



infectio



PARTICIPANTES

Instituto de Evaluación
Tecnológica en Salud®

GRUPO DESARROLLADOR

EXPERTOS TEMÁTICOS

Coordinador del Consenso

Carlos Humberto Saavedra Trujillo.
Profesor Titular, Universidad Nacional
de Colombia, Bogotá, Colombia.

Relatores

Alexander Salinas Cesar
Alvaro Martínez Valencia
Carlos Alberto Acevedo Medina
Carlos Augusto Solórzano
Cynthia Ortiz Roa
Daniel Montoya Roldán
Daniela Piedrahita García
David Ernesto Salcedo Torres
Diana Carolina Medina Ramos
Efraín Guillermo Sánchez Rincon
Erika Paola Vergara
Gabriel Alonso Rodríguez Caicedo
Henry Millán Prada
Ivonne Tatiana Ordoñez Blanco
Juan Sebastián Bravo Ojeda
María Alejandra Caro Flautero
Paula Bibiana Arraut Collazos
Raúl Eduardo Rivera Quiroga
Ricardo Gil
Vanessa Correa Forero
Smith Yesid Chaparro Zuñiga

EXPERTOS METODOLÓGICOS

Unidad de Síntesis y Curaduría de la Evidencia, Instituto de Evaluación de Tecnologías (IETS).

Kelly Estrada Orozco - Coordinadora
Aní Julieth Cortés Muñoz
Aura Victoria Gutiérrez-Rabá
Camila Rodríguez-Guevara
Camilo De La Pava
César Huérfano-Herrera
David Díaz-Báez
Diana Milena Díaz-Corredor
Erika León Guzmán
Esteban Vanegas Duarte
Fabio Alexander Sierra Matamoros
Francisco Palencia-Sánchez
Juan Guillermo Pérez-Carreño
Lina María Gómez-Espitia
Luis Alberto López-Romero
Katherine Cortes-Palacio
Lorena Mesa Melgarejo
Lucas Lopez-Quinceno
Margoth Cristina Pinilla-Forero
Nathalie Ospina Lizarazo

Coordinación Administrativa

Adriana Robayo IETS
Sonia Jeannette Guerrero Lozano ACIN

Junta Directiva Asociación Colombiana de Infectología (ACIN), 2019-2021

José Millán Oñate Gutiérrez - *Presidente*
Alfonso J. Rodríguez Morales - *Vicepresidente*
Germán Camacho Moreno - *Secretario*
Henry Mendoza Ramírez - *Tesorero*
Iván Arturo Rodríguez Sabogal - *Fiscal Médico*

EXPERTOS PARTICIPANTES EN EL DESARROLLO DEL CONSENSO SECCIÓN X. PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA INFECCIÓN POR SARS – COV-2/COVID-19

Alejandro Concha Mejía
Carlos Alberto Acevedo Medina
Carlos Alberto Gaidos Nates
Carlos Alberto Restrepo Peláez
Carlos Humberto Saavedra Trujillo
Dabeiba Adriana García
Daniela Piedrahita García
Diego Alonso Gil Alzate
Diego Andrés Castañeda Peláez
Diego E. Castro Haiek

Edgar O. Beltrán
Edwin Silva Monsalve
Gabriel Fernando Mejía Villate
Hans Fred García Araque
Jaime Enrique Donado Manotas
Jairo Pérez Franco
Jenny Guiomar Morales Abaunza
José Yesid Rodríguez Quintero
Julián Gallón
Lilian Torregrosa A.

Luis Felipe Cabrera Vargas
Luz María Gómez Buitrago
María Fernanda Quiroga Ríos
Martha I. Álvarez L.
Nubia Fernanda Sánchez Bello
Oscar de León
Raúl Eduardo Rivera Quiroga
Ricardo Gil
Sandra Liliana Valderrama Beltrán
Sonia del Pilar Bohórquez Ávila



X. Prevención y control de la infección por SARS – COV-2/COVID-19

X.1. PREVENCIÓN INTRAHOSPITALARIA

A. MEDIDAS GENERALES

¿Cuál es la mejor estrategia para controlar el riesgo de infección por SARS-CoV-2/COVID-19?

