equidistantes a la línea pleural. Representa pulmón con aire, por tanto, no ocupado.



**Figura 2.** Patrón B: líneas verticales, inician en la pleura, movimiento con deslizamiento pleural; imagen en cola de cometa. Más de tres líneas en el mismo campo indica síndrome alvéolo-intersticial.

Otros cambios no tan frecuentes incluyen fibrosis, ampliación vascular, signo de burbuja de aire, nódulos, signo de halo, signo de halo reverso, linfadenopatía y derrame pericárdico.

El **Cuadro 1** resume los principales hallazgos en los estudios de imagen en pacientes con COVID-19.



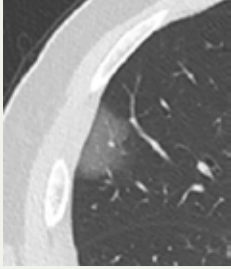
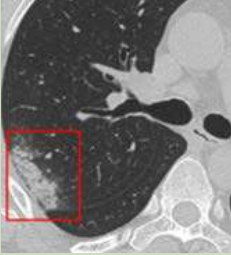
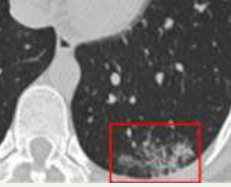
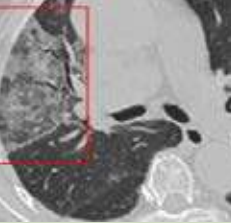
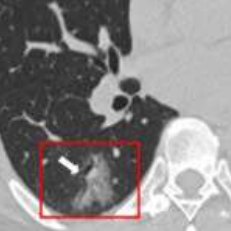
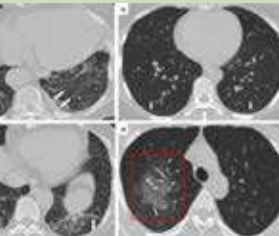
**Figura 3.** Patrón C: patrón de consolidación, caracterizado por línea pleural discontinua, broncograma aéreo, hepatización de parénquima pulmonar, puede haber derrame pleural.

### Utilidad de la ultrasonografía pulmonar en el diagnóstico de COVID-19

De acuerdo con la evidencia hasta ahora presentada, el método diagnóstico con mayor sensibilidad es el estudio mediante tomografía; sin embargo, debido a que no se cuenta con el método exclusivo en la mayor parte de los servicios de urgencias en el país, al costo del estudio, a la probabilidad de infección y al tiempo de descontaminación del área, así como al traslado del paciente crítico, no es un método diagnóstico ideal para seleccionar pacientes, por lo que el ultrasonido ha demostrado ser efectivo en diversos contextos y en el caso de triage respiratorio no es la excepción. Las ventajas que ofrece la utilización de ultrasonido son: bajo costo, inocuidad debido a que no emite radiación, reproductibilidad, factibilidad de realizarlo a la cabecera del paciente, así como contar con opciones para aislamiento y desinfección del equipo.

De acuerdo con una entrevista realizada al Dr. Giovanni Volpicelli, la realización del ultrasonido en contexto COVID-19 puede tener dos objetivos: triage y monitoreo; menciona que el tercer punto en relación con el pronóstico no ha

**Cuadro 1.** Patrones tomográficos de pacientes infectados por COVID-19

<p>Opacidad en vidrio esmerilado</p> <p>Áreas opacas con densidad ligeramente aumentada en los pulmones sin oscurecimiento de los márgenes bronquiales y vasculares. En pacientes con COVID-19, se encuentra comúnmente esta opacidad unilateral o bilateral con un pulmón periférico y distribución subpleural.</p>	
<p>Consolidación</p> <p>Se refiere al aire alveolar reemplazado por fluidos, células o tejidos patológicos, que se manifiesta por aumento en la densidad del parénquima pulmonar, que oscurece los márgenes de los vasos subyacentes y las paredes de las vías respiratorias, por lo general multifocal, irregular o segmentaria, distribuida en áreas subpleurales, a lo largo de trayectos broncovasculares.</p>	
<p>Patrón reticular</p> <p>Estructuras intersticiales pulmonares engrosadas como los tabiques interlobulares y las líneas intralobulares, se manifestaron como una colección de innumerables opacidades pequeñas en las imágenes de TC. La formación de este patrón podría asociarse con la infiltración de linfocitos intersticiales que causa engrosamiento del tabique interlobular.</p>	
<p>Patrón de pavimentación</p> <p>Se muestra como tabiques interlobulares engrosados y líneas intralobulares con superposición sobre un fondo en vidrio despoluido, que se asemeja a los adoquines irregulares. Con base en el conocimiento patológico previo del SARS, este signo puede ser resultado del edema alveolar y la inflamación interna de la lesión pulmonar aguda.</p>	
<p>Broncograma aéreo</p> <p>Patrón de bronquios llenos de aire (baja atenuación) sobre un fondo de pulmón sin aire opaco (alta atenuación), en la imagen mostrada por la flecha blanca, en un fondo de vidrio despoluido (recuadro rojo). Puede explicarse por la alta viscosidad del moco y el daño de los bronquiolos dilatados, lo que resulta en motilidad insuficiente del esputo.</p>	
<p>Cambios en la vía aérea</p> <p>Incluyen bronquiectasias y engrosamiento de la pared bronquial. La patogénesis puede ser el daño inflamatorio de la pared bronquial y la obstrucción bronquial, lo que resulta en la destrucción de la estructura de la pared bronquial, la proliferación de tejido fibroso, la fibrosis y la bronquiectasia de tracción. La incidencia de engrosamiento de la pared bronquial en pacientes graves-críticos es significativamente mayor que en pacientes comunes.</p>	

logrado ser concluyente por la evolución tórpida que pueden tener estos pacientes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Yoon S, Lee K, Kim J, et al. Chest radiographic and CT findings of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): analysis of nine patients treated in Korea. *Korean J Radiol* 2020. <https://doi.org/10.3348/kjr.2020.0132>.
2. Song F, Shi N, Shan F, et al. Emerging coronavirus 2019-nCoV pneumonia. *Radiology* 2020. <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200274>.
3. Kunhua Li JW, Wu F, Guo D, Chen L, Zheng F, Li C. The clinical and chest CT features associated with severe and critical COVID-19 pneumonia. *Invest Radiol* 2020. <https://doi.org/10.1097/RLI.0000000000000672>.
4. Chavez S, Long B, Koyfman A, et al. Coronavirus Disease (COVID-19): A primer for emergency physicians. *Am J Emergency Med* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.03.036>.
5. García-Araque HF, Aristizábal-Linares JP, Ruíz-Ávila HA. Semiología pulmonar por ultrasonido-monitorización dinámica disponible junto al paciente. *Revista Colombiana de Anestesiología* 2015;43(4):290-8.
6. Cardinale L, Volpicelli G, Binello F, Garofalo G, Priola SM, Veltri A, et al. Clinical application of lung ultrasound in patients with acute dyspnea: differential diagnosis between cardiogenic and pulmonary causes. *Radiol Med* 2009;114(7):1053-64.
7. O'Connor M, Isitt CE, Vizcaychipi MP. Comment on Xirouchaki et al.: Impact of lung ultrasound on clinical decision making in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2014;40(7):1061-2. doi: 10.1007/s00134-014-3314-8.
8. Pietersen PI, Madsen KR, Graumann O, Konge L, Nielsen BU, Laursen CB. Lung ultrasound training: a systematic review of published literature in clinical lung ultrasound training. *Crit Ultrasound J* 2018;10(1):23. doi: 10.1186/s13089-018-0103-6.
9. Buonsenso D, Pata D, Chiaretti A. COVID-19 outbreak: less stethoscope, more ultrasound. *Lancet Respir Med* 2020. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30120-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30120-X).
10. Rodríguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguín-Rivera Y, Escalera-Antezana JP, et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis* 2020:101623. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101623>.
11. Soldati G, Smargiassi A, Inchingolo R, Buonsenso D, Perrone T, Briganti DF, et al. Is there a role for lung ultrasound during the COVID-19 pandemic? *J Ultrasound Med* 2020. doi: 10.1002/jum.15284.
12. Buonsenso D, Piano A, Raffaelli F, Bonadia N, de Gaetano Donati K, Franceschi F. Point-of-care lung ultrasound findings in novel coronavirus disease-19 pneumonia: a case report and potential applications during COVID-19 outbreak. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2020;24(5):2776-80. doi: 10.26355/eurrev\_202003\_20549.
13. Miger KC, Fabricius-Bjerre A, Maschmann CP, Wamberg J, Winkler Wille MM, Abild-Nielsen AG, et al. Clinical applicability of lung ultrasound methods in the emergency department to detect pulmonary congestion on computed tomography. *Ultraschall Med* 2019. doi: 10.1055/a-1021-1470.
14. Davenport Liam. Coronavirus Resource Center [Internet]. 1, editor. [www.medscape.com](http://www.medscape.com): Medscape. 2020. [cited 2020]. Available from: <https://www.medscape.com/viewarticle/927470>.
15. Moro F, Buonsenso D, Moruzzi MC, Inchingolo R, Smargiassi A, Demi L, et al. How to perform lung ultrasound in pregnant women with suspected COVID-19 infection. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020. <https://doi.org/10.1002/uog.22028>.

## Esquemas de tratamiento para pacientes confirmados

### Treatment schemes for confirmed patients.

Edgar Pérez-Barragán, Alfredo Cabrera-Rayó, Luis Cárdenas-Bravo, Francisco Márquez-Díaz, Diana Minerva Rojas-Flores, Daniel Cadena-Orea, Orlando Paredes-Ceballos, Ibis De la Cruz-Hernández

#### RECOMENDACIONES GENERALES

- En general, restringir el tiempo de estancia en la habitación del paciente a lo estrictamente necesario.
- Los esteroides están contraindicados de manera inicial.
- Evitar nebulizaciones en espacios abiertos por el riesgo de producción de aerosoles.
- Si fuera necesario, se recomienda la administración de broncodilatadores en cartucho.
- Se recomienda el uso de puntas nasales, colocando una mascarilla quirúrgica sobre ellas. Si es necesario mascarilla reservorio y ventilación mecánica temprana.
- No recomendamos ventilación mecánica no invasiva u otro dispositivo de alto flujo.
- Valoración e ingreso oportuno a UCI.
- Reducir la frecuencia de toma de signos vitales (una vez por turno) únicamente en los pacientes con estabilidad o mejoría clínica. Se recomienda registrar al menos valores de SpO<sub>2</sub>, frecuencia cardíaca, presión arterial y de frecuencia respiratoria desde la distancia de seguridad (un metro).
- En personas con diabetes, valorar a criterio clínico la determinación de glucemia basal una vez al día en lugar de antes de cada comida, para disminuir el contacto.

Colegio de Medicina Interna de México.

#### Correspondencia

Edgar Pérez Barragán  
dredgarbarragan@gmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Pérez-Barragán E, Cabrera-Rayó A, Cárdenas-Bravo L, Márquez-Díaz F y col. Esquemas de tratamiento para pacientes confirmados. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S35-S40. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4199>

- Considerar la necesidad de profilaxis protrombótica con HBPM, por el riesgo protrombótico asociado.
- Manejo conservador de la fluidoterapia en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda cuando no existe evidencia de choque porque la reanimación agresiva con fluidos podría empeorar la oxigenación.
- Si se sospecha sobreinfección bacteriana, se recomienda ceftriaxona 1 g IV cada 12 h con o sin claritromicina 500 mg VO cada 12 h o azitromicina 500 mg (3 días); alternativa: levofloxacino 750 mg IV cada 24 h.
- Considerar electrocardiograma basal, porque algunos fármacos que pueden prescribirse pueden prolongar el intervalo QT.
- Ajuste de tratamiento antibiótico de acuerdo con los resultados de los cultivos y cada situación del paciente.
- En caso de sospecha de MRSA considerar vancomicina o linezolid de acuerdo con cada caso.
- Los IECA o ARA II deben continuarse, no hay evidencia de efecto negativo o benéfico de los mismos.
- Se prefiere paracetamol para control de la fiebre, evitar AINEs.

### Tratamiento farmacológico (Cuadro 1)

La administración de hidroxiclороquina o cloroquina, lopinavir/ritonavir, IFN-β1b y tocilizumab para tratar COVID-19 no está incluida en la ficha técnica de cada uno de estos fármacos, por lo que se requiere consentimiento escrito o verbal del paciente y debe constar en el expediente.

### *Lopinavir/ritonavir (LPV/r) comprimidos de 200/50 mg*

La combinación de dos antivirales, como lopinavir, un antirretroviral de la familia de los inhibidores de la proteasa que es metabolizado rápidamente por el citocromo (CYP3A), y ritonavir, que funciona como inhibidor del mismo citocromo, ha mostrado modesta actividad antiviral contra SARS-CoV-2.

Bin Cao y colaboradores condujeron un estudio controlado, con distribución al azar, abierto, que incluyó 199 pacientes confirmados con SARS-CoV-2. De ellos, 99 se asignaron a LPV/r y 100 a tratamiento médico estándar. El grupo tratado no tuvo diferencia estadística con el grupo control en las variables de tiempo de mejoría clínica, mortalidad a 28 días ni en el porcentaje de pacientes con carga viral detectable. La conclusión fue que no se observó mejoría entre grupos.

Realizar prueba diagnóstica de infección por VIH sin que esto retrase el inicio de tratamiento. En caso de prueba positiva, se recomienda la determinación de linfocitos CD4 y de la carga viral de VIH y realizar protocolo y tratamiento de acuerdo con cada caso específico.

LPV/r puede desencadenar diarrea, vómito y posible elevación de enzimas hepáticas. No amerita ajuste según la función renal, puede prescribirse en el embarazo y está contraindicado en insuficiencia hepática grave (Child-Pugh C) o descompensada.

En caso de administrar LPV/r en combinación con cloroquina, quinolonas o macrólidos, es necesario tener electrocardiograma y restringir su administración en caso de QT corregido mayor a 450 ms.

Nuestro grupo, por el momento, no recomienda su administración.

**Cuadro 1.** Tratamiento farmacológico prescrito

Tipo de infección	Tratamiento
Caso probable, < 65 años, sin comorbilidad ni neumonía radiológica o clínica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento sintomático</li> <li>• Aislamiento domiciliario durante 14 días</li> <li>• Datos de alarma</li> </ul>
Caso probable, > 65 años, con comorbilidad* o ambas situaciones, con síntomas de infección respiratoria de las vías respiratorias superiores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento sintomático</li> <li>• Aislamiento domiciliario durante 14 días</li> <li>• Vigilar datos de alarma</li> <li>• Hidroxicloroquina 400 mg cada 12 h VO las primeras 24 h, luego 200 mg cada 12 h VO hasta 10 días o cloroquina 525 mg VO cada 12 h hasta 10 días</li> </ul>
Neumonía clínica o radiológica sin criterios de gravedad (CURB-65 < 2), > 65 años, con comorbilidad* o ambas situaciones, SatO <sub>2</sub> < 94%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospitalización</li> <li>• Terapia de soporte y comorbilidades</li> <li>• Hidroxicloroquina 400 mg cada 12 h VO las primeras 24 h, luego 200 mg cada 12 h VO hasta 10 días o cloroquina 525 mg VO cada 12 h hasta 10 días</li> </ul>
Neumonía grave o alto riesgo de mortalidad (rápida progresión) CURB-65 ≥ 2, SatO <sub>2</sub> < 90%, frecuencia respiratoria ≥ 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terapia de soporte y de comorbilidades</li> <li>• Valoración oportuna por UCI</li> <li>• Hidroxicloroquina 400 mg cada 12 h VO las primeras 24 h, luego 200 mg cada 12 h VO hasta 10 días o cloroquina 525 mg VO cada 12 h hasta 10 días</li> <li>• Interferón β-1b*** un ampolla subcutánea cada 48 h durante 14 días</li> <li>• Valorar administración de tocilizumab, en este caso suspender interferón</li> </ul>

\* EPOC, enfermedad cardiovascular, diabetes, neoplasia o enfermedad que condicione inmunosupresión (VIH, trasplante, enfermedad autoinmunitaria, etc.)

\*\* En caso de administración de LPV/r en combinación con cloroquina, quinolonas o macrólidos, es necesario tener electrocardiograma y restringir administración en caso de QT corregido mayor a 450 ms.

\*\*\* El IFN β-1b está contraindicado en hepatopatía descompensada. Premedicar con paracetamol puede producir fiebre y leucopenia.

### Hidroxicloroquina sola o con azitromicina

La cloroquina e hidroxicloroquina, dos fármacos autorizados para el tratamiento del paludismo y ciertas enfermedades autoinmunitarias, están en estudio por su potencial efecto para tratar infecciones por COVID-19.

Recientemente Wang y colaboradores evaluaron *in vitro* cinco fármacos aprobados por la Dirección de Alimentos y Fármacos de Estados Unidos: ribavirina, penciclovir, nitazoxanida, nafamostat, cloroquina y dos antivirales de amplio espectro: remdesivir y favipiravir contra SARS-CoV-2. Se evaluaron los efectos en citotoxicidad, rendimiento del virus y tasa de infección.

Los autores concluyen que remdesivir y cloroquina son altamente efectivos en el control de la infección por COVID-19 y sugieren que deben prescribirse en estudios prospectivos en humanos que sufren la afección por coronavirus.

Hace poco Zhaowei Chen y colaboradores publicaron los resultados de un estudio con distribución al azar, abierto, con 62 pacientes que recibieron un tratamiento estándar (oxígeno, antiviral, antibiótico e inmunoglobulina con o sin esteroide). Se administró cinco días hidroxicloroquina 200 mg cada 12 horas. Los resultados mostraron diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo tratado en el tiempo de recuperación clínica, así como en los cambios favorables radiográficos. Los autores concluyen

que, a pesar del número pequeño de participantes, se obtuvo mejoría en los pacientes tratados con hidroxiclороquina.

Debido a la corta duración del tratamiento no se espera que ocurra maculopatía y no recomendamos valoración oftalmológica previa.

Vigilar el intervalo QT en el electrocardiograma.

No amerita ajuste según la función renal o hepática.

Posteriormente Philippe Gautret y colaboradores publicaron los resultados de un estudio sin distribución al azar, abierto, realizado en 42 pacientes; 20 pacientes recibieron hidroxiclороquina 200 mg cada 8 horas (dosis media:  $0.46 \mu\text{g/mL} + 0.2$ ) y 16 constituyeron el grupo control. Los resultados mostraron en el grupo tratado reducción significativa de la carga viral al día 6. Esto es, 70% de los pacientes estuvieron virológicamente curados en comparación con 12.5% del grupo control. Cuando se evaluó la carga viral en pacientes con hidroxiclороquina/azitromicina, el 100% tuvo curación virológica al día 6. Los autores concluyen que esta combinación puede considerarse en casos severos con vigilancia de los efectos adversos potenciales.

### *Inmunoglobulina*

Wei Cao y colaboradores consideran que los síntomas por COVID-19 constan principalmente de tres fases, incluida una fase de inicio, que abarca la adquisición del virus y la viremia posterior y en muchos pero no todos los pacientes hay una fase de aceleración, en la que se produce daño orgánico que incluye: pulmones, corazón, aparato gastrointestinal e incluso una tormenta por citocinas proinflamatorias. La tercera fase es la de recuperación.

De acuerdo con estos autores, la forma de intervenir adecuadamente es antes de la fase de aceleración. Se administró inmunoglobulina G a dosis de 0.3 a 0.5 g/kg/día durante cinco días en tres pacientes como potente inmunomodulador con recuperación de temperatura normal al día 3 y alivio de la disnea al día 5. Debido al número limitado de pacientes, deben realizarse más estudios.

### *Tocilizumab*

Se recomienda una primera y segunda dosis a las 12 h. En pacientes con más de 80 kg de peso, 600 mg la primera dosis y 600 mg la segunda dosis. En pacientes con menos de 80 kg de peso, 600 mg en la primera dosis y 400 mg en la segunda. Debe darse una tercera dosis si hay mejoría parcial o incompleta a 24 horas de la primera dosis, independientemente del peso del paciente, esta dosis es de 400 mg.

Se sugiere en los siguientes casos:

1. Radiografía de tórax con infiltrado pulmonar bilateral.
2. PCR positiva para SARS-CoV-2.
3. Considerado por su médico como apto para ingreso a la UCI o a ventilación mecánica.
4. Al menos alguno de los siguientes criterios de gravedad:
  - Frecuencia respiratoria  $> 30$  rpm.
  - Saturación de oxígeno inferior a 92% respirando aire ambiente o PAFI  $< 300$  mmHg.
  - IL-6 superior a 40 pg/mL.
  - Dímero D  $> 1500$ .

Contraindicado con valores AST/ALT superiores cinco veces los niveles de normalidad. Sepsis documentada por otros patógenos que no sean SARS-CoV-2 y diverticulitis complicada o perforación intestinal.

### Remdesivir

Es una prodroga análoga de la adenosina que inhibe la polimerasa de ARN, tiene amplio espectro contra diversos virus, que incluyen filovirus, paramixovirus, pneumovirus y coronavirus.

Grein y su grupo administraron remdesivir como terapia compasiva en enfermos con COVID-19. Los pacientes recibieron por vía endovenosa 200 mg el primer día seguidos de 100 mg cada 24 horas los siguientes nueve días. De los 53 pacientes analizados, 57% tenían apoyo con ventilación mecánica, 8% oxigenación de membrana extracorpórea. Durante el seguimiento de 18 días, 36 pacientes (68%) tuvieron mejoría en su capacidad de oxigenación, incluyendo a 57% que pudieron extubarse. La mortalidad fue de 18% en pacientes intubados y de 5% en los que no requirieron ese apoyo. Los autores concluyen que el tratamiento fue exitoso y que se requieren más estudios que apoyen estos resultados.

Wang y colaboradores realizaron un estudio multicéntrico, con distribución al azar, doble ciego, para administrar remdesivir 200 mg vía intravenosa el día 1 y 100 mg cada 24 horas los siguientes 9 días contra placebo en 237 pacientes para evaluar la efectividad y seguridad de remdesivir. Las variables incluyeron mejoría clínica al día 28, en una escala que va desde la muerte hasta el egreso con vida.

Los resultados no muestran diferencia estadística entre las variables de ambos grupos; sin embargo, reportan que los pacientes que recibieron remdesivir durante los primeros 10 días de inicio

de los síntomas tuvieron un tiempo de recuperación clínica más corto que los que recibieron placebo. Concluyen también señalando la necesidad de nuevos estudios.

## CONCLUSIÓN

Son varios los fármacos involucrados en el manejo de la fase grave del COVID-19; sin embargo, los estudios carecen de fortaleza metodológica, por lo que se requieren más investigaciones para cada uno de ellos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gomersall CD, Joynt GM, Lam P, et al. Short-term outcome of critically ill patients with severe acute respiratory syndrome. *Intensive Care Med* 2004;30(3):381-387. doi:10.1007/s00134-003-2143-y.
2. Tang N, Bai H, Chen X, Gong J, Li D, Sun Z. Anticoagulant treatment is associated with decreased mortality in severe coronavirus disease 2019 patients with coagulopathy [published online ahead of print, 2020 Mar 27]. *J Thromb Haemost* 2020;10.1111/jth.14817. doi:10.1111/jth.14817.
3. Wu C, Chen X, Cai Y, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China [published online ahead of print, 2020 Mar 13]. *JAMA Intern Med* 2020;e200994. doi:10.1001/jamainternmed.2020.0994.
4. Zhou YH, Qin YY, Lu YQ, et al. Effectiveness of glucocorticoid therapy in patients with severe novel coronavirus pneumonia: protocol of a randomized controlled trial [published online ahead of print, 2020 Mar 5]. *Chin Med J (Engl)* 2020;10.1097/CM9.000000000000791. doi:10.1097/CM9.000000000000791.
5. Arabi YM, Allothman A, Balkhy HH, et al. Treatment of middle east respiratory syndrome with a combination of lopinavir-ritonavir and interferon-β1b (MIRACLE trial): study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2018;19(1):81. Published 2018 Jan 30. doi:10.1186/s13063-017-2427-0.
6. Liu F, Xu A, Zhang Y, et al. Patients of COVID-19 may benefit from sustained lopinavir-combined regimen and the increase of eosinophil may predict the outcome of COVID-19 progression [published online ahead of print, 2020 Mar 12]. *Int J Infect Dis* 2020;S1201-9712(20)30132-6. doi:10.1016/j.ijid.2020.03.013.
7. Cao B, Wang Y, Wen D, et al. A trial of lopinavir-ritonavir in adults hospitalized with severe Covid-19 [published online ahead of print, 2020 Mar 18]. *N Engl J Med* 2020;10.1056/NEJMoa2001282. doi:10.1056/NEJMoa2001282.

8. Yao X, Ye F, Zhang M, et al. In vitro antiviral activity and projection of optimized dosing design of hydroxychloroquine for the treatment of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) [published online ahead of print, 2020 Mar 9]. *Clin Infect Dis* 2020;ciaa237. doi:10.1093/cid/ciaa237.
9. Multicenter collaboration group of Department of Science and Technology of Guangdong Province and Health Commission of Guangdong Province for chloroquine in the treatment of novel coronavirus pneumonia. *Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi* 2020;43(3):185-188. doi:10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.03.009.
10. Gurwitz D. Angiotensin receptor blockers as tentative SARS-CoV-2 therapeutics [published online ahead of print, 2020 Mar 4]. *Drug Dev Res* 2020;10.1002/ddr.21656. doi:10.1002/ddr.21656.
11. Bennardo F, Buffone C, Giudice A. New therapeutic opportunities for COVID-19 patients with Tocilizumab: Possible correlation of interleukin-6 receptor inhibitors with osteonecrosis of the jaws [published online ahead of print, 2020 Mar 21]. *Oral Oncol* 2020;104659. doi:10.1016/j.oraloncology.2020.104659.
12. Xu X, Han M, Li T et al. Effective treatment of severe COVID-19 patients with tocilizumab. *chinaXiv:202003.00026v1* (2020). [www.chinaxiv.org/abs/202003.00026](http://www.chinaxiv.org/abs/202003.00026).
13. Wang M, Cao R, Zhang L, Yang X, Liu J, Xu M, Shi Z, Hu Z, Zhong W, Xiao G, 2020. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res* 2020;1-3.
14. Zhaowei Chen, Jijia Hu, Zongwei Zhang, Shan Jiang, Shoumeng Han, Dandan Yan, Ruhong Zhuang, Ben Hu, Zhan Zhang. Efficacy of hydroxychloroquine in patients with COVID-19: results of a randomized clinical trial. *MedRxiv* 2020.03.22.20040758. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.22.20040758>.
15. Philippe Gautret, Jean-Christophe Lagier, Philippe Parola, Van Thuan Hoang, Line Meddeb, Morgane Mailhe, Barbara Doudier, Johan Courjon, Valerie Giordanengo, Vera Esteves Vieira, Hervé Tissot Dupont, Stéphane Honoré, Philippe Colson, Eric Chabriere, Bernard La Scola, Jean-Marc Rolain, Philippe Brouqui, Didier Raoult. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *Int J Antimicrob Agents* 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105949>.
16. Wei Cao, Xiaosheng Liu, Tao Bai, Hongwei Fan, Ke Hong, Hui Song, Yang Han, Ling Lin, Lianguo Ruan, Taisheng Li. High-dose intravenous immunoglobulin as a therapeutic option for deteriorating patients with Coronavirus Disease 2019. *Open Forum Infectious Diseases ofaa102*. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa102>.

## Actuación perioperatoria del equipo quirúrgico y anestésico

### Perioperative performance of the surgical and anesthetic team.

Luis Hernández-Higareda,<sup>1</sup> Jacobo Choy-Gómez<sup>2</sup>

El equipo quirúrgico debe tener claras las siguientes situaciones ante el COVID-19:

#### Preoperatorio

1. Identifica pacientes con sospecha de infección por SARS-CoV-2 en el triage de urgencias que probablemente requieran cirugía.
2. Equipo quirúrgico: evalúa la necesidad quirúrgica.
3. Si el paciente requiere cirugía, identifica procedimientos de alto riesgo: broncoscopia, traqueostomía, intubación, extubación, ventilación manual, ventilación mecánica no invasiva, intubación despierto con fibroscopio o cirugía con perforación de alta velocidad, reanimación cardiopulmonar.
4. El equipo médico optimiza el estado clínico de los pacientes.

Se recomienda para el equipo quirúrgico, ejercicios de evaluación supervisada (con observador externo del mismo equipo quirúrgico) de cada uno de sus componentes en lo referente al manejo de instrumental, atención del paciente y asistencia a procedimientos. En este caso es imprescindible el uso de la lista de cotejo y los tiempos fuera, así como el registro de actividades, hallazgos, cronogramas, etc. Se sugiere que al momento de la cirugía se encuentre el menor personal posible, de preferencia con mayor experiencia.

Los puntos más importantes de estas recomendaciones son, en primer lugar, el cuidado de nuestro personal de salud, seguido de un plan preestablecido de los pasos a seguir en el caso del manejo del paciente con sospecha de COVID-19 o los casos positivos, ya sea asintomáticos

<sup>1</sup> Cirugía general, cirugía de trauma y subespecialidad en cuidados intensivos, Hospital Ángeles Lomas, Estado de México.

<sup>2</sup> Especialista en cirugía general, Sanatorio VISA, Ciudad de México. Asociación Mexicana de Cirugía General.

#### Correspondencia

Luis Alfonso Hernández Higareda  
doctor\_hh@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Hernández-Higareda L, Choy-Gómez J. Actuación perioperatoria del equipo quirúrgico y anestésico. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S41-S43. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4212>

o graves, que ameriten procedimiento quirúrgico de urgencia relativa o absoluta de tórax o abdomen, abierta o cerrada, así como los pacientes que no pueden posponer su manejo quirúrgico (pacientes con cáncer u otro padecimiento).

Esta aportación forma parte de una revisión de equipo en la que el grupo de especialistas en urgencias se ha encargado de describir en su aportación las recomendaciones para la evaluación y manejo a la llegada del paciente al servicio de urgencias y los de medicina interna y cuidados intensivos sobre el manejo definitivo en hospitalización o en la terapia intermedia o intensiva.

Debe notificarse a los pacientes que cumplen con la definición operacional a: UIES-DGE, 800 00-44800.

### Transoperatorio

#### Inducción anestésica

1. La intubación debe realizarla personal experto.
2. Se recomienda preoxigenar a menos de 6 L/min asegurando el completo sellado de la mascarilla.
3. Administre fentanil, parálisis farmacológica y, de considerarlo, un antiemético para reducir el reflejo de la tos.
4. Realice una estrategia de intubación con frecuencia rápida e insufla el globo a la presión correspondiente.
5. Asegúrese de colocar un filtro intercambiable de calor y humedad (Heat and Moisture Exchanging Filter, HMEF) diseñado para remover al menos 99.97% de las partículas del aire de 0.3 micrómetros o más entre la mascarilla y el circuito de

respiración o entre la mascarilla y la bolsa de reservorio.

6. Se recomienda el uso de ventilación mecánica con volumen tidal bajo.
7. Retire sus guantes después de la intubación tratando de reducir la contaminación ambiental.
8. Lave sus manos.
9. El personal quirúrgico debe utilizar siempre equipo de protección personal.
10. El equipo quirúrgico debe minimizarse (dos enfermeras, un anesthesiólogo, un cirujano principal y un segundo cirujano o residente de más alta jerarquía).

### Posoperatorio

1. Evite transferir los casos confirmados a sala de recuperación.
2. La sala quirúrgica debe ser sanitizada una vez concluida la cirugía.
3. El equipo quirúrgico se retira el equipo de protección personal como se indica en el capítulo correspondiente de este texto.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Xiangdong Chen, Yanhong Liu, Yahong Gong, Xiangyang Guo, Mingzhang Zuo, Jun Li, Wenzhu Shi, Hao Li, Xiaohan Xu, Weidong Mi, Yuguang Huang, Chinese Society of Anesthesiology, Chinese Association of Anesthesiologists; Perioperative Management of Patients Infected with the Novel Coronavirus: Recommendation from the Joint Task Force of the Chinese Society of Anesthesiology and the Chinese Association of Anesthesiologists. *Anesthesiology* 2020;No Pagination Specified. doi: <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000003301>.
2. Guidelines for Patients with COVID-19 Suspected or Confirmed Infection in the Perioperative Environment. April 10, 2020.
3. Ti LK, Ang LS, Foong TW, et al. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation

- and guidance. *Can J Anesth/J Can Anesth* 2020; 03 <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01617-4>.
4. Fuhlbrigge AL, Choi A. In Chapter 280 Diagnostic procedures in respiratory disease. Video-Assisted Thoracoscopic Surgery p. 1957 In: Jameson, Fauci, Kasper, Hauser, Longo & Loscalzo. 20<sup>th</sup> ed Harrison's Principles of Internal Medicine McGraw-Hill, 2018.
  5. Talbot TR. Surgical site infections and antimicrobial prophylaxis in Chapter 313. In: Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Elsevier 9<sup>th</sup> ed. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Disease, 2020:3743-3756.
  6. Burki TK. Cancer guidelines during the COVID-19 pandemic. [www.thelancet.com/oncology](http://www.thelancet.com/oncology). Published online April 2, 2020 [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30217-5](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30217-5).
  7. Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *E Clinical Medicine* 2020. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100331>.
  8. Desai NA. Medical masks. *JAMA* March 4, 2020. doi:10.1001/jama.2020.2331.
  9. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steubnabb E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hospital Infection* 2020;104:246e251.
  10. Leung NHL, Chu DKW, Shiu EYC, et al. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. *Nature Med* 2020. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-2>.
  11. Christian MD, Sprung CL, King MA, et al. Triage care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST Consensus Statement. *Chest* 2014;146(4 Suppl):e61S-e74S. doi: 10.1378/chest.14-0736.

## Manejo del paciente críticamente enfermo

### Management of the critically ill patient.

Alberto Gutiérrez-García, Alejandro Hidalgo-Ponce, Alfredo Arellano-Ramírez, Alfredo Sierra-Unzueta, Amaury Hernán González-Molina, Andrés Blanco-Montero, Ángel Carlos Bassols-Ricárdez, Asiscló Villagómez-Ortiz, Augusto Pérez-Calatayud, Carmen Margarita Hernández-Cárdenas, César Cruz-Lozano, Cinthia Montserrat Cuéllar, Claudia Ivette Olvera-Guzmán, Dulce María Déctor-Lira, Erick Vidal-Andrade, Enrique Monares-Zepeda, Enrique Ramírez-Gutiérrez, Enrique Olivares-Durán, Enrique Vergara-Chávez, Francisco López-Baca, Felipe de Jesús Pérez-Rada, Gabriel Villegas-Frías, Gerardo Amaya-Tapia, Guadalupe Aguirre-Ávalos, Guadalupe Vera-Aguirre, Guillermo Castorena-Arellano, Guillermo Hernández-Téllez, Gustavo Sánchez-Miranda, Héctor J Alfaro-Rodríguez, Itzel Oralía Amaya-Díaz de León, Iván Galván-Cerón, Janet Silvia Aguirre-Sánchez, Javier Hernández-Galván, Javier López-Orozco, Jean Paul Vázquez-Mathieu, Jesús Bueno-Almanza, Job Heriberto Rodríguez-Guillén, Jorge Alberto Fortuna-Custodio, Jorge Enrique Pérez-Figueroa, Jorge Chávez-Pacheco, Jorge Rosendo Sánchez-Medina, José Antonio Luviano-García, José Arnulfo López-Pulgarín, José Arturo Martínez-Orozco, José J Elizalde-González, José Manuel Lomelí-Terán, José Luis Sandoval-Gutiérrez, José Zaragoza-Galván, Julio Cesar Mijangos-Méndez, Juvenal Franco-Granillo, Leslie Janet Mejía-Gómez, Lizzeth Torres-López, Luis Septién-Stute, Manuel Poblano-Morales, María Chacón-Gómez, Martín Iván Patiño-Rosillo, Miguel Ángel Sosa-Medellín, Miguel Ayala-León, Miguel Ibarra-Estrada, Pablo Álvarez-Maldonado, Raúl Carrillo-Esper, Ricardo Martínez-Zubieta, Roberto Miranda-Ackerman, Rodrigo Álvarez-Calderón, Rogelio García-Torrentera, Rosario Muñoz Ramírez, Saráí Toral-Freyre, Silvia Borjas, Silvio Antonio Ñamendys-Silva, Sofía Jiménez-Lomas, Susana Pérez-Cornejo, Ulises W Cerón-Díaz, Uriel Chavarría-Martínez, Thierry Hernández-Gilsoul, Víctor Manuel Sánchez-Nava, Víctor Manuel Acosta-Nava, Víctor M Mendoza-Romero, Víctor Samuel Rivera-Nuño

### INTRODUCCIÓN

Aproximadamente 5% de las infecciones documentadas COVID-19 necesitan atención en la unidad de cuidados intensivos (UCI). En estos casos, la mediana de duración entre el inicio de los síntomas y el ingreso en la UCI se ha reportado de 9 a 10 días, lo que sugiere deterioro gradual en la mayoría de los pacientes.

Los criterios de gravedad relacionados con la enfermedad COVID-19 se analizan desde el punto de vista demográfico y hallazgos de laboratorio. La edad avanzada es un criterio de gravedad (> 60 años); así como comorbilidades, la hipertensión arterial es la más común, seguida de diabetes mellitus y enfermedad coronaria. En cuanto a los hallazgos de laboratorio, destacan las concentraciones elevadas de leucocitos, ALT, DHL, troponina I ultrasensible, CPK, dímero D, ferritina sérica, IL-6, prolongación del tiempo de protrombina, aumento de creatinina y procalcitonina; así como linfopenia.

Colegio Mexicano de Medicina Crítica y Terapia Intensiva.

#### Correspondencia

Jorge Rosendo Sánchez Medina  
jorgerosendos@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Gutiérrez-García A, Hidalgo-Ponce A, Arellano-Ramírez A, Sierra-Unzueta A y col. Manejo del paciente críticamente enfermo. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S44-S48.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4200>

Existen escalas de evaluación pronóstica, la escala CURB-65 es la más práctica, con sensibilidad de 68%, especificidad de 86% y AUC de 0.78 (**Cuadro 1**).

La dificultad respiratoria se evalúa de acuerdo con la escala de Berlín (**Cuadro 2**).

### Criterios de ingreso a la unidad de terapia intensiva

#### Criterios de ingreso

El juicio clínico no puede sustituirse por escalas de gravedad, pero pueden ser útiles para su enfoque inicial. El hospital deberá contar con un sistema para diferenciar los casos en que, por sus condiciones de vida y preferencias, no sean aptos para solicitar el ingreso a la UCI.

**Cuadro 1.** Escala CURB-65. Riesgo grave: 3 o 4 puntos, riesgo moderado: 1 o 2 puntos, riesgo bajo: 0 puntos

Variable	Puntaje
Confusión	1
Urea > 42 mg/dL al ingreso	1
Frecuencia respiratoria ≥ 30 por minuto	1
Presión arterial sistólica ≤ 90 mmHg o diastólica ≤ 60 mmHg	1
Edad ≥ 65 años	1

**Cuadro 2.** Escala de Berlín de dificultad respiratoria

Inicio	Cuadro clínico con inicio durante la semana previa.
Radiografía	Infiltrados bilaterales no explicados por derrames pleurales, colapso lobar o existencia de nódulos
Origen del edema	Insuficiencia respiratoria no explicada por insuficiencia cardiaca o sobrecarga de líquidos
Relación PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	<b>Leve:</b> PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> >200 a ≤300 mmHg, con PEEP ≥ 5 cmH <sub>2</sub> O <b>Moderado:</b> PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> >100 a ≤200 mmHg, con PEEP ≥ 5 cmH <sub>2</sub> O <b>Grave:</b> PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> < 100 con PEEP ≥ 5 cmH <sub>2</sub> O

*Prioridad I.* Enfermos críticos inestables que requieren tratamiento y monitoreo intensivos que no pueden ofrecerse fuera de la UCI. Generalmente los tratamientos incluyen soporte ventilatorio, medicamentos vasoactivos, etc. En los enfermos en prioridad I generalmente no se establecen límites de actuación.

*Prioridad II.* Enfermos que requieren monitoreo intensivo y pueden potencialmente necesitar una intervención inmediata. Por lo general, no tienen límites de actuación. En el contexto del COVID-19: pacientes que no estén intubados, pero que tengan altos requerimientos de O<sub>2</sub>.

*Prioridad III.* Enfermos críticos inestables que tienen posibilidad reducida de recuperación debido a una enfermedad subyacente o a la naturaleza de su enfermedad aguda. Estos enfermos pueden recibir tratamiento intensivo para su enfermedad aguda, pero pueden establecerse límites de actuación, como no intubación o no RCP.

*Prioridad IV.* Enfermos que no son aptos para ingresar a la UTI.

### Manejo hemodinámico ante choque séptico por COVID-19

#### Choque séptico

Enfermo con sepsis en quien, a pesar de la reanimación con líquidos, es necesario administrar vasopresores para mantener una presión arterial media menor de 65 mmHg y lactato sérico > 2 mmol/L.

*Recomendación:* En caso de hipotensión es recomendable iniciar vasopresores.

*Principio fisiopatológico.* Los pacientes COVID-19 pueden padecer síndrome de insuficiencia respiratoria aguda (SIRA), que tiene

cuatro momentos críticos en términos hemodinámicos. El primero de ellos es la vasoconstricción pulmonar hipóxica (VCPH) que puede ocasionar hipertensión pulmonar y, a su vez, disfunción del ventrículo derecho. Estas dos últimas situaciones pueden hacer que el paciente sea muy poco tolerante a cargas de volumen intravascular.

No es recomendable hacer ninguna prueba estática o dinámica de respuesta a volumen por dos motivos: en primer lugar, los pacientes con algún grado de hipertensión pulmonar difícilmente son respondedores a volumen. Segundo y más importante, todas las pruebas dinámicas, estáticas o ambas de respondedor a volumen carecen de validez fisiológica en escenarios de hipertensión pulmonar. La variabilidad de la presión de pulso puede verse aumentada como dato de disfunción del ventrículo derecho y no como dato de respuesta a volumen.

### Ventilación mecánica invasiva

*Principio fisiopatológico.* COVID-19 se manifiesta como una enfermedad cuyo mecanismo de hipoxia es trastorno V/Q junto con vasoconstricción pulmonar hipóxica con adecuada distensibilidad pulmonar estática.

*Recomendación:* Ventilación mecánica invasiva.

*Modalidad:* Recomendamos elegir por centro una sola modalidad ventilatoria (volumen o presión) en la que todos juntos trabajemos de la misma forma.

*Volumen corriente.* Recomendamos usar volúmenes corrientes bajos, 6 mL por kg de peso predicho ARDS net.

Frecuencia respiratoria inicial 15-20 respiraciones por minuto con meta inicial de  $\text{PaCO}_2 < 50$  mmHg.

Recomendamos mantener la meta de presión meseta  $\leq 30$  cmH<sub>2</sub>O.

Flujo inicial 60 L/min y luego ajustar para evitar la existencia de auto-PEEP, relaciones inversas (2:1) o ambas situaciones. Rampa descendente.

$\text{FiO}_2$  100%, que debe disminuir lo más pronto posible dentro de la primera hora. No recomendamos descensos rápidos de la  $\text{FiO}_2$ , mayores de 15% cada 15 minuto.