En Colombia, los prestadores de servicios de salud deben garantizar el desarrollo de sus actividades bajo el cumplimiento de la normatividad vigente, tanto en materia de salud y seguridad en el trabajo, a través de los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud¹, como en materia de seguridad del paciente, a través de los requisitos del Sistema Único de Habilitación en Salud². Ambos sistemas determinan que los prestadores de servicios de salud deben implementar procesos de detección, prevención y disminución de riesgos, con el objetivo de establecer controles que prevengan daños en la salud de los trabajadores y de los pacientes. El propósito general de la identificación de peligros y valoración de riesgos es entender las amenazas que se pueden generar en el desarrollo de las actividades, para establecer los controles necesarios³. En el marco de la emergencia generada por la COVID-19 es necesario que los prestadores de servicios de salud evalúen el riesgo de exposición al SARS-CoV-2/COVID-19, según las características propias de su servicio y los procedimientos efectuados en la atención en salud, para posteriormente implementar estrategias de control a los riesgos identificados. La metodología de "jerarquía de controles" (Figura 1) para control del riesgo, propone que la mejor forma de controlar un peligro es eliminarlo sistemáticamente del lugar de trabajo, en lugar de depender de los trabajadores para reducir su exposición. Durante la pandemia de COVID-19, cuando no sea posible eliminar o sustituir el peligro, las medidas de protección más efectivas (listadas de mayor a menor efectividad) son los controles de ingeniería, los controles administrativos y los elementos de protección personal⁴.

Los controles de ingeniería sugieren la implementación de medidas para el control de peligros en el sitio de trabajo para reducir las exposiciones, protegiendo a los trabajadores de la

salud y a otros pacientes de las personas infectadas⁴. Este tipo de controles reducen la exposición al riesgo, sin depender del comportamiento de los trabajadores y pueden ser una solución cuya implementación es más efectiva en términos de costos⁵. Algunos ejemplos de controles de ingeniería incluyen:

- Barreras físicas para guiar a los pacientes a través de áreas de triage o cubiertas protectoras contra estornudos^{4,5}.
- Cortinas entre pacientes en áreas compartidas⁴.
- Sistemas de tratamiento de aire (con direccionalidad, filtración, tipo de cambio)⁴.
- Instalación de filtros de aire de alta eficiencia⁵.
- Aumento de los flujos de ventilación en el trabajo⁵.
- Ventilación especializada de presión negativa en algunos ambientes, especialmente para los procedimientos generadores de aerosol⁵.

Los controles administrativos consisten en hacer cambios en los procedimientos y actividades de trabajo para reducir o minimizar la exposición a un riesgo⁴ y requieren acción por parte del trabajador o empleador⁵. Algunos ejemplos de controles administrativos incluyen:

- Promover la higiene de manos y la protección respiratoria⁴.
- Educación y capacitación del personal sobre los factores de riesgo a la COVID-19 y en el uso de elementos de protección personal⁵.
- Evitar aglomeraciones⁴.
- Minimizar el contacto entre trabajadores y personas⁵.
- Señalización, demarcación de zonas de riesgo, diseño e implementación de procedimientos y procesos seguros como limpieza y desinfección de áreas y dispositivos médicos y controles de acceso a áreas de riesgo⁶.

Como último control se encuentran las medidas de protección individual con base en el uso de elementos de protección personal para proteger al trabajador de la salud, los cuales son necesarios para evitar ciertas exposiciones, pero no deben tomar el lugar de otras estrategias de prevención más efectivas^{4,5}.

Recomendaciones

- Los prestadores de servicios de salud deben apoyarse en personal competente para identificar y valorar los riesgos de exposición al SARS-CoV-2/COVID-19, teniendo en cuenta las características propias del servicio y los procedimientos efectuados en la atención en salud, incluidos los procedimientos que generan aerosoles.

Fuerte a favor

- Los prestadores de servicios de salud deben implementar controles que prevengan la exposición al SARS-CoV-2/COVID-19, especialmente en los procedimientos que generan aerosoles.