Recomendamos la meta inicial de  $\text{SaO}_2 > 88\%$  la primera hora, posteriormente meta  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 > 190$  en las primeras 6 horas.

Recomendamos PEEP inicial de 10 cmH<sub>2</sub>O buscando las metas de  $\text{SaO}_2 > 88\%$  en la primera hora,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 > 190$  en las primeras 3 horas (o ambas situaciones). Si la  $\text{SaO}_2 < 88\%$  en la primera hora,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 < 190$  en las primeras 3 horas (o ambas situaciones), recomendamos PEEP con 15 cmH<sub>2</sub>O. Para lograr las metas de oxigenación  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 > 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 > 190$  en las siguientes 3 horas.

En caso de  $\text{SaO}_2 < 88\%$  en la primera hora,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 150$  mmHg o su equivalencia en  $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2 < 190$  en las primeras 6 horas (o ambas situaciones) recomendamos evaluar posición prona o una leve maniobra de reclutamiento alveolar.

### Maniobra de reclutamiento alveolar

*Usar protocolo exprés.* Colocar PEEP en 20 cmH<sub>2</sub>O por 2 minutos y descender 2 cmH<sub>2</sub>O cada 2 minutos hasta encontrar la PEEP que de una presión meseta de 30 cmH<sub>2</sub>O.

En caso de ser necesaria la posición prona o maniobra de leve reclutamiento alveolar, recomendamos infusión continua de relajante muscular por 48 horas. En caso de realizar posición prona, recomendamos mantenerla por intervalos no menores de 24 horas.

Recomendamos enérgicamente no realizar disminuciones de PEEP mayores de 1 cmH<sub>2</sub>O cada 8 horas y/o > 2 cmH<sub>2</sub>O en 12 horas.

Recomendamos enérgicamente no disminuir parámetros de PEEP mientras el paciente permanezca en posición prona. También recomendamos no disminuir apoyo hasta 24 horas después de revertida la posición prona y el paciente continúe con mejoría clínica.

Recomendamos no disminuir apoyo basados solo en la mejoría de los parámetros de oxigenación. Para evaluar la mejoría, considerar también los siguientes:

- Estudios de imagen como ultrasonido, tomografía o ambos cuando sea posible.
- Disminución del espacio muerto medido por la fórmula de Sinha de eficiencia ventilatoria (EV).

Recomendamos no disminuir apoyo mecánico hasta no reportar disminución en el ratio ventilatorio respecto del basal.

Recomendamos no iniciar descenso de apoyo mecánico hasta lograr disminuir el aporte de oxígeno y el corto circuito.

Proponemos que los centros ECMO que planean continuar activos indiquen el número de pacientes que podrían recibir durante la crisis acorde a sus recursos (número de máquinas disponibles, membranas, cánulas, otros equipos, médico, enfermería y perfusionistas), así como la pobla-

ción que planean recibir: asegurados, afiliados, particulares, etcétera.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Fei Zhou, Ting Yu, Ronghui Du, Guohui Fan, Ying Liu, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult in patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* 2020;395:1054-62. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
2. Guan W, Ni Z, Hu Y, Liang W, Ou C, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *NEJM* 2020 March 6: 1-13. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032
3. España P, Capelastegui A, Gorordo I, et al. Development and validation of a clinical prediction rule for severe community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;174:1249-1256. doi: 10.1164/rccm.200602-1770C.
4. Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, Fan E, Camporota L, Slutsky S; ARDS Definition Task Force. Acute respiratory distress syndrome: The Berlin Definition. *JAMA* 2012;307:2526-2533. doi: 10.1001/jama.2012.5669.
5. COVID19- rapid guideline: critical care in adults. NICE guideline 20 Marzo 2020. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng159>.
6. SCCM: Guidelines for ICU Admission, Discharge, and Triage. *Crit Care Med* 1999;27(3):633-638.
7. Ministerio de Sanidad, Gobierno de España, SEMICYUC: Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19); [www.semicycuc.org](http://www.semicycuc.org). 18 de febrero 2020.
8. SEMICYUC: Recomendaciones éticas para la toma de decisiones en la situación excepcional de crisis por pandemia COVID-19 en las Unidades de Cuidados Intensivos. [www.semicycuc.org](http://www.semicycuc.org). Marzo 2020.
9. Ruan Q, Yang K, Wang W, Jiang L, Song J. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China [published online ahead of print, 2020 Mar 3]. *Intensive Care Med.* 2020;1-3. doi:10.1007/s00134-020-05991-x.
10. Ospina-Tascón GA, Bautista DF, Madriñán HJ, et al. Microcirculatory dysfunction and dead-space ventilation in early ARDS: a hypothesis-generating observational study. *Ann Intensive Care* 2020;10(1):35. Published 2020 Mar 24. doi:10.1186/s13613-020-00651-1.
11. Claire-Del Granado R, Mehta RL. Fluid overload in the ICU: evaluation and management. *BMC Nephrol* 2016;17(1):109. Published 2016 Aug 2. doi:10.1186/s12882-016-0323-6.
12. Mehta P, McAuley DF, Brown M, et al. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *Lancet* 2020;395(10229):1033-1034. doi:10.1016/S0140-6736(20)30628-0.

13. Zeng J, Huang J, Pan L. How to balance acute myocardial infarction and COVID-19: the protocols from Sichuan Provincial People's Hospital [published online ahead of print, 2020 Mar 11]. *Intensive Care Med* 2020;1-3. doi:10.1007/s00134-020-05993-9.
14. Shi S, Qin M, Shen B, et al. Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China [published online ahead of print, 2020 Mar 25]. *JAMA Cardiol* 2020;e200950. doi:10.1001/jamacardio.2020.0950.
15. Schunkert H, Erbel R. Evidenzbasierte Primärprävention: Wo stehen wir im Jahr 2020? [Evidence-based primary prevention: Where do we stand in 2020?]. *Herz* 2020;45(1):1-2. doi:10.1007/s00059-019-04889-9.
16. Sondergaard S. Pavane for a pulse pressure variation defunct. *Crit Care* 2013;17(6):327. Published 2013 Nov 14. doi:10.1186/cc13109.
17. Vieillard-Baron A, Chergui K, Augarde R, et al. Cyclic changes in arterial pulse during respiratory support revisited by Doppler echocardiography. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168(6):671-676. doi:10.1164/rccm.200301-135OC.
18. Grissom CK, Hirshberg EL, Dickerson JB, et al. Fluid management with a simplified conservative protocol for the acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 2015;43(2):288-295. doi:10.1097/CCM.0000000000000715.
19. Wilson JG, Calfee CS. ARDS Subphenotypes: Understanding a heterogeneous syndrome. *Crit Care* 2020;24(1):102. Published 2020 Mar 24. doi:10.1186/s13054-020-2778-x.
20. Famous KR, Delucchi K, Ware LB, et al. Acute respiratory distress syndrome subphenotypes respond differently to randomized fluid management strategy. *Am J Respir Crit Care Med* 2017;195:331-338. doi: 10.1164/rccm.201603-0645OC.
21. Tourneux P, Rakza T, Bouissou A, Krim G, Storme L. Pulmonary circulatory effects of norepinephrine in newborn infants with persistent pulmonary hypertension. *J Pediatr* 2008;153(3):345-349. doi:10.1016/j.jpeds.2008.03.007.
22. Mizota T, Fujiwara K, Hamada M, Matsukawa S, Segawa H. Effect of arginine vasopressin on systemic and pulmonary arterial pressure in a patient with pulmonary hypertension secondary to pulmonary emphysema: a case report. *JA Clin Rep* 2017;3(1):1. doi:10.1186/s40981-016-0072-3.
23. Mekontso Dessap A, Boissier F, Charron C, et al. Acute cor pulmonale during protective ventilation for acute respiratory distress syndrome: prevalence, predictors, and clinical impact. *Intensive Care Med* 2016;42:862-70. doi:10.1007/s00134-015-4141-2.
24. Repessé X, Vieillard-Baron A. Right heart function during acute respiratory distress syndrome. *Ann Transl Med* 2017;5(14):295. doi:10.21037/atm.2017.06.66.
25. Ferraris A, Bouisse C, Mottard N, et al. Mottling score and skin temperature in septic shock: Relation and impact on prognosis in ICU. *PLoS One*. 2018;13(8):e0202329. Published 2018 Aug 16. doi:10.1371/journal.pone.0202329.
26. Pickard A, Karlen W, Ansermino JM. Capillary refill time: is it still a useful clinical sign? *Anesth Analg* 2011;113(1):120-123. doi:10.1213/ANE.0b013e31821569f9.
27. Berridge JC. Influence of cardiac output on the correlation between mixed venous and central venous oxygen saturation. *Br J Anaesth* 1992;69(4):409-410. doi:10.1093/bja/69.4.409.
28. Mallat J, Lemyze M, Tronchon L, Vallet B, Thevenin D. Use of venous-to-arterial carbon dioxide tension difference to guide resuscitation therapy in septic shock. *World J Crit Care Med* 2016;5(1):47-56. Published 2016 Feb 4. doi:10.5492/wjccm.v5.i1.47.

## Recomendaciones para cirugía cardiovascular

### Recommendations for cardiovascular surgery.

Víctor Manuel Lozano-Torres,<sup>1</sup> Luis Raúl Meza-López,<sup>2</sup> Silvia Hernández-Meneses<sup>2</sup>

Los procedimientos relacionados con cirugía cardiovascular pueden agruparse en tres categorías (**Cuadro 1**), las cirugías del grupo 3 deberán posponerse.

Cada centro tiene características únicas respecto a infraestructura, equipo, personal y distribución de pacientes, pero en todos debe considerarse prioritaria la seguridad del paciente y el equipo de salud, por lo que cada caso deberá individualizarse con la finalidad de obtener los mejores resultados y reducir al máximo el riesgo de exposición.

En el nivel I se recomienda utilizar gorro de trabajo desechable, mascarilla quirúrgica desechable, uniforme quirúrgico y guantes de látex desechables.

En el nivel II se recomienda el uso de gorro de trabajo desechable, gafas protectoras, respirador N95, uso de bata protectora desechable, uniforme quirúrgico, guantes desechables de látex y cubierta de zapatos. Por último, en el nivel III se recomienda el uso de gorro de trabajo desechable, así como dispositivo de protección respiratoria o cubierta para la cabeza con presión positiva, máscara protectora N95, uniforme quirúrgico y bata de protección desechable, guantes de látex multicapa y cubierta de zapatos desechable.

Sobre los cuidados en quirófano; en caso de presentarse casos sospechosos o positivos, se recomienda la sanitización con NaClO a una concentración de 1000 ppm, dejándola en contacto con la superficie durante 5 minutos. El personal encargado de la limpieza deberá portar equipo de protección personal, considerando además la limpieza de toda superficie con la que el paciente haya tenido contacto. Se

<sup>1</sup> Cirujano cardiovascular, Departamento de Cirugía Cardiovascular, UMAE, Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI, IMSS, CDMX.

<sup>2</sup> Cirujano cardiovascular, Departamento de Cirugía Cardiovascular, Hospital Regional Bicentenario de la Independencia, ISSSTE, Estado de México.

#### Correspondencia

Víctor Manuel Lozano Torres  
doctor\_hh@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Lozano-Torres VM, Meza-López LR, Hernández-Meneses S. Recomendaciones para cirugía cardiovascular. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S49-S52. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4201>

**Cuadro 1.** Procedimientos relacionados con cirugía cardiovascular (modificado de referencia la 1)**Categoría 1. Procedimientos de emergencia**

- a) Inestabilidad hemodinámica derivada de enfermedad cardiovascular
- b) Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a:
  - Aneurisma aórtico roto (reparación endovascular o abierta).
  - Disección aórtica (reparación endovascular o abierta).
  - Ruptura aórtica (reparación endovascular o abierta).
  - Ventana pericárdica por taponamiento cardiaco.
  - Asistencia circulatoria.
  - Trasplante (únicamente en casos de “urgencia 0”).
  - ECMO (oxigenación por membrana extracorpórea).
  - Embolismo pulmonar agudo (procedimientos endovasculares y abiertos).
  - Endocarditis.
  - Complicaciones mecánicas del infarto.

**Categoría 2. Procedimientos urgentes**

- a) Pacientes internados que no pueden egresarse.
- b) Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a:
  - Cirugía de revascularización en angina inestable o enfermedad coronaria severa no susceptible de tratamiento intervencionista (enfermedad del tronco coronario izquierdo o enfermedad trivascular severa).
  - Cirugía de recambio valvular (enfermedad valvular sintomática).
  - Reparación endovascular o abierta de aneurisma aórtico.

**Categoría 3. Procedimientos electivos**

- a) Todos los procedimientos de pacientes cuya enfermedad no ponga en riesgo su vida o que puedan ser egresados deberán posponerse al menos dos meses.

recomienda la sanitización una hora posterior al procedimiento, con la finalidad de evitar la deposición de aerosoles. Del mismo modo, se recomienda llevar a cabo los procedimientos en salas con presión negativa, que cuenten con instalaciones de ventilación y filtrado independientes del resto de los quirófanos.

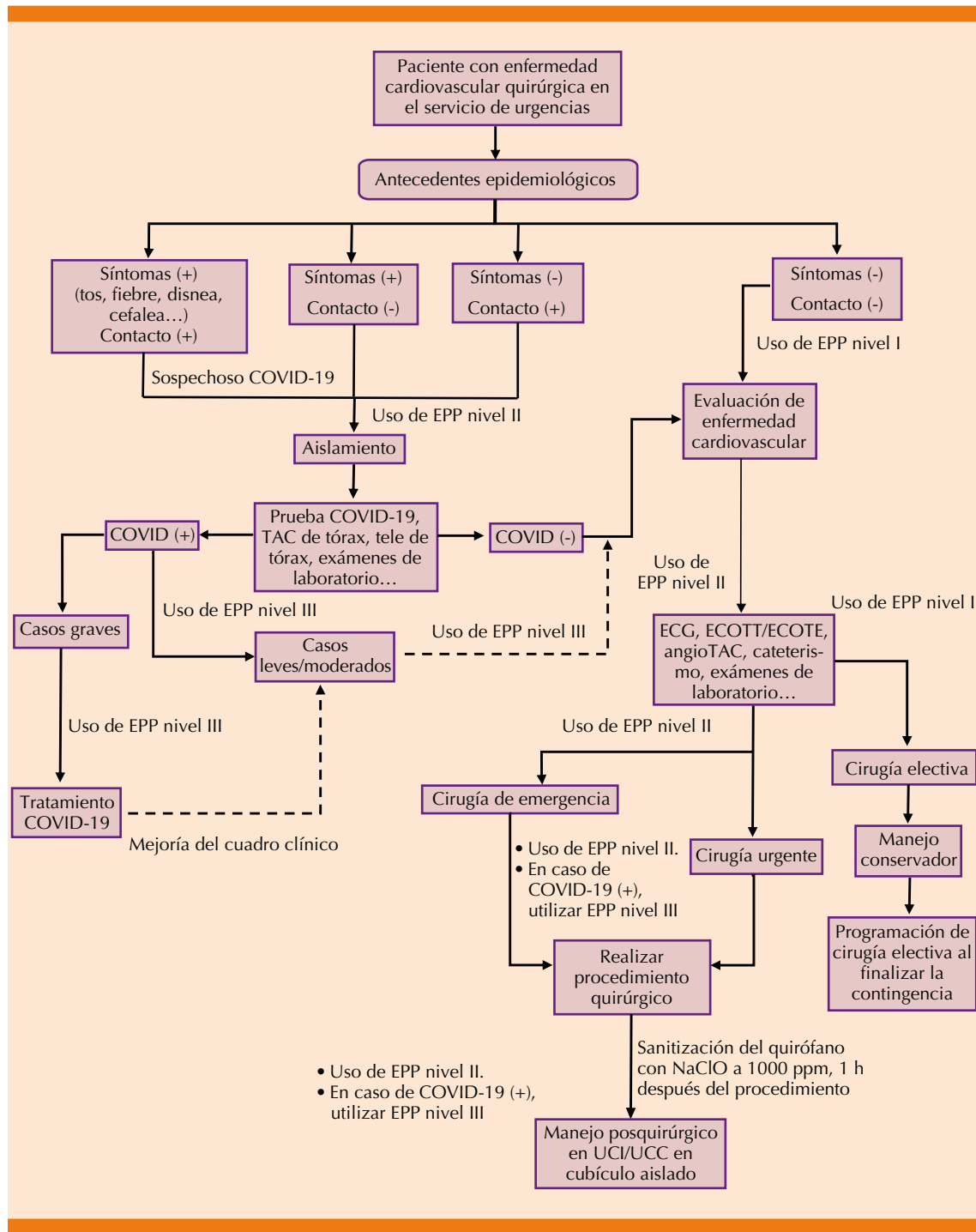
Durante el acto quirúrgico se recomienda únicamente la presencia del personal esencial, que no deberá cambiar de sala y que contará con equipo de protección personal recomendado. De ser posible, la unidad de electrocirugía debe programarse en el nivel más bajo posible, prefiriendo el uso de lápiz diatérmico monopolar.

La decisión final respecto a la realización del procedimiento se basará en la disponibilidad

de recursos (personal de anestesia, banco de sangre, camas y personal en unidad de cuidados intensivos/UCI, camas aisladas, personal en el quirófano, perfusionistas, equipo e insumos). Si la pandemia escala a una crisis con reducción absoluta de las camas en UCI, la cirugía cardiaca debe limitarse a cirugías de emergencia absolutamente esencial. Bajo estas circunstancias, este tipo de decisiones no son obvias y deben tomarse de acuerdo con la viabilidad de los recursos y soportadas por aspectos éticos y legales (**Figura 1**).

**BIBLIOGRAFÍA**

1. The Society of Thoracic Surgeons. COVID-19 Resources. MHH TMC Cardiothoracic and Vascular Surgery COVID-19 Operating Room Availability Process. Tomado de <https://www.sts.org/sites/default/files/Department%20COVID%20plan%20operating%20room%20final.pdf>.



**Figura 1.** EPP: equipo de protección personal; TAC: tomografía axial computada; ECG: electrocardiograma; AngioTAC: angiotomografía axial computada; ECOTT: ecocardiograma transtorácico; ECOTE: ecocardiograma transesofágico; NaClO: hipoclorito de sodio; ppm: partes por millón.

2. American College of Surgeons. COVID-19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care. Tomado de <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case/cardiac-surgery>.
3. Dong N. CSI Foundation Webinar. "COVID-19: Personal perspectives from WUHAN". 28 de marzo 2020. <https://www.csi-congress.org/webinar>
4. Romaguera R, et al. Consensus document of the Interventional Cardiology and Heart Rhythm Associations of the Spanish Society of Cardiology on the Management of Invasive Cardiac Procedure Rooms during the COVID-19 coronavirus outbreak. *REC Inter Cardiol.* 2020. <https://doi.org/10.24875/RECICE.M20000116>.
5. Pryor A. SAGES and EAES recommendations regarding surgical response to COVID-19 Crisis. 29 de marzo de 2020. Tomado de <https://www.sages.org/recommendations-surgical-response-covid-19/>.
6. Matt P, Maisano F. Cardiac Surgery and the COVID-19 outbreak: what does it mean?. Tomado de PCR Online. 25 de marzo de 2020. <https://www.pconline.com/News/Whats-new-on-PCRonline/2020/Cardiac-Surgery-and-the-COVID-19-outbreak-what-does-it-mean>.

## Recomendaciones para los servicios de endoscopia

### Recommendations for endoscopy services.

Ángel Enrique Escudero-Fabre

#### INTRODUCCIÓN

En este capítulo presentamos algunas recomendaciones para mitigar la posibilidad de contagio del COVID-19, enfermedad infecciosa causada por un nuevo coronavirus que ahora es una pandemia que pone en riesgo a la población y al personal de salud.

#### Todos los procedimientos electivos deberán ser diferidos

- a. Colonoscopias programadas de control, supervisión o preventivas.
- b. Panendoscopias programadas de control, supervisión o preventivas, incluyendo las de vórices del tubo digestivo superior en pacientes cirróticos.
- c. Los pacientes que requieren endoscopias de control posescleroterapia o ligadura de lesiones sangrantes deberán estratificarse según las circunstancias individuales de cada paciente, para poder determinar la seguridad de un retraso (por ejemplo, tamaño de vórices, evidencia/inminencia de sangrado, etc.)
- d. Evaluaciones de síntomas no urgentes de enfermedad cuyos resultados no cambien inminentemente el manejo clínico.
- e. Procedimientos de motilidad: manometría y pHmetría esofágicas, cápsula endoscópica, manometría anorrectal.

#### Los procedimientos urgentes/emergentes no deberán posponerse

- a. Endoscopia alta o baja, con sospecha de sangrado agudo.

FACS, Cirujano general, laparoscopista y endoscopista. Corporación Médica del Sureste SC, Orizaba, Veracruz, México.

#### Correspondencia

Ángel Enrique Escudero Fabre  
doctor\_hh@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Escudero-Fabre AE. Recomendaciones para los servicios de endoscopia. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S53-S55.

<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4202>

- b. Disfagia con efecto significativo en la ingestión oral (incluyendo alimentos impactados o estenosis severas).
- c. Colangitis severa (CPRE).
- d. Enfermedad pancreato-biliar sintomática (realizar drenaje por ultrasonido endoscópico en pancreatitis necrotizante y en colecistitis no quirúrgica, si el paciente no responde a antibióticos).
- e. Intervención paliativa para obstrucción gastrointestinal.
- f. Pacientes con diagnósticos dependientes de urgencia en tiempo (condiciones pre-malignas, estadificación urgente, previa a inicio de tratamiento con quimioterapia o cirugía).
- g. Casos en los que el estudio endoscópico será decisivo en la aplicación o en el cam-

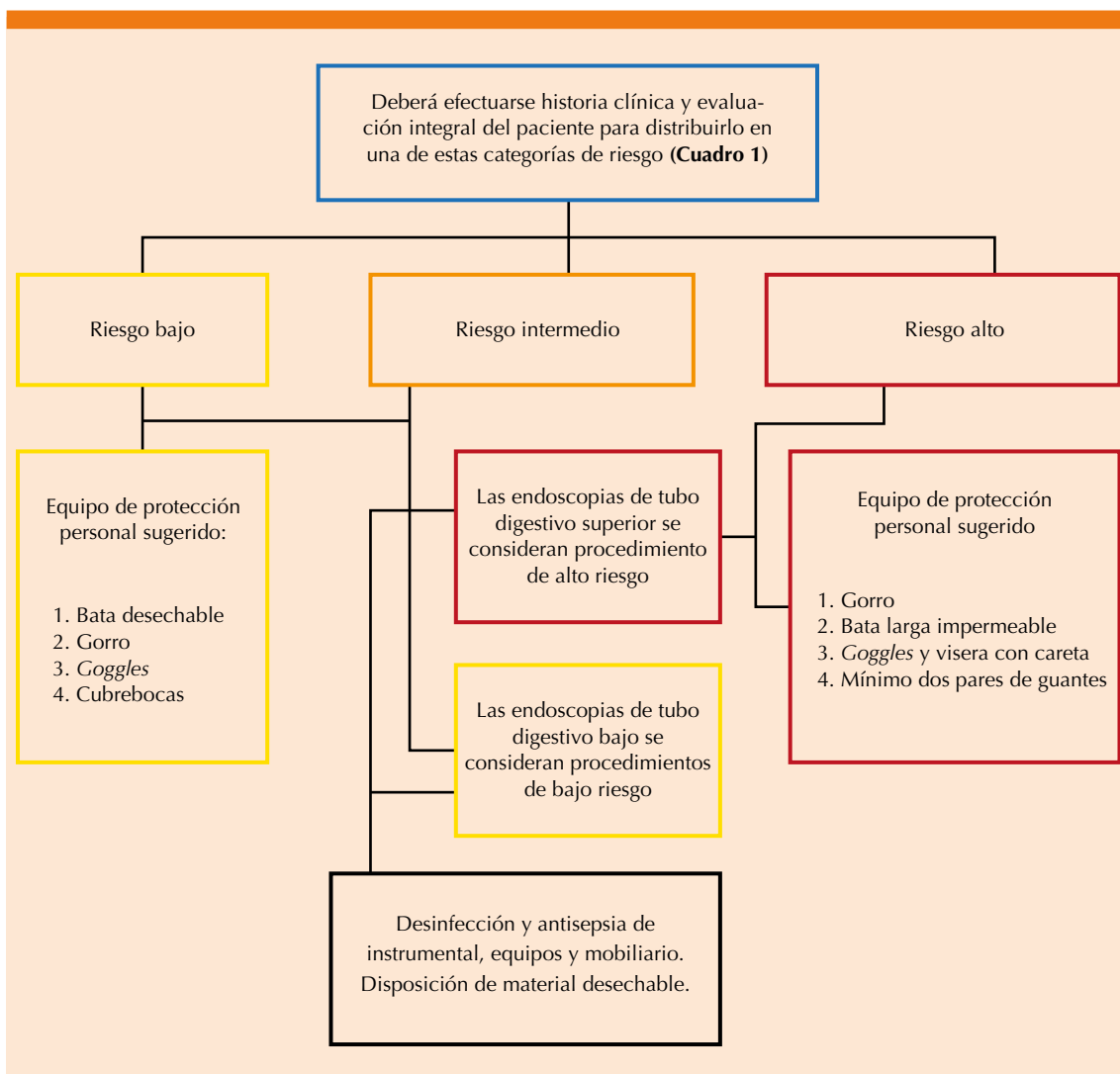


Figura 1. Algoritmo del manejo endoscópico durante la pandemia de COVID-19.

bio de manejo terapéutico (enfermedad inflamatoria intestinal)

- h. Casos excepcionales; requieren una decisión multidisciplinaria.

### Evaluación de todos los pacientes identificando riesgo de exposición

- a. Utilizar criterios internacionales estandarizados.
- b. Evitar el paso de pacientes (acompañantes) si reúnen los requisitos nombrados.

### Paso al área endoscópica

- a. El área estará sanitizada y en condiciones.
- b. Registrar la temperatura del paciente.
- c. Mantener distancia de 2 metros el tiempo completo de permanencia.

**Cuadro 1.** Riesgo potencial de SARS-CoV-2 en pacientes de endoscopia

<p>Riesgo bajo:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sin síntomas</li><li>• Sin contacto con seropositivos (COVID-19)</li><li>• Ausencia de estancia en áreas de riesgo 14 días previos</li></ul>
<p>Riesgo intermedio:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Síntomas con:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Ausencia de historia médica de contacto con seropositivos</li><li>◦ Ausencia de estancia en áreas de riesgo 14 días previos</li></ul></li><li>• Ausencia de síntomas, pero:<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Antecedente de contacto con un seropositivo</li><li>◦ Presencia en áreas de riesgo 14 días previos</li></ul></li></ul>
<p>Riesgo alto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Al menos un síntoma clásico positivo (tos, fiebre, disnea)<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Contacto con un seropositivo</li><li>◦ Presencia en áreas de riesgo 14 días previos</li></ul></li></ul>

- d. En pacientes confirmados positivos COVID-19 idealmente el procedimiento deberá realizarse en cuartos con presión negativa.
- e. La desinfección de los endoscopios flexibles deberá utilizar lavado convencional, así como desinfectantes con capacidades bactericidas, micobactericidas, fungicidas y virucidas y efectuar el procedimiento con la protección personal puesta.
- f. La desinfección del área de endoscopia deberá seguir los patrones y procedimientos intrahospitalarios designados acorde con la contingencia.
- g. Considerar resultados y consulta de seguimiento vía telefónica o por videoconferencia.
- h. La totalidad del personal utilizará el equipo de protección personal que incluye: bata desechable o impermeable, gafas de protección (*goggles*) o visera, cubrebocas N95, doble guante.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Gu J, Han B, Wang J. COVID-19: Gastrointestinal manifestations and potential fecal-oral transmission. *Gastroenterology*. 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30281-X. [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.054>.
2. Xiao F, Tang M, et al. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-Gastroenterology. 2020 Mar 3. pii: S0016-5085(20)30282-1. [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.02.055>.
3. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Hao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *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).
4. <http://www.worldendo.org/2020/02/05/weo-alert-wuhan-proposal-for-safety-in-digestive-endoscopy/>.
5. <https://www.politico.com/news/2020/03/14/surgeon-general-elective-surgeries-coronavirus-129405>.
6. Repici A, Maselli R, Matteo R, et al. Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of endoscopy should know. *Gastrointest Endosc*, March 2020 [Epub ahead of print] <https://doi.org/10.1016/j.gie.2020.03.019>.

## Recomendaciones para la atención de pacientes con padecimientos oftalmológicos

### Recommendations for the care of patients with ophthalmological diseases.

J Jans Fromow-Guerra,<sup>1</sup> Gerardo García-Aguirre<sup>2</sup>

La recomendación actual de la Asociación Americana de Oftalmología (AAO) es evitar de forma inmediata cualquier tratamiento que no sea urgente en consultorio y en atención quirúrgica. El **Cuadro 1** muestra los padecimientos que deben valorarse durante esta pandemia y la determinación de casos diferibles debe hacerse, de preferencia, por medio de teléfono y apoyados por el cuadro clínico y expediente.

En caso de acudir al hospital o consultorio debe pasar al triage para establecer la necesidad de atención y el lugar donde la recibirá.

El triage debe hacerse antes de entrar a la sala de espera en busca de datos que arrojen posible exposición a SARS-CoV-2.

- ¿Fiebre, malestar general, síntomas respiratorios (tos seca, disnea), ageusia, anosmia, diarrea o cefalea?
- ¿Conjuntivitis, ojo rojo, secreción, prurito, fotofobia aguda?
- ¿Antecedente de contacto con caso sospechoso o confirmado de COVID-19?

En caso de que estas preguntas den sospecha de infección por coronavirus y si su clínica u hospital está preparado para la atención oftalmológica de pacientes infectados con SARS-CoV-2, entonces debe seguirse el proceso interno para la atención de pacientes infectados, su aislamiento y manejo y posteriormente su evaluación oftalmológica.

Si la unidad no está preparada para la atención oftalmológica de pacientes infectados con SARS-CoV-2 debe referirlos a sitios de atención preparados para ello.

<sup>1</sup> Servicio de Retina. Presidente del Comité de Investigación. Asociación para Evitar la Ceguera en México (APEC).

<sup>2</sup> Servicio de Retina. Asociación para Evitar la Ceguera en México. Presidente 2020 de la Asociación Mexicana de Retina (AMR).

#### Correspondencia

J Jans Fromow Guerra  
doctor\_hh@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Fromow-Guerra JJ, García-Aguirre G. Recomendaciones para la atención de pacientes con padecimientos oftalmológicos. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S56-S59. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4203>

**Cuadro 1.** Lista de padecimientos o condiciones quirúrgicas que ameritan atención oftalmológica en periodo de epidemia por coronavirus (continúa en la siguiente página)

Procedimiento	Afección(es)
Biopsia de órbita	Sospecha de malignidad intraocular o afección inmediata que amenaza la vista
Biopsia de arteria temporal	Sospecha de arteritis de células gigantes
Braquiterapia	Neoplasia intraocular
Cantolisis	Condiciones que amenazan la vista
Cantotomía	Condiciones que amenazan la vista
Cirugía de cataratas	Catarata congénita en el periodo ambliópico, pacientes monoculares con pérdida de visión documentada que impiden conducir, leer o cuidarse a sí mismo, glaucoma facogénico agudo
Cierre de hendidura de ciclodialísis	Hipotonía que amenaza la vista secundaria a traumatismo
Trasplante de córnea	Pacientes pediátricos con ceguera corneal en ambos ojos en su periodo ambliópico
Descompresión de dacriocoele	Recién nacido con afectación respiratoria obstructiva
Descompresión de la órbita	Tumor orbitario con pérdida inminente de la visión
Drenaje de absceso	Celulitis orbitaria
Drenaje de coroideo	Efusión coroidea aposicional, hemorragia supracoroidea o cámara anterior plana secundaria a desprendimiento coroideo hemorrágico
Enucleación	Traumatismo ocular, infección, glaucoma intratable, perforación del globo, dolor intratable o neoplasia intraocular
Evisceración	Infección intraocular que amenaza la vista o dolor intratable
Examen bajo anestesia	Pacientes pediátricos con retinoblastoma, endoftalmitis, enfermedad de Coats, uveítis, glaucoma, traumatismo ocular, desprendimiento de retina o presunto cuerpo extraño intraocular
Escisión de tumores	Tumor maligno o que amenaza la vista
Exenteración	Infección potencialmente mortal
Exploración de la órbita	Afecciones que amenazan la vida o la vista
Fenestración de la vaina del nervio óptico	Pérdida progresiva de la visión
Cirugía filtrante, implante valvular	Presión intraocular no controlada que amenaza la vista
Retinopexia indirecta con láser	Desprendimiento de retina, rotura de retina o traumatismo ocular
Fotocoagulación con láser	Pacientes pediátricos con retinopatía del prematuro (si éste no puede estar en la unidad de cuidados intensivos neonatales), retinopatía diabética proliferativa no fotocoagulada, lesiones predisponentes de retina
Inyecciones intravítreas	Degeneración macular asociada con la edad neovascular, retinopatía de la prematuridad, endoftalmitis, glaucoma neovascular
Lensextomía vía pars plana	Complicaciones agudas del cristalino
Retinopexia neumática	Desprendimiento de retina
Sondeo del conducto nasolagrimal	Dacriocistocele
Reconstrucción de la superficie ocular u otros procedimientos tectónicos	Lesión química aguda o síndrome de Stevens-Johnson agudo
Retirada del implante de drenaje acuoso	Endoftalmitis, contacto corneal, descompensación corneal o plato expuesto
Extracción de cuerpo extraño intraocular	Presunto cuerpo extraño intraocular

**Cuadro 1.** Lista de padecimientos o condiciones quirúrgicas que ameritan atención oftalmológica en periodo de epidemia por coronavirus (continuación)

Procedimiento	Afección(es)
Reparación de segmento anterior o córnea	Laceraciones, ruptura roma o cuerpo extraño corneal profundamente incrustado
Reparación de laceración canalicular	Lesión o traumatismo en su canalículo
Reparación de la dehiscencia del injerto corneal u otra herida del segmento anterior	Dehiscencia de la herida u otras heridas, incluyendo colgajos LASIK dislocados
Reparación de extrusión o complicación de queratoprótesis	Complicaciones con dispositivos implantados en su córnea o segmento anterior
Reparación de párpado/cara	Laceraciones del párpado o la cara
Reparación de fracturas faciales	Fracturas óseas faciales desplazadas
Reparación de globo abierto	Traumatismo ocular
Reparación de heridas de cirugía	Fugas en la ampolla, fugas en la herida, sobrefiltración, subfiltración, cicatrización de la ampolla, hipotonía potencialmente mortal o cámara anterior poco profunda
Reparación de fractura orbitaria	Inestabilidad hemodinámica o reflejo oculocardiaco
Reparación de perforación o perforación inminente de córnea o esclera	Lesión o traumatismo corneal y escleral
Inyección retrobulbar	Dolor debido a enfermedades oculares que causan afectación significativa de la calidad de vida
Revisión del implante de drenaje con o sin injerto	Exposición del implante/tubo que podría poner en peligro la vista, endoftalmitis, tubo mal colocado que ponga en peligro la vista o inflamación excesiva, un tubo que podría empeorar la visión debido a edema corneal o iritis o edema macular cistoideo, o con malposición severa del tubo que causa pérdida visual rápida
Cerclaje escleral	Desprendimiento de retina, trauma ocular
Sinequiolisis	Glaucoma inducido por lente o glaucoma de ángulo cerrado
Tarsorrafia	Daño corneal inminente
Ciclofotocoagulación transescleral	Glaucoma no controlado o glaucoma absoluto con un ojo ciego y doloroso
Vitrectomía	Desprendimiento de retina, traumatismo ocular, infección intraocular, hemorragia vítrea, desgarro de retina, cuerpo extraño intraocular, acuoso mal dirigido, glaucoma de bloqueo ciliar, glaucoma maligno, prolapso vítreo o un tubo de derivación que bloquea la filtración
Lavado de la cámara anterior	Hipema que amenaza la vista

En caso de respuestas no sugerentes de infección por SARS-CoV-2 debe mantener las recomendaciones de distancia.

En el consultorio el oftalmólogo debe observar el uso adecuado del equipo de protección personal: vestimenta con bata de manga larga, mascarilla N95, guantes y gafas de protección (*goggles*).

Lavado de manos antes y después de cada paciente.

Entre cada paciente desinfección de las superficies que el paciente haya tocado con cloro/agua 1:19.

La tonometría debe realizarse de preferencia con puntas desechables. Si no se dispone de ellas hacer la desinfección entre pacientes.

No debe realizarse neumotonometría.

Se recomienda oftalmoscopia indirecta.

Deben usarse barreras-pantallas plásticas en la lámpara de hendidura y desinfectarlas con cloro/ agua o alcohol entre paciente y paciente.

## BIBLIOGRAFÍA

1. <https://www.aao.org/headline/alert-important-coronavirus-context>
2. <https://www.aao.org/headline/list-of-urgent-emergent-ophthalmic-procedures>
3. Xia J, Tong J, Liu M, Shen Y, Guo D. Evaluation of coronavirus in tears and conjunctival secretions of patients with SARS-CoV-2 infection. *J Med Virol* 2020;(February):1-6. doi:10.1002/jmv.25725.
4. Guan W-J, Ni Z-Y, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med* 2020:1-13. doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
5. Seah I, Su X, Lingam G. Revisiting the dangers of the coronavirus in the ophthalmology practice. *Eye* 2020. doi: 10.1038/s41433-020-0790-7.
6. Li J-PO, Lam DSC, Chen Y, Ting DSW. Novel Coronavirus disease 2019 (COVID-19): The importance of recognising possible early ocular manifestation and using protective eyewear. *Br J Ophthalmol* 2020;104(3):297-298. doi: 10.1136/bjophthalmol-2020-315994.
7. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. The incubation period of coronavirus disease 2019 (COVID-19) from publicly reported confirmed cases: estimation and application. *Ann Intern Med* 2020. doi: 10.7326/M20-0504.
8. Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed asymptomatic carrier transmission of COVID-19. *JAMA* 2020. doi:10.1001/jama.2020.2565.
9. li RKP, Stewart MW, Powers SLD. Ophthalmologists are more than eye doctors-In Memoriam Li Wenliang. *Am J Ophthalmol* 2020:36-37. doi:10.1016/j.ajo.2020.02.014.
10. Hellewell J, Abbott S, Gimma A, et al. Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts. *Lancet Glob Heal* 2020;(20):1-9. doi: 10.1016/s2214-109x(20)30074-7.
11. Aleci C. COVID-19 and ophthalmologists. *Neuro Ophthalmol Vis Neurosci* 2020; 5(1):12691. doi: 10.12691/novn-5-1-1.
12. Lai THT, Tang EWH, Chau SKY, Fung KSC, Li KKW. Stepping up infection control measures in ophthalmology during the novel coronavirus outbreak: an experience from Hong Kong. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* March 2020:1-7. doi: 10.1007/s00417-020-04641-8.

## Recomendaciones para la atención de pacientes con padecimientos otorrinolaringológicos durante la pandemia

### Recommendations for the care of patients with otorhinolaryngological diseases during pandemic.

Erick Piña-Mora,<sup>1</sup> Luis Alfonso Hernández-Higareda,<sup>2</sup> Guillermo Piña-Uribe,<sup>3</sup> Marco Antonio Amézquita-Núñez,<sup>4</sup> Ana Teresa Peralta-Muñoz,<sup>5</sup> Luis Alfonso Hernández-Piña Mora<sup>6</sup>

La capacidad de contagio es muy alta entre trabajadores de la salud durante esta pandemia y el ejercicio de la Otorrinolaringología es especialmente complejo debido al necesario acercamiento durante la exploración física.

Al tener necesidad urgente de practicar a un paciente un procedimiento quirúrgico y el estado de contagio sea cuestionable, se le debe considerar COVID-19 positivo y estas medidas deben aplicarse durante la exploración en consultorio (**Figura 1**), hospital o quirófano (**Figura 2**).

En este capítulo presentamos recomendaciones de actuación en pacientes con riesgo de padecer o con diagnóstico confirmado de COVID-19.

El algoritmo inicia cuando el paciente asiste a la consulta externa de Otorrinolaringología, solicitando una valoración. Como primer paso los médicos interrogan si el paciente ha tenido contacto positivo o negativo, con alguna persona sospechosa o portadora del virus SARS-CoV-2, para determinar el proceso a seguir, independientemente del padecimiento de inicio.

Se determinará si es el paciente es apto a consulta aplazable o no aplazable y si requiere algún procedimiento en consultorio o, incluso, ser derivado a cirugía.

<sup>1</sup> Otorrinolaringólogo. Certificado por el Consejo Mexicano de Otorrinolaringología y Cirugía Cabeza y Cuello AC. Sociedad Mexicana de Otorrinolaringología y Cirugía Cabeza y Cuello AC. Sociedad Mexicana de Rinología y Cirugía Plástica Facial AC. Interamerican Association of Pediatric Otorhinolaryngology. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.

<sup>2</sup> Especialista en cirugía general, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS. Maestría en Ciencias Médicas. Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

<sup>3</sup> Otorrinolaringólogo, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS. Profesor titular de otorrinolaringología, UMAE, Hospital General, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS. Tesorero de la Sociedad Mexicana de ORL y CCC.

<sup>4</sup> Otorrinolaringólogo, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS.

<sup>5</sup> Enfermera quirúrgica adscrita al Hospital General de México, Secretaría de Salud. Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, UNAM. Maestría en Ciencias de Enfermería.

<sup>6</sup> Médico cirujano, Universidad Autónoma Metropolitana. Investigador adjunto, Asociación para Evitar la Ceguera en México (APEC).

#### Correspondencia

Erick Piña Mora  
erickpinamora@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Piña-Mora E, Hernández-Higareda LA, Piña-Uribe G, Amézquita-Núñez MA y col. Recomendaciones para la atención de pacientes con padecimientos otorrinolaringológicos durante la pandemia. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S60-S63.