Fuerte a favor

- Los prestadores de servicios de salud deben evaluar la implementación la metodología de "jerarquía de controles" para el control y disminución del riesgo de exposición al SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

- Se debe evaluar la instalación de controles de ingeniería para reducir o eliminar las exposiciones y proteger a los trabajadores de la salud y a otros pacientes de las personas infectadas.

Fuerte a favor

- Se deben implementar controles administrativos para la correcta ejecución de los procesos orientados al control y disminución al riesgo de exposición al SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

- Se deben usar elementos de protección personal junto a la implementación de otras estrategias de control que pueden ser más efectivas para prevenir el riesgo de exposición al SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda la conformación de un protocolo institucional que fije las directrices para el inicio y seguimiento y tome las decisiones locales respecto al programa de reactivación de servicios electivos no prioritarios.

Fuerte a favor

¿Cuáles son las recomendaciones de prevención y control de infección intrahospitalaria por SARS-CoV-2/COVID-19 de acuerdo con el sitio de atención (urgencias, UCI, sala general, consulta externa, quirófanos, unidades especiales, cuidado crónico, radiología, salas ERA)?

Durante el brote global del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS) de 2002 - 2003 originado en China se documentó la transmisión por contacto y gotas⁷⁻⁹, y la posible transmisión por aerosoles. Para el SARS-CoV-2/COVID-19 el principal modo de transmisión es persona a persona. Según

la sexta versión de la Guía para el diagnóstico y los tratamientos para SARS-CoV-2/COVID-19 emitida por la Comisión Nacional de Salud de China, el SARS-CoV-2/COVID-19 se transmitió a través de gotitas, contactos y heces, y la transmisión de aerosoles se consideró como posible, posterior a procedimientos que generan aerosoles.

Con respecto a SARS-CoV-2/COVID-19, como en el SARS se han detectado casos en trabajadores de la salud^{10,11}. Múltiples razones llevan a que los trabajadores de la salud se encuentren entre la población de alto riesgo de contraer y transmitir la enfermedad, entre ellas se destaca que se encuentran en la primera línea de respuesta en servicios y usualmente se hallan excedidos en sus capacidades logísticas y estructurales; de allí la importancia de la higiene de manos y del uso de elementos de protección personal para evitar esta transmisión. Adicionalmente los pacientes con SARS-CoV-2/COVID-19 pueden presentarse de forma asintomática o con síntomas gastrointestinales, y no ser reconocidos desde su ingreso¹¹, esto sin contar con la posible transmisión por pacientes asintomáticos¹².

Se ha encontrado contaminación ambiental significativa por pacientes con SARS-CoV-2/COVID-19 a través de gotitas respiratorias y dispersión fecal, lo que sugiere que el medio ambiente es un medio potencial de transmisión y apoya la necesidad de una estricta adherencia a la higiene de manos y del medio ambiente¹³.

Teniendo en cuenta lo anterior, el control de infecciones para detener la transmisión del SARS-CoV-2/COVID-19 es fundamental. Las cuatro medidas transversales que se deben desarrollar por las instituciones de salud son:

- Higiene de manos. Intensificación de la estrategia de la OMS.
- Uso de elementos de protección personal.
- Controles administrativos.
- Controles ambientales y de ingeniería.

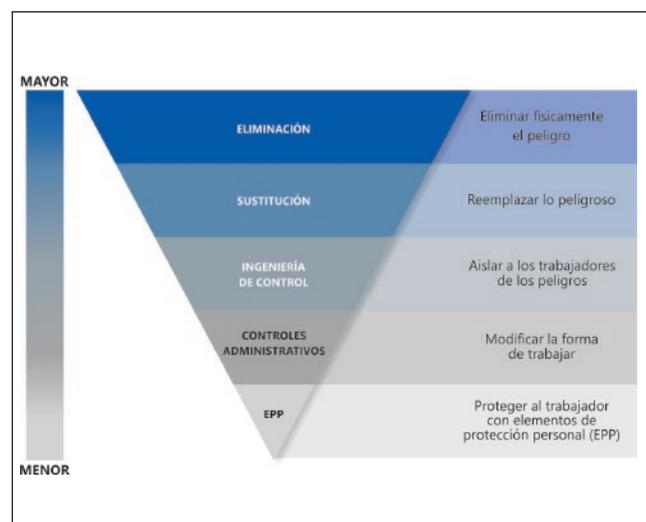


Figura 1. Pirámide de jerarquía de controles.