<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4204>

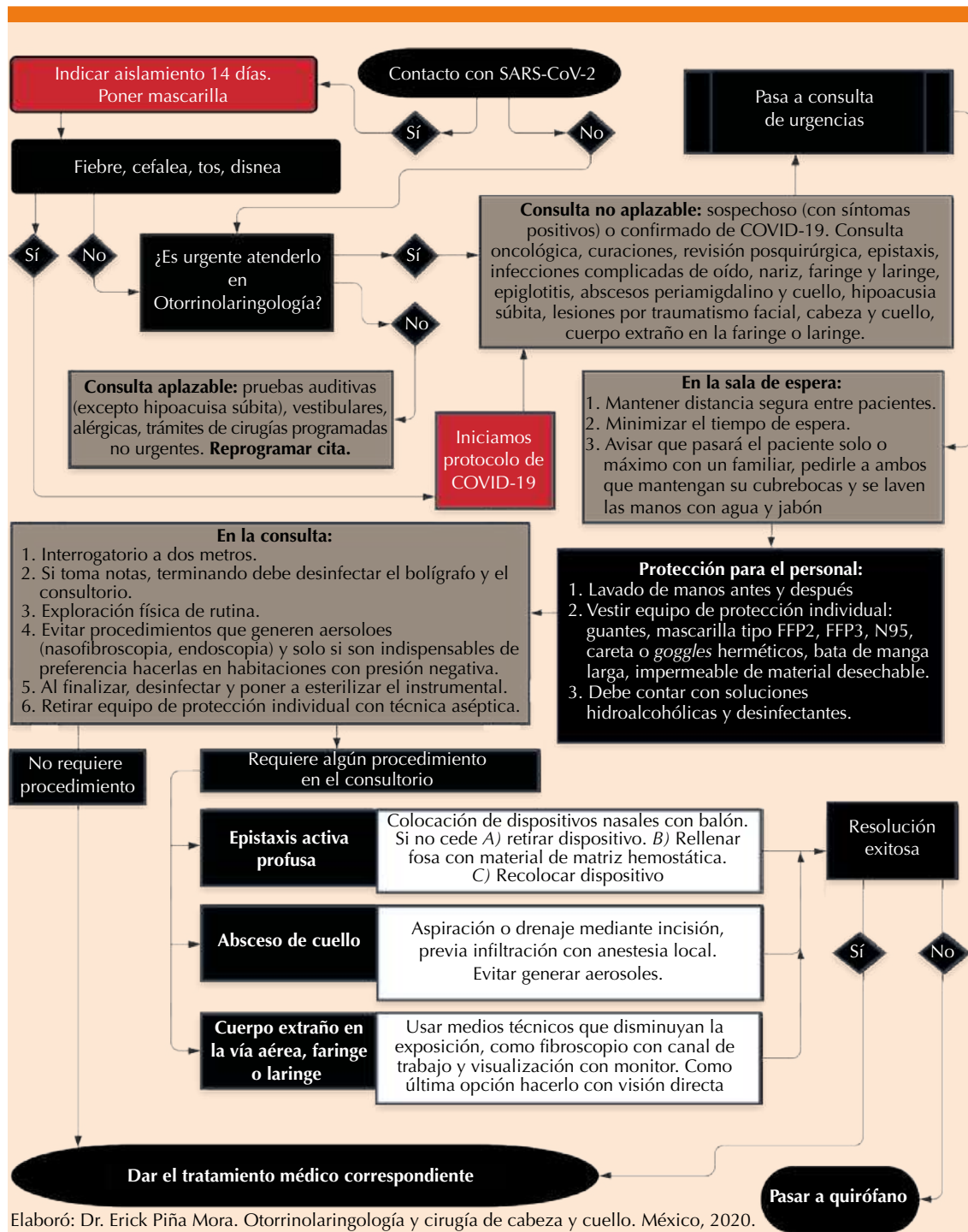


Figura 1. Recomendaciones durante la consulta.



Debe disponerse de dos consultorios: uno de consultas de riesgo bajo de contagio de COVID-19 (pacientes sin contacto con portadores) y otro para las consultas de riesgo alto de contagio de COVID-19 (pacientes con sospecha/confirmado); de igual forma, deben dividirse las salas de espera en áreas de riesgo bajo y riesgo alto, preferentemente que sean espacios distintos.

La desinfección debe hacerse de manera continua.

El algoritmo quirúrgico inicia una vez que el paciente ya fue valorado en la consulta de Otorrinolaringología y se determinó que su padecimiento requiere cirugía, considerando el contacto positivo o negativo con alguna persona sospechosa/portadora del virus SARS-CoV-2, con base en ello, se determinará el protocolo a seguir para la curación quirúrgica del padecimiento otorrinolaringológico y los requisitos que debe cumplir el personal de salud en el proceso perioperatorio.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zou L, Ruan F, Huang M, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *N Engl J Med* 2020;382(12):1177-1179.
2. Yang X, Yu Y, Xu J, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020; pii: S2213-2600(20)30079-5 doi:10.1016/S2213-2600(20)30079-5 [Epub ahead of print].
3. Judson SD, Munster VJ. Nosocomial transmission of emerging viruses via aerosol-generating medical procedures. *Viruses* 2019;11(10):pii: E940. doi: 10.3390/v11100940.
4. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 2020. doi:10.1056/NEJMc2004973 [Epub ahead of print].
5. Wang W, Xu Y, Gao R, et al. Detection of SARS-CoV-2 in different types of clinical specimens. *JAMA* 2020. doi:10.1001/jama.2020.3786 [Epub ahead of print].
6. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res* 2020;7(1):11. doi: 10.1186/s40779-020-00240-0.
7. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: Summary of a report of 72314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020. doi:10.1001/jama.2020.2648 [Epub ahead of print].
8. Thomas-Rüddel D, Winning J, Dickmann P, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): update for anesthesiologists and intensivists March 2020. *Anaesthetist* 2020. doi:10.1007/s00101-020-00758-x [Epub ahead of print].
9. Suzuki M, Saito K, Min WP, et al. Identification of viruses in patients with postviral olfactory dysfunction. *Laryngoscope* 2007;117(2):272-277. doi: 10.1097/01.mlg.0000249922.37381.1e.
10. ENTUK. Loss of sense of smell as marker of COVID-19 infection. <https://www.entuk.org/loss-sense-smell-marker-covid-19-infect>.
11. Alobid I, Cabrera P, Diaz de Cerio P, López F, Parente P. Recomendaciones de la SEORL-CCC para la práctica de la especialidad durante la pandemia de COVID-19 | SEORL-CCC [Internet] 2020.

## Manejo de pacientes politraumatizados durante la emergencia epidemiológica SARS-CoV-2

### Management of politraumatized patients during epidemiological emergency SARS-CoV-2.

Clara Dalila Padilla-Martínez

#### INTRODUCCIÓN

Debido a que el comportamiento de la pandemia amenaza colapsar el sistema de salud en el país, es imperativo que los que atendemos pacientes con trauma realicemos una planeación estratégica en conjunto con las autoridades de cada hospital.

#### Recomendaciones

1. Los implicados en el manejo inicial de paciente politraumatizado (urgenciólogo, cirujano, ortopedista, enfermero, radiólogo, etc.) deben recibir capacitación para disminuir el riesgo de contagio, familiarizarse y realizar talleres para evaluar la adecuada colocación del equipo de protección personal. De preferencia, se hará una lista de cotejo en la entrada de la sala de choque donde se recuerde el orden para la colocación y retiro del equipo que, a lo habitualmente recomendado por el Colegio Americano de Cirujanos, se agrega doble guante, gafas de protección (*goggles*) herméticas y careta, porque de tratarse de pacientes graves no podrá realizarse un triage respiratorio y, por otra parte, hay que maximizar precauciones, sobre todo si se realizarán maniobras productoras de aerosoles (intubación, intubación asistida, traqueostomía o cricotiroidotomía, etc).
2. Disponer de sala de choque no COVID-19 para el ingreso de pacientes gravemente traumatizados, así como espacio físico para su recepción en la unidad de cuidados intensivos (UCI).
3. Al realizar la revisión del paciente de acuerdo con el criterio del ATLS, sugerimos se encuentren en la sala de choque: dos médicos y dos enfermeras, un personal externo al área de choque de

Cirugía general y endoscopia gastrointestinal. Directora de ATLS. Hospital General de Zona núm. 83, IMSS. Hospital Ángeles Morelia, Michoacán, México.

#### Correspondencia

Clara Dalila Padilla Martínez  
clarapadilla1@gmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Padilla-Martínez CD. Manejo de pacientes politraumatizados durante la emergencia epidemiológica SARS-CoV-2. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S64-S65.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4205>

apoyo para recibir y transportar muestras, solicitudes, interconsultas, etc.

4. El personal técnico de radiología tomará todas las impresiones requeridas.
5. Si el paciente no tiene traumatismo mayor, puede disminuirse el número de personal para el manejo inicial.
6. Si se requiere realizar USG-Fast (ecografía abdominal dedicada al trauma), de preferencia deberá elegirse USG-Fast-E, el personal que lo lleve a cabo deberá estar familiarizado con la visualización de pleuras, porque se está utilizando para identificar cambios tempranos por COVID-19. Si el paciente está estable y se enviará a estudio de imagen para obtener una tomografía axial computada (TAC) de abdomen, es preferible solicitar TAC simple de tórax.
7. Los hemoderivados deberán usarse con apego a las guías de práctica clínica, evi-

tando su uso indiscriminado y de acuerdo con lineamientos internacionales, manejar a los pacientes bajo el concepto de reanimación balanceada de bajo volumen.

## BIBLIOGRAFÍA

1. What healthcare personnel should know about caring for patients with confirmed or possible COVID-19 infection CDC.
2. Care of the critically ill and injured during pandemics and disasters: CHEST Consensus Statement: Triage. <https://doi.org/10.1378/chest.14-0736>.
3. Emergency resources: COVID-19, Society of Critical Care Medicine.
4. COVID-19 ICU preparedness checklist, Society of Critical Care Medicine.
5. <https://www.facs.org/quality-programs/trauma/maintaining-access>, Committee on Trauma, American College of Surgeons
6. Guan W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.
7. Gabriel Ruiz MD, DABS, FACS, Medical Director: Protocolo para la unidad de resucitación de trauma Covid-19. Centro de Trauma Ryder - Miami, FL, Updated March 27, 2020.

# Principales aspectos quirúrgicos de procuración multiorgánica de donador cadavérico en la contingencia sanitaria por COVID-19

## Main surgical aspects of multiorgan procurement of a cadaveric donor in the health contingency due to COVID-19.

César Villaseñor-Colín

Este capítulo tiene como objetivo presentar los principales aspectos de la cirugía de procuración multiorgánica de origen cadavérico como instrumento para salvar vidas en el ámbito de la donación de órganos, tejidos o ambos con fines de trasplante humano durante la emergencia sanitaria por COVID-19 en apego al derecho positivo mexicano.

### INTRODUCCIÓN

El requerimiento de órganos, tejidos o ambos no cambia ante una contingencia sanitaria, pero sí cambia el riesgo de efectuar los procedimientos para los receptores y para el personal de trasplantes participante.

Los trasplantes de órganos, tejidos o ambos no deben cambiar su nivel de programa prioritario ante una eventualidad sanitaria en fundamento del derecho mexicano, como son las urgencias nacionales para disponibilidad principalmente de hígado y corazón, que deben continuar sin interrupción.

### Recomendaciones

1. La base de datos debidamente registrada de los pacientes en espera de donación de un órgano, tejido o ambos no debe modificarse ante la contingencia sanitaria por COVID-19.
2. Intensificar la seguridad del personal implicado en el proceso de donación y trasplante de órganos y tejidos garantizando la no existencia de riesgo sanitario mediante las pruebas aceptadas con mayor índice de especificidad y sensibilidad para COVID-19

Coordinación de trasplantes, Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional (CMN) La Raza, IMSS, Ciudad de México.

### Correspondencia

Cesar Villaseñor Colín  
villasenor.trasplantes@gmail.com

### Este artículo debe citarse como

Villaseñor-Colín C. Principales aspectos quirúrgicos de procuración multiorgánica de donador cadavérico en la contingencia sanitaria por COVID-19. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S66-S69.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4206>

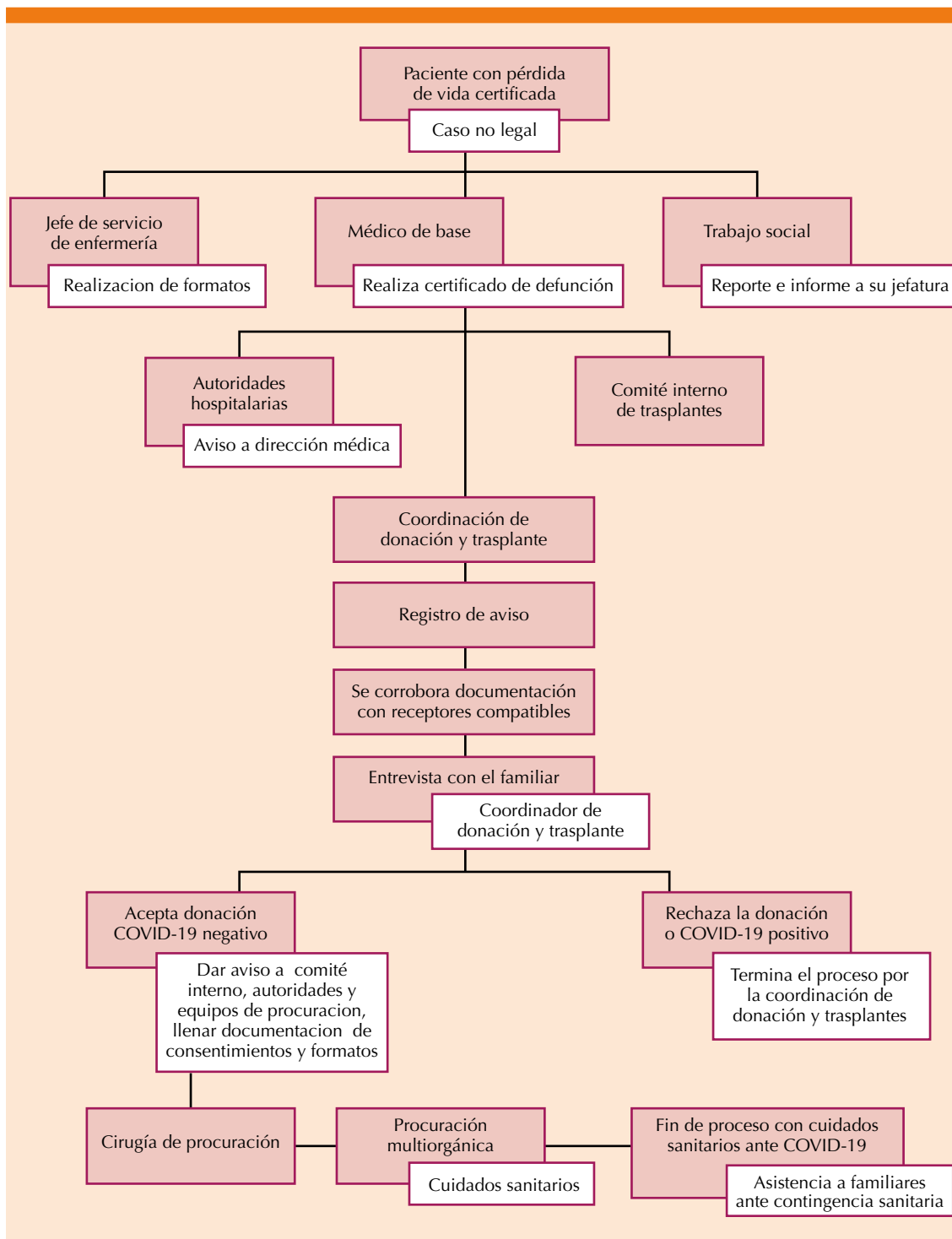


Figura 1. Flujograma para la procuración de órganos.

disponibles, previo a la procuración del donador, extremando precauciones en la movilidad del equipo de procuración multiorgánica a otros centros nosocomiales ante el riesgo de contagio en el traslado, con apego a los lineamientos establecidos para el efecto.

3. El comité interno de trasplantes, en conjunto con los equipos de trasplante en su totalidad, deben permanecer actualizados de toda la información que fluye nacional e internacional ante una situación de crisis epidemiológica por COVID-19.
4. La cooperación y la comunicación entre los equipos de donación y trasplantes intra y extrahospitalarios y las autoridades sanitarias correspondientes son de primordial importancia.
5. Las cirugías de procuración, trasplantes o ambos deben restringirse solo a situaciones de emergencia previa discusión y presentación ante el comité de trasplantes, siguiendo los lineamientos del Centro Nacional de Trasplantes y la Secretaría de Salud, en un ámbito de transparencia y flexibilidad, individualizando y dando prioridad a cada caso.
6. Está asentado que los pacientes receptores de órganos, tejidos o ambos tienen mayor riesgo de contagio ante virus de diferentes orígenes; debido a que aún no existe documentación específica acreditada ante el comportamiento de infección agregada por COVID-19, deben extremarse precauciones en el manejo de medicamentos inmunosupresores y la respuesta inmunológica inherente de cada paciente receptor durante la contingencia sanitaria y en el futuro.
7. Se recomienda al personal de procuración multiorgánica no desplazarse a áreas con-

sideradas de alto riesgo epidemiológico con un margen de extensión de 14 a 28 días previos.

8. Todas las decisiones deberán ser individualizadas, analizadas y discutidas por el comité hospitalario de trasplantes ante el riesgo de incurrir en desviaciones y evitando exponer a todos los implicados a riesgos sanitarios ante la contingencia epidemiológica por COVID-19.
9. Los aspectos vertidos tienen concordancia con los lineamientos del derecho positivo mexicano y proceder de la totalidad de los países del orbe en materia de donación y trasplantes en situación de crisis y contingencia sanitaria mundial por COVID-19, considerando que debido a la variación continua de escenarios existen requerimientos diferentes, porque debido a la falta de certeza y experiencia de proceder ante una contingencia sanitaria nacional y mundial, salvaguardar vidas tiene prioridad desde todos los puntos de vista y evitar efectuar un procedimiento de procuración multiorgánica puede coadyuvar precisamente a salvar las vidas de muchos seres humanos implicados como pacientes o como personal médico y paramédico, extendido a su entorno personal y familiar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. COVID-19 for Transplant – Organ Procurement and Transplantation Network (OPTN) Updates Data during 2020 COVID-19 Emergency Effective: Mar 17, 2020. [www.getomnilife.com/covid-19](http://www.getomnilife.com/covid-19)
2. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): [www.myast.org/coronavirus-disease-2019-covid-19](http://www.myast.org/coronavirus-disease-2019-covid-19)
3. Organ Transplant: 'Essential' surgery in a time of pandemic [www.medpagetoday.com/infectious-disease/covid19](http://www.medpagetoday.com/infectious-disease/covid19)
4. AOPO – Association of Organ Procurement Organizations. Trump Administration highlighting critical issues that COVID-19. [www.aopo.org](http://www.aopo.org)
5. Donated organs not being used as hospitals scale back. [nationalpost.com/pin/news-pin/Canada-news-pin/donated-org](http://nationalpost.com/pin/news-pin/Canada-news-pin/donated-org)

6. Coronavirus: the latest updates - NHS Organ Donation [www.organdonation.nhs.uk](http://www.organdonation.nhs.uk) › get-involved › news › coronavirus
7. COVID-19: One Legacy Issues Guidelines for Organ Donation [patch.com](http://patch.com) › California › los-angeles › covid-19-onelegacy-issues-
8. COVID - 19 Response — Louisiana Organ Procurement Agency [www.lopa.org](http://www.lopa.org) › covid-19
9. How is COVID-19 impacting organ donation [www.dothaneagle.com](http://www.dothaneagle.com) › how-is-covid--impacting-organ-donation
10. Estimating the Number of Potential Organ Donors [www.nejm.org](http://www.nejm.org) › doi › NEJMsa021271
11. Organ Procurement and Transplantation Network – Policies [optn.transplant.hrsa.gov](http://optn.transplant.hrsa.gov) › governance › policies Newsroom - Indiana Donor Network [indianadonornetwork.org](http://indianadonornetwork.org) › newsroom
12. Organ Transplant Resources - Aurora Health Care [www.aurorahealthcare.org](http://www.aurorahealthcare.org) › organ-transplant › online-resources.

# Ginecología, obstetricia y neonatología

## Gynecology, obstetrics and neonatology.

Salvador Hernández-Higareda,<sup>1</sup> Francisco Javier Hernández-Mora,<sup>2</sup> Felipe de Jesús Gutiérrez-Jiménez,<sup>3</sup> Susana De la Rosa-Hernández,<sup>4</sup> María Elena De León-Ruiz Velasco,<sup>5</sup> José Guadalupe Maldonado-González<sup>6</sup>

### INTRODUCCIÓN

Con el estado de inmunodepresión y cambios adaptativos durante el embarazo, las mujeres embarazadas son más susceptibles a la infección por COVID-19 que la población general y su morbilidad probablemente es mayor.

Sutton y su grupo estudiaron a 215 embarazadas ingresadas para parto, cuatro mujeres (1.9%) tuvieron síntomas de COVID-19 en admisión, estas pacientes tuvieron prueba positiva para SARS-CoV-2, el resto fueron negativas. Sin embargo, en otro estudio se obtuvieron 210 muestras de 211 mujeres (99.5%), quienes no tenían síntomas de COVID-19; 29 (13.7%) fueron positivas para SARS-CoV-2, 3 tuvieron fiebre (10%) antes de ser dadas de alta en el periodo posparto (estancia media de dos días). Una con prueba negativa en admisión empezó con síntomas en el posparto, al repetir la prueba tres días después de la prueba inicial, ésta fue positiva.

Los beneficios potenciales de la realización de pruebas para SARS-CoV-2 incluyen determinar prácticas de aislamiento, asignar camas, informar para la atención neonatal y guiar el uso de equipo de protección para el personal, es decir, establecer una estrategia de protección a las madres, recién nacidos y equipo de salud.

### Monitoreo fetal

Realizar cardiotocografía cuando el embarazo tenga  $\geq 26$  o  $\geq 28$  semanas de gestación (según la práctica hospitalaria local), valoración ecosonográfica del crecimiento fetal, volumen del líquido amniótico y Doppler de la arteria umbilical si fuera necesario. Los transductores y

<sup>1</sup> Ginecoobstetra. Doctorado en Investigación Clínica, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. Adiestramiento en Servicio en Medicina Perinatal. Certificado por el Consejo Mexicano de Ginecología y Obstetricia en Ginecoobstetricia y Medicina Materno Fetal.

<sup>2</sup> Ginecoobstetra. Doctorado en Investigación Clínica, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. Profesor titular, cátedra de Gineco-Obstetricia de la Universidad de Guadalajara. Certificado por el Consejo Mexicano de Ginecología y Obstetricia en Ginecoobstetricia.

<sup>3</sup> Ginecoobstetra. Adiestramiento en el Servicio de Oncología Ginecológica. Certificado por el Consejo Mexicano de Ginecología y Obstetricia en Ginecoobstetricia

<sup>4</sup> Ginecoobstetra. Adiestramiento en el Servicio de Fertilidad y Cirugía Laparoscópica, UMAE, HGO, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco, México. Certificada por el Consejo Mexicano de Ginecología y Obstetricia en Ginecoobstetricia.

<sup>5</sup> Pediatra. Adiestramiento en el Servicio de Neonatología. Certificada por el Consejo Mexicano de Pediatría.

<sup>6</sup> Médico de Base, División de Neonatología, UMAE HGO, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco, México. Infectólogo perinatal egresado del INPer.

### Correspondencia

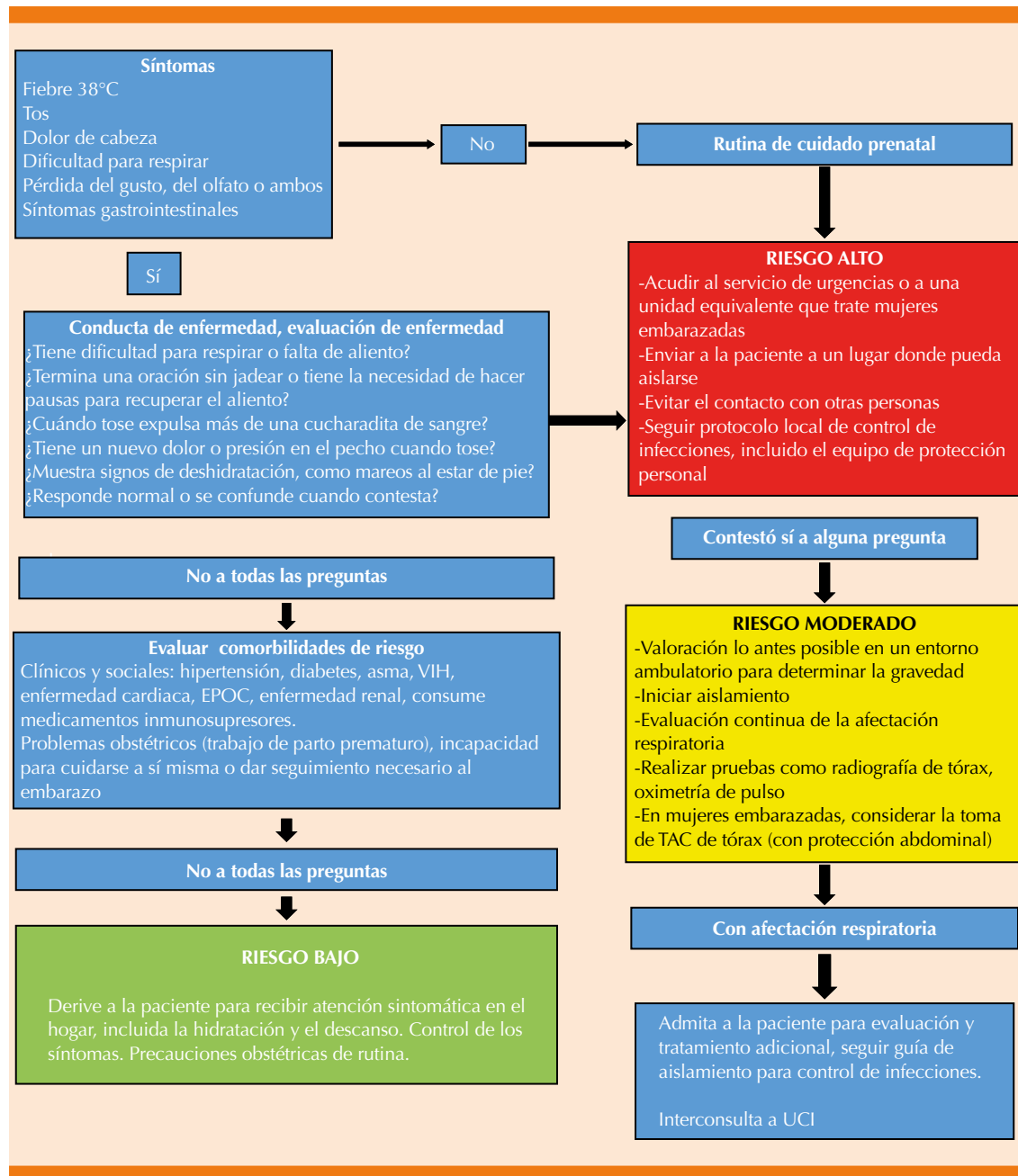
Salvador Hernández Higareda  
salhh2929@gmail.com

### Este artículo debe citarse como

Hernández-Higareda S, Hernández-Mora FJ, Gutiérrez-Jiménez FJ, De la Rosa-Hernández S y col. Ginecología, obstetricia y neonatología. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S70-S73. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4207>

elementos utilizados con las pacientes deberán desinfectarse adecuadamente antes y después de su uso. El embarazo será tratado de acuerdo

con los hallazgos clínicos y ecosonográficos sin importar el tiempo de infección durante el embarazo.



**Figura 1.** Evaluación y manejo de pacientes embarazadas con confirmación o sospecha de infección por coronavirus (COVID-19).

Modificada de ACOG y Society for Maternal-Fetal Medicine.

El recién nacido sano de madre con infección por COVID-19 que se encuentre en buen estado de salud podrá recibir lactancia materna directa cuando la madre esté estable y puedan garantizarse las medidas de bioseguridad de transmisión por gota (la madre deberá usar mascarilla N95).

El recién nacido sano de madre con COVID-19 con afectación del estado general y dificultad respiratoria podrá ser alimentado con leche materna extraída de su madre cuando se garantice que el método de extracción cumple con medidas de bioseguridad.

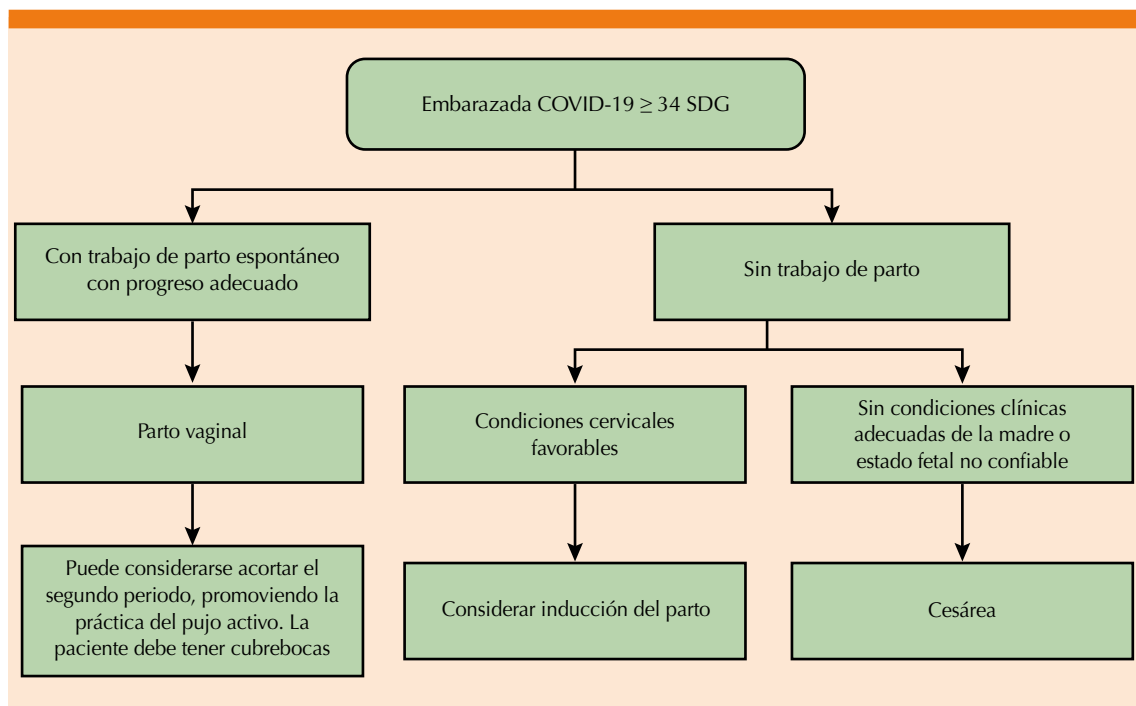
El recién nacido enfermo de madre con COVID-19 con o sin afectación del estado general y dificultad respiratoria podrá ser alimentado con leche materna cuando se garanticen las medidas de bioseguridad durante la extracción.

Los neonatos de mujeres embarazadas con sospecha o confirmación de infección por COVID-19 deberán estar aislados en una unidad designada por lo menos 14 días después del nacimiento y se evitará contacto con la madre hasta que se confirme si la madre tiene COVID-19.

Las **Figuras 1 y 2** muestran dos propuestas de atención en casos de COVID-19.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Guan W, Ni Z, Yu Hu. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med 2020. DOI: 10.1056/NEJMoa2002032.
2. Sociedad Española de Neurología, Junta Directiva Madrid 21 Marzo de 2020.
3. www.thelancet.com/infection Published online March 24, 2020. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30191-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30191-2).
4. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infección en el Embarazo. Información para



**Figura 2.** Término del embarazo en la mujer con COVID-19.

- profesionales de la salud Versión 1: Publicado Lunes 9 de marzo de, 2020 Real Colegio de Obstetras y Ginecólogos, 10-18 Union Street, Londres, SE1 1SZ.
5. Sutton D, et al. <https://www.nejg.org/doi/full/10.1056/NEJMc2009316>.
  6. ISUOG Interim Guidance on 2019 novel coronavirus infection during pregnancy and puerperium: information for healthcare professionals. cite this article as doi: 10.1002/uog.22013.
  7. Ultrasound Obstet Gynecol 2020 Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/uog.22013.
  8. Grupo de Trabajo Internacional Voluntario de Profesionales Expertos en Lactancia. Emergencia Covid-19 Guía operativa para la toma de decisiones en la emergencia Covid-19 Task Force: paso10 1ª ed. marzo 2020.
  9. AELAMA. Manejo del riesgo de contagio por coronavirus en madres y recién nacidos [Internet] 2020. Disponible en <http://www.aelama.org/wp-content/uploads/2020/03/coronavirus.pdf>. Reconocimiento-NoComercial 4.0

## Recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2\*

### Recommendations for the management of newborn in relation to infection due to SARS-CoV-2.

Isaac Estrada-Ruelas,<sup>1</sup> Alfonso Gutiérrez-Padilla,<sup>2</sup> Eusebio Angulo-Castellano<sup>3</sup>

#### Premisas basadas en los conocimientos actuales de esta infección

No hay evidencia de transmisión vertical (antes o durante el parto o por lactancia materna) del SARS-CoV-2. Hasta ahora los pocos neonatos analizados de hijos de madres infectadas en el tercer trimestre (no hay datos de otros trimestres) han sido negativos, así como los estudios de la placenta y leche materna. Solo se ha reportado un caso de un neonato de 40 semanas, hijo de una madre con neumonía y nacido por cesárea, que resultó positivo en una muestra de exudado faríngeo tomada a las 30 horas de vida, estando asintomático.

No está claro si los datos clínicos manifestados por los hijos de madres infectadas se relacionan con la infección materna, porque los análisis virológicos realizados a los neonatos fueron negativos. En una de las publicaciones respecto al brote en China, que incluye 9 neonatos, 4 fueron prematuros tardíos, pero la prematuridad no se atribuyó a la infección y todos los niños se mantuvieron asintomáticos (Chen y colaboradores). En el segundo estudio, también efectuado en China con 10 neonatos, se describió prematuridad en seis casos (cinco de ellos con dificultad respiratoria al nacimiento y dos con trombocitopenia) y cuatro casos a término, uno asintomático y tres con clínica leve y sin complicaciones. Uno de los prematuros falleció, 5 niños egresaron del hospital sin problemas y 4 seguían ingresados pero estables al momento de la publicación.

El riesgo de transmisión horizontal (por gotas, de contacto o fecal-oral), a través habitualmente de un familiar próximo infectado, es igual que en la población general. Hasta ahora se han descrito tres casos cuyo

\* Adaptadas de las recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2, SENE 13/03/2020. Federación Nacional de Neonatología de México, AC.

<sup>1</sup> Presidente de la Federación Nacional de Neonatología AC.

<sup>2</sup> Presidente de la Sección de Neonatología, Consejo Mexicano de Certificación en Pediatría.

<sup>3</sup> Presidente del Colegio del Estado de Jalisco.

#### Correspondencia

Isaac Estrada Ruelas  
Isaac.estrada@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Estrada-Ruelas I, Gutiérrez-Padilla A, Angulo-Castellano E. Recomendaciones para el manejo del recién nacido en relación con la infección por SARS-CoV-2. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S74-S81.  
<https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4208>

síntoma principal fue fiebre en dos casos, acompañada en un caso de vómitos y en otro de tos. Fueron casos leves (unos de ellos asintomático).

### Definiciones de casos (Figura 1)

#### Caso en investigación

- Neonato hijo de una madre con infección confirmada por SARS-CoV-2.
- Neonato con antecedente de contacto estrecho con un caso probable o confirmado.

#### Caso confirmado

Caso que cumple criterio de laboratorio (PCR de cribado positivo y PCR de confirmación en un gen alternativo al del cribado también positivo). Se enviarán al menos las muestras de los pacientes confirmados con curso atípico de la enfermedad o de especial gravedad. Elabora estudio epidemiológico y estudio de contactos, notifica a la delegación (Dra. Fátima Borrego y Dr. Jose Alfredo Fausto, VoBo), registra en el Sistema Específico de Vigilancia Epidemiológica Institucional (SINOLAVE, versión larga), NOTINMED, SISCEP, integrar el caso a la SE correspondiente, con folio SINOLAVE.

Se da seguimiento vía telefónica hasta contar con resultado de laboratorio a casos y contactos

#### Caso probable

Caso en investigación cuyos resultados de laboratorio para SARS-CoV-2 no son concluyentes. Estos casos se enviarán a la delegación para confirmación.

#### Caso descartado

Caso en investigación cuyos resultados de laboratorio para SARS-CoV-2 son negativos.

A efectos de la definición de caso, se clasifica como contacto estrecho: cualquier persona que haya proporcionado cuidados mientras el caso tenía síntomas: trabajadores sanitarios que no han utilizado las medidas de protección adecuadas, familiares o personas que tengan otro tipo de contacto físico similar, convivientes, familiares y personas que hayan estado en el mismo lugar que un caso mientras el caso tenía síntomas a una distancia menor de 2 metros durante al menos 15 minutos.

### Recomendaciones para el manejo de un caso en investigación (Figura 2)

#### Neonato asintomático

Ingreso en una habitación individual<sup>a</sup> con medidas de aislamiento de contacto y por gotas (puede ser útil el uso de incubadora). Para casos perinatales (**Figura 1**).

Monitoreo de constantes (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, presión arterial y saturación O<sub>2</sub>) y vigilancia clínica.

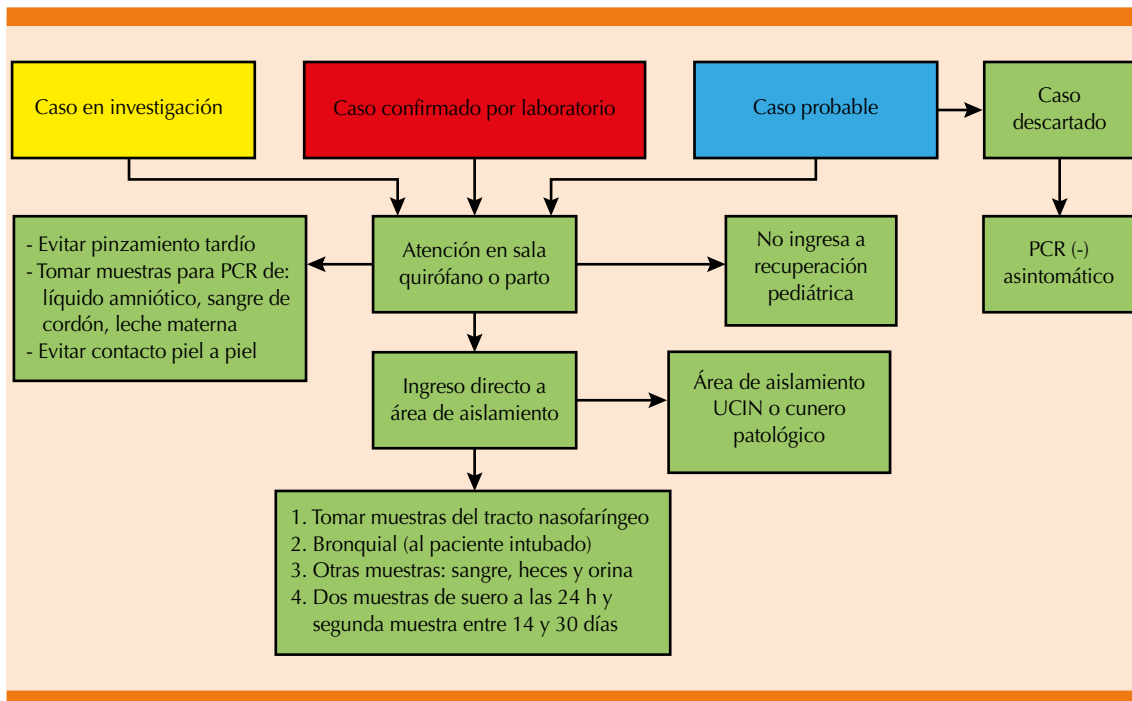
En cuanto a la alimentación, ver apartado de lactancia materna.

Se tomarán muestras virológicas (ver muestras recomendadas para el diagnóstico). Se valorará hacer hemograma y proteína C reactiva.

Se limitarán las visitas a excepción del cuidador principal sano, que utilizará equipo de protección individual<sup>b</sup> para el acceso a la habitación.

<sup>a</sup> Deben existir habitaciones separadas para los casos en investigación y confirmados. En los casos confirmados, especialmente, si hay riesgo de producción de aerosoles, se recomienda habitaciones con presión negativa. Estas habitaciones pueden tener equipamiento de cuidados intermedios o intensivos según las necesidades del paciente.

<sup>b</sup> Equipo de protección individual para la prevención de infección por microorganismos transmitidos por gotas y por contacto. Este equipo será el que recomiende el equipo de vigilancia epidemiológica de cada centro.



**Figura 1.** Flujograma de atención del recién nacido hijo de madre con alta sospecha o diagnóstico de COVID-19. Recomendaciones de acuerdo con definición.

Si la prueba para SARS-CoV-2 resulta negativa y se descarta la infección, puede suspenderse el aislamiento pudiendo ser atendido de forma rutinaria por su cuidador principal sano (o personal sanitario).

**Neonato sintomático**

Ingreso en una habitación individual<sup>a</sup> con medidas de aislamiento de contacto y por gotas (puede ser útil el uso de incubadora).

Monitoreo de constantes (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, presión arterial y saturación O<sub>2</sub>) y vigilancia clínica.

<sup>a</sup> Deben existir habitaciones separadas para los casos en investigación y confirmados. En los casos confirmados, especialmente, si hay riesgo de producción de aerosoles, se recomienda habitaciones con presión negativa. Estas habitaciones pueden tener equipamiento de cuidados intermedios o intensivos según las necesidades del paciente.

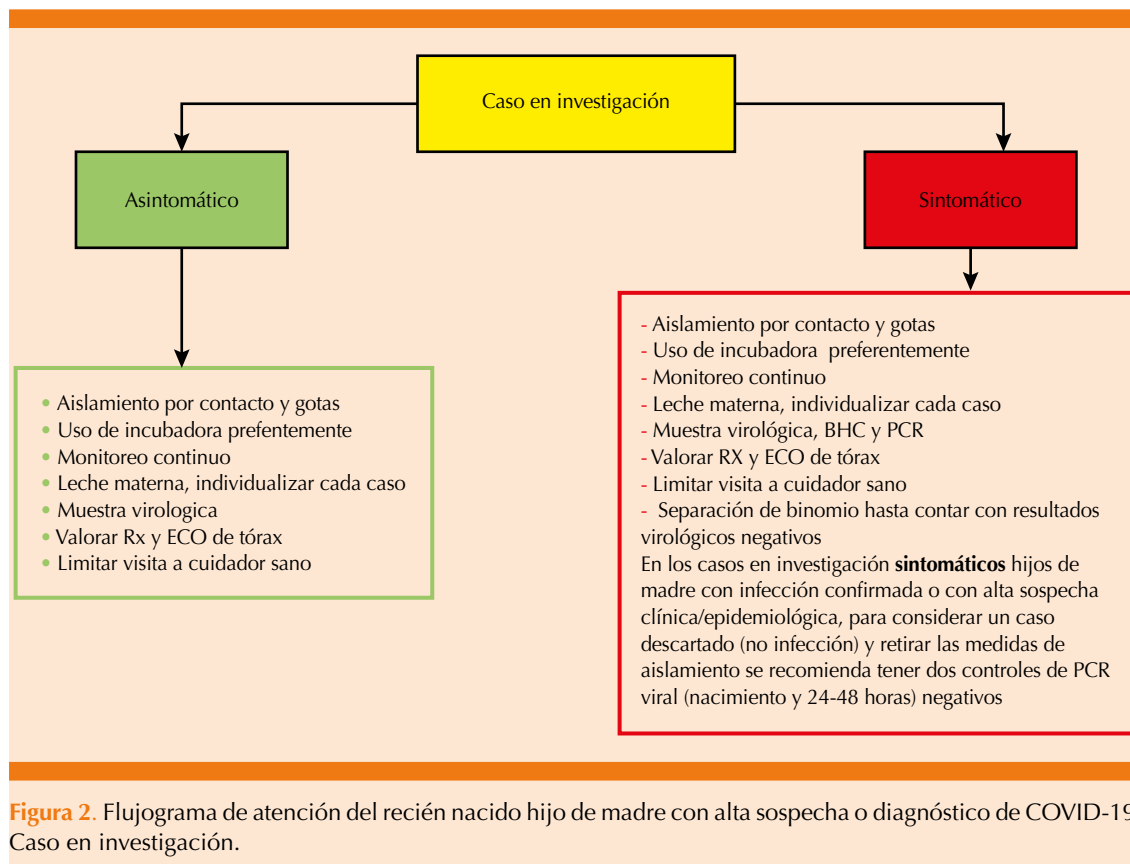
En cuanto a la alimentación, ver apartado de lactancia materna.

Se tomarán muestras virológicas (ver muestras recomendadas para el diagnóstico) y los controles analíticos que se consideren. Se valorará la realización de estudios de imagen, especialmente radiografía, ecografía de tórax o ambos.

El manejo clínico no difiere del de cualquier neonato con los mismos síntomas, aplicando las medidas de soporte que precise.

Se limitarán las visitas a excepción del cuidador principal sano, que utilizará equipo de protección individual para el acceso a la habitación.

Si se descarta la infección por SARS-CoV-2, la alta domiciliaria se adaptará a los criterios clínicos habituales.



En los casos en investigación sintomáticos, hijos de madre con infección confirmada o con alta sospecha clínica/epidemiológica, para considerar un caso descartado (no infección) y retirar las medidas de aislamiento se recomienda tener dos controles de PCR viral (al nacimiento y a las 24-48 horas) negativos.

### Recomendaciones para el manejo de un caso confirmado (Figura 3)

#### Neonato asintomático

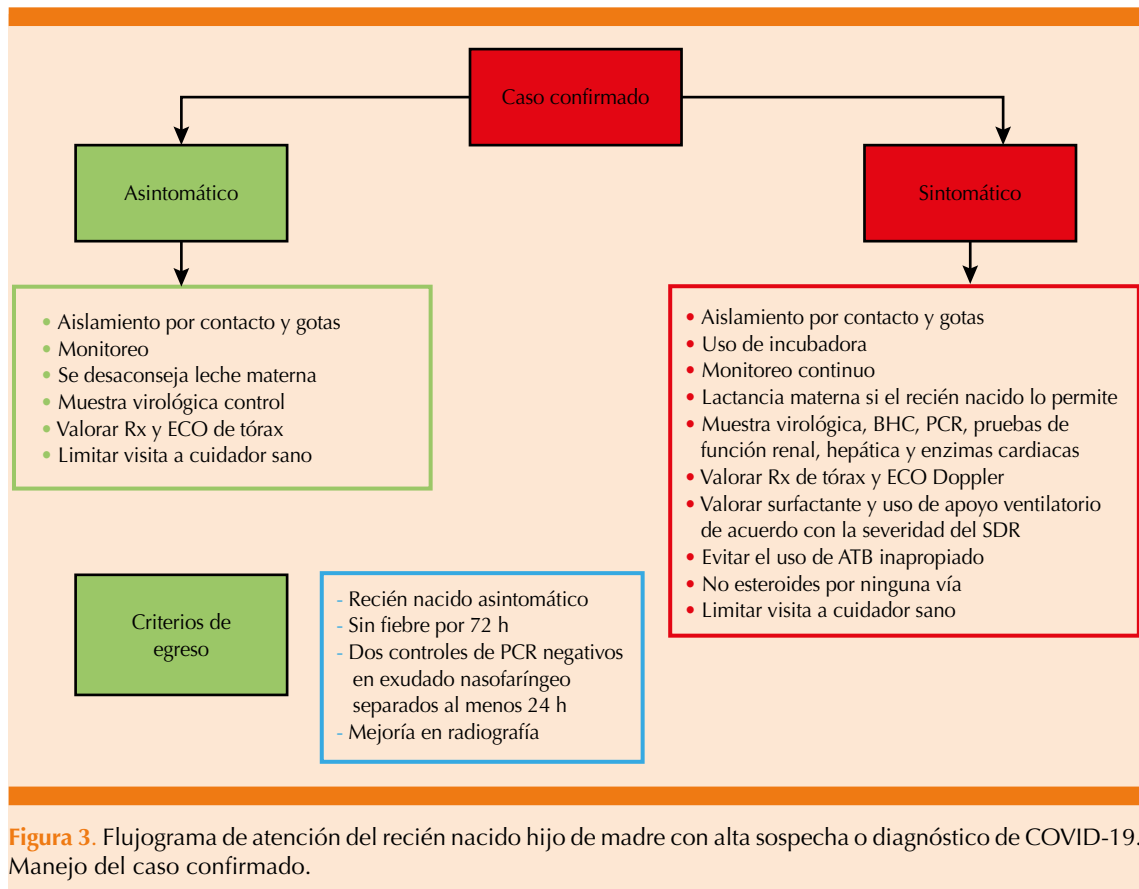
Ingreso separado del contacto infeccioso en una habitación individual<sup>a</sup> con medidas de aislamiento de contacto y por gotas (puede ser útil el uso de incubadora).

Monitoreo de constantes (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, presión arterial y saturación O<sub>2</sub>) y vigilancia clínica.

En cuanto a la alimentación (ver apartado de lactancia materna)

Se tomarán muestras virológicas (ver muestras recomendadas para el diagnóstico) y los controles analíticos que se consideren. Se valorará la realización de estudios de imagen, especialmente radiografía, ecografía de tórax o ambos.

<sup>a</sup> Deben existir habitaciones separadas para los casos en investigación y confirmados. En los casos confirmados, especialmente, si hay riesgo de producción de aerosoles, se recomienda habitaciones con presión negativa. Estas habitaciones pueden tener equipamiento de cuidados intermedios o intensivos según las necesidades del paciente.



Se limitarán las visitas a excepción del cuidador principal sano, que utilizará equipo de protección individual para el acceso a la habitación.

**Neonato sintomático**

Ingreso separado del contacto infeccioso en una habitación individual<sup>a</sup> con medidas de aislamiento de contacto y por gotas (puede ser útil el uso de incubadora).

<sup>a</sup> Deben existir habitaciones separadas para los casos en investigación y confirmados. En los casos confirmados, especialmente, si hay riesgo de producción de aerosoles, se recomienda habitaciones con presión negativa. Estas habitaciones pueden tener equipamiento de cuidados intermedios o intensivos según las necesidades del paciente.

Monitoreo de constantes (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, presión arterial y saturación O<sub>2</sub>) y vigilancia clínica.

En cuanto a la alimentación, ver apartado de lactancia materna.

Se tomarán muestras virológicas (ver muestras recomendadas para el diagnóstico) y los controles analíticos que se consideren, incluyendo siempre pruebas de función renal, hepática y biomarcadores cardíacos. Se valorará la realización de estudios de imagen, especialmente radiografía, ecografía de tórax o ambos.

El manejo clínico no difiere del de cualquier neonato con los mismos síntomas, aplicando

las medidas de soporte que precise. En casos de dificultad respiratoria aguda grave, se valorará la administración de surfactante a dosis habituales, ventilación de alta frecuencia, óxido nítrico inhalado o los tres.

Al día de hoy no existe tratamiento contra el coronavirus. Se recomienda evitar la administración inapropiada de tratamiento antibiótico, que se limitará a los casos de sobreinfección bacteriana confirmada.

Se limitarán las visitas a excepción del cuidador principal sano, que utilizará equipo de protección individual para el acceso a la habitación.

#### *Crterios de alta de un caso confirmado*

*Casos asintomáticos:* PCR negativa en exudado nasofaríngeo.

*Casos leves:* ausencia de fiebre en los tres días previos, mejoría clínica y PCR negativa en exudado nasofaríngeo.

*Casos graves:* ausencia de fiebre en los tres días previos, mejoría clínica y de la radiografía pulmonar y PCR (vía aérea superior e inferior) negativa.

#### *Neonatos hijos de madres en investigación o confirmadas*

Es importante la comunicación fluida con el equipo de obstetricia para preparar de forma adecuada la actuación en el paritorio-quirófano y el transporte del neonato si fuera preciso.

Si se puede garantizar el aislamiento adecuado entre madre-hijo, podría valorarse la realización del clampaje tardío de cordón y contacto piel con piel tras el nacimiento, si bien al día de hoy y ante la falta de evidencia de transmisión vertical,

seguimos recomendando valorar en cada caso los pros y contras de estas medidas.

En casos de madres en investigación y neonato asintomático, si la PCR para el SARS-CoV-2 resulta negativa en la madre, no es preciso hacer estudio virológico al neonato y éste puede ser alojado de forma conjunta con ella y alimentado con lactancia materna.

En *madres asintomáticas con infección confirmada o en investigación y el recién nacido asintomático*, se valorará la posibilidad de alojamiento conjunto en régimen de aislamiento de contacto y gotas entre madre e hijo (higiene de manos, mascarilla facial y cuna separada a 2 metros de la cama de la madre). En estos niños se hará seguimiento clínico y monitoreo básico. La duración de la estancia hospitalaria en estos casos dependerá de los resultados virológicos y las recomendaciones del servicio de vigilancia epidemiológica. Según la situación epidemiológica, puede valorarse continuar en régimen de aislamiento domiciliario bajo seguimiento telefónico por un profesional sanitario calificado.

En *madres sintomáticas con infección confirmada o en investigación* el recién nacido deberá ser ingresado aislado y separado de su madre. La duración de las medidas de aislamiento y separación madre-hijo deberán analizarse de forma individual en relación con los resultados virológicos del niño y de la madre y según las recomendaciones del equipo de vigilancia epidemiológica del hospital.

#### **Lactancia materna**

A pesar de que no existen datos suficientes para hacer una recomendación en firme respecto al amamantamiento en el caso de mujeres infectadas por SARS-CoV-2, es importante insistir en que la lactancia materna otorga muchos beneficios, como el potencial paso de anticuerpos madre-hijo frente al SARS-CoV-2, por ello

y ante la evidencia actual, se recomienda el mantenimiento de la lactancia materna desde el nacimiento, siempre que las condiciones clínicas del recién nacido y su madre así lo permitan.

En los casos de madres positivas o en investigación asintomáticas en alojamiento conjunto con el recién nacido la Sociedad Italiana de Neonatología recomienda el amamantamiento con medidas de aislamiento de contacto y gotas.

La Organización Mundial de la Salud recomienda mantener el amamantamiento para casos de madres positivas y en investigación, manteniendo medidas de control de la infección; en casos de madres con enfermedad grave debe recurrirse a la extracción de la leche.

En los casos de madres lactantes fuera del periodo posnatal inmediato y que se infectan o hay sospecha de infección por SARS-CoV-2 recomiendan extremar las medidas de aislamiento (higiene de manos y mascarilla facial) y seguir amamantando al neonato o, bien, extraer la leche tomando las máximas precauciones de aislamiento (higiene de manos y mascarilla) y que ésta sea administrada al neonato por un cuidador sano.

No es preciso pasteurizar la leche extraída antes de administrarla al neonato.

A los prematuros ingresados debe dárseles leche de banco.

Estas recomendaciones pueden ir variando de día en día de acuerdo con las instrucciones que las autoridades sanitarias vayan concretando.

### Transporte intrahospitalario

El transporte del neonato intra e interhospitalario se hará en incubadora de transporte y el personal sanitario encargado del mismo seguirá

las medidas de aislamiento recomendadas en el documento técnico para el manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19).

### Personal sanitario, medidas generales y medidas de desinfección

Las medidas de aislamiento del personal sanitario son las mismas que se recomiendan en el Documento técnico del Ministerio, el Lineamiento para la atención de pacientes por COVID-19 y la Guía para el Uso del Equipo de Protección Personal durante la epidemia por COVID-19 en el IMSS con especial insistencia en las intervenciones que pueden producir aerosoles (ventilación manual, intubación, ventilación no invasiva), especialmente en el paritorio-quirófano y en los pacientes que precisen ventilación mecánica.

### Soporte respiratorio en el recién nacido con sospecha o infección confirmada de COVID-19. Normas generales

Se evitará la ventilación manual con mascarilla y bolsa autoinflable, si se precisa es preferible el uso del respirador manual con pieza en T.

En ambos dispositivos se utilizará un filtro antimicrobiano de alta eficiencia entre el dispositivo y la mascarilla. Se ventilará con un sellado adecuado que evite fugas.

El transporte del recién nacido con soporte ventilatorio se realizará en incubadora cerrada, con equipo de ventilación adecuado y sistemas de filtro según lo indicado anteriormente. Las normas del transporte y las del personal asistencial serán la indicadas por el protocolo propio de cada unidad.

Si el recién nacido requiere tratamiento ventilatorio en la UCIN se procederá al aislamiento según los protocolos aplicados en cada unidad,

preferiblemente en habitaciones con presión negativa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Documento técnico: Manejo clínico de pacientes con enfermedad por el nuevo coronavirus (COVID-19). Ministerio de Sanidad. 18 de Febrero de 2020. <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>.
2. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) Actualizado a 15 de marzo de 2020. [https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento\\_COVID\\_19.pdf](https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_COVID_19.pdf).
3. Wang L, Shi Y, Xiao T, et al. Chinese expert consensus on the perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (First edition) *Ann Transl Med* 2020;8(3):47-55.
4. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020; DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30360-3.
5. Zhu H, Wang L, Fang C, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr* 2020;9(1):51-60 <http://dx.doi.org/10.21037/tp.2020.02.06>.
6. Favre G. et al. Guidelines for pregnant women with suspected SARS-CoV-2 infection. *Lancet* March 03, 2020. DOI:[https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30157-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30157-2).
7. Qi Lu, Yuan Shi. Coronavirus disease (COVID-19) and neonate: What neonatologist need to know. *J Med Virol* 2020. doi: 10.1002/jmv.25740
8. CaiJiehao, Xu Jing, Lin Daojiong et al. A case series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. *Clinical Infectious Diseases*, ciaa 198. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa198>.
9. Interim Guidance on Breastfeeding for a Mother Confirmed or Under Investigation for COVID-19. CDC. Consultado 06/03/2020: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/specific-groups/pregnancyguidance-breastfeeding.html>
10. Sociedad Italiana de Neonatología. Allattamento e infezione da SARS-CoV-2 (Coronavirus Disease 2019 - COVID-19). Versión 28/02/2020.
11. Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected Interim guidance (versión 1.2) WHO. 13 March 2020. [https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf?sfvrsn=bc7da517\\_10&download=true](https://www.who.int/docs/defaultsource/coronaviruse/clinical-management-of-novel-cov.pdf?sfvrsn=bc7da517_10&download=true).
12. Lineamiento para la atención de paciente por COVID 19 14022020.
13. Guía para el uso del Equipo de Protección Personal durante la epidemia por COVID-19 en el IMSS.

## Atención del paciente pediátrico con COVID-19 en consultorio y manejo ambulatorio

### Care of pediatric patient with COVID-19 at doctor's office and ambulatory management.

Salvador Ruiz-Pérez,<sup>1</sup> Alma Sánchez-De la Vega,<sup>2</sup> Edna Dermith<sup>2</sup>

#### INTRODUCCIÓN

Si bien por lo general los niños con COVID-19 no tienen complicaciones en 95% de los casos, aproximadamente 5% si las tendrá y 0.6% requerirá cuidados intensivos. Es importante distinguir qué pacientes pueden tener un seguimiento estándar en casa y quiénes requieren vigilancia estrecha para derivarse oportunamente a atención de urgencias.

Proponemos la semaforización de los pacientes que se atienden en el primer nivel de atención (**Cuadro 1**).

#### Exámenes de laboratorio y gabinete

De acuerdo con el semáforo, en los casos con riesgo leve y moderado con síntomas y sin confirmación debe solicitarse la prueba confirmatoria de ácido nucleico para COVID-19.

En los casos con afección leve y moderada deberá tomarse panel viral respiratorio y continuar con el protocolo si así lo amerita con prueba confirmatoria de ácido nucleico para COVID-19. La biometría hemática puede mostrar leucocitos normales o bajos a expensas de linfopenia. La proteína C reactiva y la velocidad de sedimentación globular están elevadas y la procalcitonina es normal. En casos de mayor severidad se elevan las transaminasas y el dímero D.

Se solicitará una radiografía de tórax buscando infiltrados en la periferia o imagen de vidrio despulido. En casos graves hay consolidaciones y ocasionalmente derrame pleural. Si se requiere, se practicará tomografía que evidenciará más claramente la imagen de vidrio despulido y las consolidaciones bilaterales periféricas, siendo de elección en casos

<sup>1</sup> Servicio de Pediatría, Hospital Regional Ciudad Madero, Tamaulipas, México.

<sup>2</sup> Servicio de Pediatría, Beneficencia Española, Tampico, Tamaulipas, México.

#### Correspondencia

Salvador Ruiz Pérez  
drsalsalvador2000@hotmail.com

#### Este artículo debe citarse como

Ruiz-Pérez S, Sánchez-De la Vega A, Dermith E. Atención del paciente pediátrico con COVID-19 en consultorio y manejo ambulatorio. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S82-S85. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4209>

**Cuadro 1.** Semaforización de riesgo en el consultorio para derivación a atención hospitalaria

<b>L e v e</b>	Caso confirmado asintomático o sospechoso con edad mayor a 3 meses con síntomas de infección de las vías respiratorias altas. Fiebre, odinofagia, rinorrea, astenia, adinamia, cefalea, mialgias, dolor torácico, anosmia. Ausencia de signos de dificultad e insuficiencia respiratoria. Ocasionalmente diarrea y vómito. Deben tener aislamiento y seguimiento en domicilio; comunicarse ante datos de alarma.
<b>M o d e r a d o</b>	Son pacientes que muestran signos leves de enfermedad, pero tienen inmunosupresión, enfermedades hemato-oncológicas, cardíacas, pulmonares, hipertensión arterial sistémica, síndrome metabólico, desnutrición, afección renal, diabetes, entre otras, que confieran vulnerabilidad. Edad menor de tres meses. Recomendamos seguimiento estrecho en domicilio con comunicación telefónica o por internet diariamente durante el curso de la enfermedad y atender los datos de alarma para padres, ante los cuales debe trasladarse a urgencias ( <b>Cuadro 2</b> ).
<b>S e v e r o</b>	Paciente menor a un mes con fiebre (descartando otras causas). A la exploración hay signos de neumonía (aumento de frecuencia cardíaca, saturación < 92%), datos de dificultad respiratoria e insuficiencia respiratoria (aleteo nasal, tiros intercostales, etc.). Datos de deshidratación o rechazo a la vía oral. Alteración del estado de conciencia: letargia, somnolencia. Acude con estudio radiológico con evidencia de neumonía o tiene datos de alarma en estudios de laboratorio: elevación de transaminasas y dímero D. Ocurre en 5% de los niños <sup>7</sup> y requiere envío a urgencias con alta recomendación de ser hospitalizado para tratamiento integral.

graves en los que pueden observarse múltiples lesiones lobares bilaterales.

Todo paciente clasificado en rojo deberá enviarse inmediatamente a urgencias sin perder tiempo en exámenes y notificar para recepción con las medidas pertinentes.

### Tratamiento ambulatorio

Se indican medidas de aislamiento en casa, varios pacientes confirmados con COVID-19 pueden confinarse a la misma habitación. Los autores consideramos que el seguimiento médico en casa será mucho más seguro y eficiente si se sigue el semáforo y se proporciona seguimiento telefónico o por medio electrónico diario al color anaranjado. Consideramos también que la educación de los padres resulta indispensable para la identificación oportuna de los casos pediátricos complicados, por lo que preferentemente se darán por escrito a los padres del menor los datos de alarma.

### Medicamentos

En el semáforo verde y anaranjado se prescribirá tratamiento sintomático, reposo, hidratación, antipirético con acetaminofén a dosis de 10-15 mg/kg cada 6-8 h. Existen reportes de tratamiento de la diarrea con probióticos con buenos resultados.

Los corticoesteroides no están recomendados de forma general y deberá valorarse su utilidad cuando se identifique broncoespasmo. Su administración será hospitalaria en casos severos de manejo intrahospitalario, evitando el uso de aerosoles.

El lopinavir, ritonavir y cloroquina e inmunoglobulina se reservarán para administración hospitalaria de acuerdo con los protocolos y experiencia de cada centro en el apartado de intensivos pediátricos. Deberán prescribirse antibióticos de manera racional solo en los pacientes con sospecha de infección bacteriana sobregregada, considerando la causa bacteriana

más frecuente en relación con el grupo de edad al que pertenece el paciente.

Los pacientes que en el consultorio se clasifiquen con semáforo en rojo por sus datos clínicos deben derivarse a urgencias sin retraso y su tratamiento dependerá de la afectación respiratoria y hemodinámica, pudiendo llegar a medidas de soporte respiratorio invasivo en la unidad de cuidados intensivos.

### Datos de alarma en el paciente pediátrico con COVID-19 en el hogar

La recomendación más importante por parte del pediatra hacia los padres es identificar qué pacientes una vez confinados en su casa requieren revaloración (**Cuadro 2**).

Todos los niños con COVID-19 deben seguir las medias de aislamiento por al menos 14 días después de la remisión de los síntomas, esto resulta muy importante porque la eliminación del virus en las secreciones respiratorias y en las heces parece ser más prolongada en los niños con síntomas leves que en los adultos porque generalmente son portadores asintomáticos y, por tanto, podrían ser una importante fuente de contagio a población con mayor riesgo.

De igual manera, los niños que hayan tenido contacto estrecho con un caso confirmado de-

berán mantenerse en casa, recordando que el periodo de incubación es, en promedio, de 5 días, puede variar de 2 a 14 días y en algunos reportes llega hasta 28 días.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Comunicado del Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica (DGE-DG-DVENT). (México) 24 de marzo 2020.
2. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr* Accepted Author Manuscript 2020. doi:10.1111/apa.15270.
3. Shen K, Yang Y, Wang T, et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. *World J Pediatr* 2020. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00343-7>.
4. Chen Z, Fu J, Shu Q, et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. *World J Pediatr* 2020. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00345-5>.
5. Li-Na Ji, et al. Clinical features of pediatric patients with COVID-19: a report of two family cluster cases. *World J Pediatr*. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00356-2>.
6. Sun D, Li H, Lu X, et al. Clinical features of severe pediatric patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan: a single center's observational study. *World J Pediatr* 2020. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00354-4>.
7. Li Q, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382:1199-1207. DOI: 10.1056/NEJMoa2001316.
8. Ares Álvarez J y col. Manejo del paciente pediátrico ante sospecha de infección por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 en atención primaria (COVID-19). Documento conjunto: AEP, AEPap, SEIP, SEPEAP (5 de marzo 2020). Extraído en línea: [http://www.seicap.es/manejo-del-paciente-pedi%C3%A1trico-ante-sospecha-de-infecci%C3%B3n-por-coronavirus\\_82446.pdf](http://www.seicap.es/manejo-del-paciente-pedi%C3%A1trico-ante-sospecha-de-infecci%C3%B3n-por-coronavirus_82446.pdf).

**Cuadro 2.** Datos de alarma para padres (deben explicarse claramente y en lenguaje sencillo)

Disnea (sin fiebre ni llanto)	Otros
FR ≥ 60 l/min en < 2 meses	Fiebre que dure más de 3-5 días.
FR > 50 l/min de 2-12 meses	Letargia y alteraciones del estado de conciencia.
> 40 l/min de 1-5 años	Diarrea persistente, vómitos, dificultad para la alimentación o datos de deshidratación.
> 30 l/min de 5 años o más	Niños con mal aspecto general con enfermedades previas o menores de tres meses de edad.
Pedir al padre que cuente las respiraciones durante un minuto	

\* En cualquier momento, ante la percepción de mal aspecto o empeoramiento por parte de los padres, éstos pueden comunicarse con personal médico o trasladarse a recibir atención médica.

9. Backer Jantien A, et al. Incubation period of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infections among travelers from Wuhan, China, 20-28 January 2020. *Euro Surveill* 2020;25(5). <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.5.2000062>.
10. Linton, et al. Japan, incubation period and other epidemiological characteristics of 2019 novel coronavirus infections with right truncation: a statistical analysis of publicly available case data. *J Clin Med* 17 feb 2020. <https://www.mdpi.com/2077-0383/9/2/538>.
11. Documento del Manejo clínico del paciente pediátrico con infección por coronavirus SARS-CoV-2 Documento conjunto: AEP, AEPap, SEIP, SEPEAP. (21 de Marzo 2020) (SEIP). Cristina Calvo Rey. Milagros García-López Hortelano. José Tomás Ramos. Fernando Baquero. Marisa Navarro. Carlos Rodrigo. Olaf Neth. Victoria Fumadó, David Aguilera, Cristina Eparza, Cinta Moraleda, Luis Escosa, Talía Sainz, Teresa del Rosal, Ma José Mellado. (SEUP). Javier Benito. María de Ceano-Vivas, Mercedes de la Torre, Borja Gómez, Susanna Hernández, Itziar Iturralde, Esther Lera, Sandra Moya, Jorge V. Sotoca; en representación del Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas de la SEUP. (SECIP). Juan Carlos de Carlos Vicente. José Luis Vázquez Martínez. María Slocker Barrio. Amaya Bustinza Arriortua. Iolanda Jordán García. Juan José Menéndez Suso. Javier Pilar Orive. Otros col.: Esmeralda Nuñez, María Isabel Barrio, Antonio Pérez, Javier Pérez- Lescure, Laura Espinosa.
12. WHO Clinical Management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected. Interim guidance 13 marzo 2020.
13. Mount Sinai Health System Treatment Guidelines for SARS-CoV-2 Infection (COVID-19)
14. ARS-CoV-2 Infection in children. March 18, 2020, at NEJM.org

# Guía de manejo de pacientes pediátricos graves con COVID-19

## Management guide of severe pediatric patients with COVID-19.

Jorge Néstor Soriano-Martínez,<sup>1</sup> Manuel Ángel Correa-Flores<sup>2</sup>

### INTRODUCCIÓN

La población pediátrica no ha representado un problema sanitario en los países más afectados por el COVID-19, como China, Estados Unidos, Italia y España, reconocemos que en México existen factores de riesgo al ser el país número 1 en obesidad infantil en todo el mundo, además de existir comorbilidades, como cardiopatías congénitas, enfermedades pulmonares, onco-hematológicas, desnutrición, renales, etc., por lo que la infección por COVID-19 puede representar un peligro más en México.

La identificación temprana de los pacientes con manifestaciones graves permite tratamientos de apoyo optimizados inmediatos y un ingreso, referencia o contrarreferencia prioritario al servicio de urgencias o a unidades de cuidados intensivos que se determine de acuerdo con los requerimientos y protocolos institucionales, estatales o nacionales.

### Epidemiología

Los casos pediátricos documentados son menos frecuentes que en adultos y de carácter más leve, aunque todo el espectro de gravedad es posible. La tasa de mortalidad en niños es baja, pero se han reportado defunciones, por lo que el manejo temprano es primordial.

La infección COVID-19 puede manifestarse con una enfermedad leve, moderada o grave que incluye neumonía severa, síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), sepsis, choque séptico y disfunción orgánica múltiple. Los casos pediátricos publicados son escasos. En México actualmente hemos tenido dos pacientes pediátricos menores de dos años. El periodo de incubación varía entre 2 y 14 días (mediana de 3

<sup>1</sup> Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, UMAE núm. 34, IMSS, Monterrey, Nuevo León, México.

<sup>2</sup> Hospital Pediátrico Legaria, Secretaría de Salud. Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Ciudad de México.

### Correspondencia

Jorge Néstor Soriano-Martínez  
necma26@gmail.com

### Este artículo debe citarse como

Soriano-Martínez JN, Correa-Flores MA. Guía de manejo de pacientes pediátricos graves con COVID-19. Med Int Méx. 2020;36(Suplemento 2):S86-S92. <https://doi.org/10.24245/mim.v36id.4210>

a 7 días). La recuperación se ha producido en todos los casos entre una y dos semanas.

El primer caso infantil en todo el mundo se informó de Xiaogan, provincia de Hubei, se trató de una paciente admitida el 26 de enero de 2020 con fiebre como síntoma principal y con prueba de frotis de garganta negativa para influenza y positiva el 27 de enero para SARS-CoV-2 y tomografía de tórax a los tres días con poco incremento de infiltrados bilaterales y biometría hemática normal; sin embargo, a los 8 días de evolución tomográfica mostró opacidad en el lóbulo ligado del pulmón izquierdo. Posterior al tratamiento integral la paciente mostró evolución satisfactoria con prueba de hisopo negativa al día 3 de febrero (día 9 de evolución) y egresó el 10 de febrero a domicilio.

En un artículo publicado por Dong y colaboradores, en marzo de 2020 se analizaron las características epidemiológicas de 2143 pacientes pediátricos con COVID-19 utilizando pruebas diagnósticas RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa de transcriptasa inversa en tiempo real) con muestras sanguíneas o mediante hisopos nasales o faríngeos. De 2143 pacientes, 731 (34.1%) se identificaron como casos confirmados por laboratorio y 1412 (65,9%) fueron casos sospechosos con mediana de edad de 7 años, 56% fueron varones, por lo que no se encontró diferencia significativa en cuanto al género. Respecto a la gravedad de los pacientes (incluidos los casos confirmados y sospechosos), 94 (4.4%), 1091 (50.9%) y 831 (38.8%) pacientes se diagnosticaron como casos asintomáticos, leves o moderados, respectivamente. En relación con la edad, se observó que los niños pequeños eran más vulnerables a padecer cuadros graves porque 10.6% de los pacientes menores de un año y 7.3% de los pacientes entre 1 y 5 años se consideraron críticos. Se reportó la muerte de un paciente de 14 años el 7 de febrero de 2020 en la provincia de Hubei.

La menor gravedad en pediatría puede relacionarse con la exposición y con los factores de morbilidad del huésped. Los niños generalmente estaban eutróficos en casa y podrían tener relativamente menos oportunidades de exponerse a patógenos o a pacientes enfermos. La enzima convertidora de angiotensina II (ACE2) se conocía como receptor celular del SARS-CoV. 2019-nCoV tiene cierta homología de aminoácidos con el SARS-CoV y puede usar a la enzima convertidora de angiotensina II como receptor. La evidencia reciente indica que es probable que la enzima convertidora de angiotensina II también sea el receptor celular de 2019-nCoV. Se especula que los niños eran menos sensibles a 2019-nCoV porque la madurez y la función (por ejemplo, la capacidad de unión) de la enzima convertidora de angiotensina II en la infancia puede ser menor que en adultos. Además, la población pediátrica a menudo experimenta infecciones respiratorias (por ejemplo, virus sincicial respiratorio [VSR]) en invierno y pueden tener concentraciones más altas de anticuerpos contra virus que los adultos. En los niños el sistema inmunitario todavía se está desarrollando y puede responder a los patógenos de manera diferente a la de los adultos.

### Recomendaciones para el paciente pediátrico

#### Preparación hospitalaria

- Deberá realizarse un censo del capital humano disponible en cada unidad que pueda participar en la atención de los pacientes durante la contingencia.
- Se tratará de dividir, de ser posible, al personal de acuerdo con sus factores de riesgo y las capacidades de atender pacientes críticamente enfermos.
- Todas las personas con factores de riesgo o que no estén estrechamente relacionadas con la asistencia de paciente pediátrico

crítico deberán redistribuirse para cubrir servicios no esenciales de pediatría, pacientes críticos COVID-19 negativos o ambos.

- Se redistribuirán los horarios del personal de salud en que garanticen atención de calidad con la menor exposición de personal posible (esto deberá individualizarse por unidad), buscando equilibrio en tiempos de exposición (recomendado no mayor a 8 horas para el personal de salud COVID-19 positivo) y el descanso.
- Todos los médicos capacitados para la atención de pacientes críticamente enfermos sin factores de riesgo se dividirán en la atención de pacientes pediátricos COVID-19 positivos en la fase 2 y estar disponibles para apoyar los servicios de adultos durante las fases 3 y 4.
- Se deberá contar con equipo de protección personal obligatorio para todo el personal de salud que atienda pacientes COVID-19 positivo.
- Con la intención de optimizar los recursos utilizados durante la pandemia el equipo de protección personal deberá utilizarse de la siguiente manera:
  - El personal de salud que atiende pacientes sin riesgo, contacto o sospecha de COVID-19 positivo sin equipo de protección personal siguiendo las recomendaciones universales de lavado de manos.
  - El personal de salud que atiende pacientes que está en contacto con pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19 deberá utilizar mascarilla médica, bata impermeable, guantes y protección ocular.
  - El personal de salud que atiende pacientes sospechosos o COVID-19 positivos durante un procedimiento que produce aerosoles, (como VMNI, nebulizaciones, intubación endotraqueal, asistencia de paro cardiorrespiratorio, desconexión de la ventilación mecánica) deberá utilizar mascarilla médica N95, FFP2 o equivalente, bata impermeable, guantes, protección ocular y delantal.
- Si la prueba realizada mediante PCR TR es positiva y los síntomas son leves el paciente recibirá tratamiento sintomático, aislamiento y seguimiento epidemiológico.
- Siguiendo las recomendaciones de la Secretaría de Salud y de acuerdo con las definiciones operacionales durante la fase 2 todo paciente pediátrico que durante los últimos 7 días haya manifestado al menos dos de los siguientes síntomas: tos, fiebre o cefalea y se acompañe de al menos de uno de los siguientes síntomas: dificultad para respirar, artralgias, mialgias, odinofagia o ardor faríngeo, rinorrea, conjuntivitis, dolor torácico deberá catalogarse como paciente sospechoso.

#### *Criterios de ingreso a la unidad de cuidados intensivos pediátricos*

- Paciente con dificultad respiratoria grave, SAFI inicial < 250, datos de inestabilidad hemodinámica o alteración del estado de alerta.

#### *Manejo general*

- Ingreso a piso especial para pacientes COVID-19 positivos.

- Monitoreo completo: toma de signos vitales (frecuencia cardiaca, temperatura, presión arterial, pulsioximetría).
- Iniciar la administración de oxígeno suplementario con mascarilla con reservorio mínimo 10 L/min y valorar nuevamente la pulsioximetría y de, acuerdo con la misma, estratificar en los que saturan > 94% y < 94%.
- Utilizar índice de saturación (SAFI) para estratificar la dificultad respiratoria de los pacientes pediátricos.
- Colocación de oxígeno suplementario con mascarilla con reservorio y válvula de no re-inhalación a 10 L/min si la saturación por pulsioximetría es menor de 94%.
- Canalización periférica o catéter de línea media o central para inicio de líquidos de mantenimiento si el paciente no muestra datos de deshidratación o choque.
- Para el volumen o cantidad de líquidos la recomendación es iniciar a 70% de los líquidos calculados mediante la fórmula de Holliday-Segar y vigilar de manera adecuada balances hídricos evitando la sobrecarga.
- Respecto al tipo de solución, se recomiendan soluciones cristaloides, como solución Hartman o lactato de Ringer y cuando los pacientes sean menores de 10 kg o con ayuno completo deberá agregarse un porcentaje de glucosa mínima necesaria para la evitar la cetogénesis.
- Para el manejo del dolor se recomienda de primera instancia paracetamol 10-15 mg/kg cada 6 a 8 horas.
- Deberá realizarse revaloración del paciente a los 60 min y, de acuerdo con el índice

de saturación, se escalará o se mantendrá el tratamiento establecido.

- Deberá valorarse la utilización de sedación leve (sin depresión del automatismo respiratorio) para los pacientes que estén irritables y que eso impida la administración adecuada de la terapia respiratoria.
- La sedación leve puede lograrse en la mayor parte de las ocasiones mediante la administración de dexmedetomidina 0.2-1 µg/kg/hora o midazolam 100-200 µg/kg/hora.

#### Tratamiento respiratorio

- Todos los pacientes deberán recibir soporte respiratorio si la saturación de oxígeno inicial al aire ambiente por pulsioximetría es < 94%.
- El personal de salud deberá utilizar una escala clínica numérica para la valoración de dificultad respiratoria que haga más objetiva la medición de la evolución de los pacientes, ya sea hacia la mejoría o deterioro, además de utilizar el índice PAFI como patrón de referencia para clasificar la gravedad del síndrome de dificultad respiratoria aguda de acuerdo con los criterios de Berlín: leve: PAFI 300-200, moderado: PAFI 200-100, grave: PAFI < 100.
- El personal de salud deberá utilizar el índice de saturación (SAFI) para la valoración y categorización no invasiva de dificultad respiratoria aguda.
- Si el índice SAFI es mayor a 250 y el paciente tiene dificultad respiratoria leve continuará apoyo con oxígeno suplementario con mascarilla con reservorio y válvula de no re-inhalación.

- Si el índice SAFI se encuentra entre 250 y 200 deberá iniciarse CPAP de manera temprana con PEEP entre 6 y 8 cmH<sub>2</sub>O. Se recomienda de manera enérgica el evitar la oxigenoterapia con cánulas de alto flujo por el riesgo de incrementar la producción de aerosoles y su ineficacia para mantener una PEEP constante. El dispositivo con mejor rendimiento hasta el momento ha sido Helmet.
- Si el índice SAFI es menor de 200, deberá realizarse intubación temprana con las medidas de protección personal y dinámicas recomendadas para pacientes adultos con COVID-19.
- Si el índice SAFI es menor de 200 o PAFI de 180 a pesar de los parámetros iniciales deberá incrementarse el PEEP de manera paulatina (maniobra de reclutamiento alveolar), la maniobra recomendada es la escalonada de Hodgson.
- Si posterior a la maniobra de reclutamiento alveolar el índice SAFI es menor de 150 deberá realizarse maniobra de pronación de manera continua durante 16 horas con 4 horas de posición supina.
- Si la hipoxemia es resistente (P/F < 150 o S/F < 175) a pesar de prono y la maniobra de reclutamiento debe plantearse la posibilidad de la existencia del fenómeno de vasoconstricción pulmonar hipoxia (ausencia de infiltrados bilaterales clásicos), hipoxemia resistente, donde deberá valorarse el uso de óxido nítrico y la administración de vasoconstrictores sistémicos.

### Ventilación mecánica

- La programación de ventilación mecánica deberá ser homogénea y consensuada con todo el equipo, utilizando de preferencia el modo ventilatorio que mayor dominio tenga el grupo. No existe evidencia que determine una ventaja entre presión/control o volumen/control.

Parámetros iniciales:

MODO: AC/P-AC/V

FR (percentil 50 para edad)

PIP (necesaria para generar 6 mL/kg en VT<sub>e</sub> ideal)

Ti: relación I:E 1:2-1:3

Vt (6 mL/peso ideal)

Flujo: FR x VT/60/3

Pausa inspiratoria: 10-30% del Ti

PEEP: 10 cmH<sub>2</sub>O

FIO<sub>2</sub>: 100% inicial

Presión meseta: < 30 cmH<sub>2</sub>O

Presión de conducción: < 15cmH<sub>2</sub>O

- Si el paciente mantiene índice SAFI de 200 o PAFI de 180 o más podrá disminuirse FIO<sub>2</sub> de manera paulatina.

- Deberá utilizarse sedación profunda y valorar el uso de bloqueo neuromuscular en los pacientes que requieran parámetros de ventilación mecánica (PEEP 10 o mayor, alto índice de asincrónicas).

### Tratamiento farmacológico

- No existe actualmente evidencia procedente de ensayos clínicos controlados para recomendar un tratamiento específico contra el coronavirus SARS-CoV-2 en pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19. No obstante, esta información podría cambiar rápidamente debido a los resultados de varios ensayos clínicos en marcha.
- Los tratamientos con medicamentos en investigación deberían administrarse solo en el contexto de ensayos clínicos aprobados o en el marco del uso de medicamentos en situaciones especiales, con estricta vigilancia clínica.

### Tratamiento antibiótico empírico

- Se prescribirá tratamiento antibiótico si se sospecha infección primera o sobreinfección bacteriana y en casos de sepsis y choque séptico (fundamental que se administre en la primera hora o cuanto antes). Se valorará la situación previa del paciente (comorbilidades, paciente sano, ventilación mecánica, etc.).
- Debe ajustarse a las características de cada caso. Se elige de acuerdo con el estudio microbiológico siempre que sea posible antes del inicio y no olvidar suspender o desescalar según los resultados.

### Corticoesteroides sistémicos

- No existe evidencia para recomendar los corticoesteroides sistémicos de forma general, por lo que debe individualizarse cada caso. Estudios previos en pacientes con SARS, MERS e incluso gripe han demostrado que no tienen efectos benéficos en incluso se ha retrasado el aclaramiento del virus. Puede valorarse en casos de SDRA, choque séptico, encefalitis, síndrome hemofagocítico y cuando exista broncoespasmo franco con sibilancias.
- En caso de indicarse se recomienda: metilprednisolona intravenosa (1-2 mg/kg/día) durante tres a cinco días, pero no para administración a largo plazo.

### Tratamiento antiviral

El tratamiento antiviral debe individualizarse. Las opciones terapéuticas son las siguientes:

- La administración de lopinavir/ritonavir se valorará en niños con enfermedad subyacente y en los casos de infección de vías bajas de superior gravedad.

- El lopinavir/ritonavir tiene con cierta frecuencia efectos adversos gastrointestinales al inicio del tratamiento (diarrea, vómitos).
- Se está ensayando la administración de remdesvir en adultos y podría ser una opción terapéutica en pacientes pediátricos graves. Las dosis propuestas para la población pediátrica son:  $\geq 40$  kg de peso: igual que adultos: dosis de carga el primer día de 200 mg/kg IV seguido de una dosis de mantenimiento de 100 mg/kg IV al día desde el día 2 al día 10. En pacientes con menos de 40 kg de peso: dosis de carga el primer día de 5 mg/kg IV seguido de una dosis de mantenimiento de 2.5 mg/kg IV al día desde el día 2 al día 9.
- Oseltamivir solo se contempla en caso de coinfección con prueba positiva de influenza.
- Inmunoglobulinas intravenosas: se han administrado en casos graves, pero deben evaluarse su indicación y eficacia. Las dosis recomendadas son: 1 g/kg/día, 2 días, o 400 mg/kg/día, 5 días.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Torres BG, García RE y col. Complicaciones tardías en diabetes mellitus. *Rev Gastroenterol Mex* 1992;57:226-9.
2. Cao Qing y col. SARS-CoV-2 infection in children: Transmission dynamics and clinical characteristics. *J Formosan Medical Assoc* 2020;119:670e673. doi: 10.1016/j.jfma.2020.02.009.
3. Calvo C, et al. Recomendaciones sobre el manejo clínico de la infección por el "nuevo coronavirus" SARS-CoV-2. Grupo de trabajo de la Asociación Española de Pediatría (AEP). *An Pediatr (Barc)* 2020. DOI: 10.1016/j.anpedi.2020.02.001
4. Dong Y, Mo X, Hu Y, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *Pediatrics* 2020. doi: 10.1542/peds.2020-0702.
5. Chen ZM, Fu JF, Shu Q, Chen YH, Hua CZ, Li FB, et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus.

- World J Pediatr 2020. <http://dx.doi.org/10.1007/s12519-020-00345-5>.
6. Shen K, Yang Y, Wang T, Zhao D, Jiang Y, Jin R, et al. Diagnosis, treatment, and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: Experts' Consensus Statement. World J Pediatr 2020. doi: 10.1007/s12519-020-00343-7.
  7. WHO. Clinical management of severe acute respiratory infection when Novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected: Interim Guidance. WHO/nCoV/Clinical/2020.2.
  8. Manual de ventilación pediátrica y neonatal 5ª ed. España.