Adaptada de PAHO/WHO - Respuesta COVID-10 - PCI

El pilar fundamental de las medidas de prevención de infecciones es la higiene de manos. Esta medida es económica, sencilla y genera efectos benéficos tanto en el trabajador de la salud como en los pacientes, disminuyendo no sólo la transmisibilidad de SARS-CoV-2/COVID-19, también de otros virus respiratorios y de bacterias de relevancia clínica que se diseminan con el contacto^{14,15}. Dentro de los esfuerzos mundiales para fortalecer esta medida, se reconoce la iniciativa "Una atención limpia es una atención más segura" de la OMS¹⁴. A pesar de ser una medida ampliamente conocida e implementada en el mundo, la adherencia que se logra en los centros hospitalarios varía de un 40% a 85%, y parece estar relacionada con la profesión del trabajador de la salud, el "efecto Hawthorne", el servicio hospitalario y el momento de higiene de manos¹⁴⁻¹⁷. Por lo anterior es relevante que las instituciones intensifiquen la educación, la promoción y el control del cumplimiento de la higiene de manos¹⁴.

Los elementos de protección personal (EPP), de acuerdo a los CDC (Centers for Disease Control and Prevention) y la OSHA (Occupational Safety and Health Administration), corresponden a la ropa o equipo especializado utilizado por los empleados para la protección contra materiales infecciosos, que deben ser utilizados de acuerdo al escenario de exposición¹⁸. En términos generales, para la atención, prevención y manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 se pueden considerar los siguientes EPP:

- Guantes.
- Mascarilla quirúrgica, o respirador N95, FFP2 o equivalente, para procedimientos generadores de aerosoles (PGA).
- Protector ocular: careta o monogafa.
- Bata de protección o bata antifluido/delantal impermeable.
- Gorro (opcional).
- Botas o zapatos cerrados.

Los controles administrativos incluyen garantizar la disponibilidad de recursos para la prevención de infecciones y medidas de control, la infraestructura adecuada, un equipo humano de control de infecciones, el acceso a pruebas de laboratorio, la clasificación y ubicación adecuada de los pacientes, la seguridad de los trabajadores de la salud, y la capacitación del personal¹⁶.

Los controles ambientales y de ingeniería apuntan a reducir la propagación de patógenos y la contaminación de superficies y objetos inanimados a través de los procedimientos de limpieza y desinfección adecuados. Adicionalmente, proporcionar espacios para permitir la distancia social entre uno y dos metros entre pacientes y garantizar la disponibilidad de salas de aislamiento bien ventiladas para pacientes con enfermedad sospechada o confirmada de COVID-19¹⁶.

Por otro lado, a pesar de no ser el principal mecanismo de transmisión, cuando se defina la necesidad de precauciones aéreas durante los procedimientos que generan aerosol, la

acomodación preferida de los pacientes que requieren estas precauciones, según el Instituto Americano de Arquitectos/ Instituto de Guías de Instalaciones (AIA/FGI) es en habitación de aislamiento por aerosol, que debe ser individual, equipada con una capacidad especial de manejo de aire y ventilación, es decir, presión negativa monitoreada en relación con el área circundante, 12 intercambios de aire por hora para construcciones nuevas y renovaciones y 6 intercambios de aire por hora para las instalaciones existentes; el aire se extrae directamente al exterior o se recircula a través de la filtración HEPA antes de su retorno. Teniendo en cuenta que los aerosoles suspendidos en el aire permanecen por largos periodos dependiendo del número de recambios de aire, las guías de Control Ambiental de las infecciones de los CDC recomiendan no ingresar a la habitación sin respiradores N95 hasta 30 minutos después si se realizan 10 recambios, 138 minutos después si son 2 recambios, y hasta 3 horas después si el procedimiento generador de aerosoles se realiza en una habitación sin recambios¹⁹.

Recomendaciones

- Se recomienda el uso de estrategias de prevención y control de infecciones para limitar la transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19 en establecimientos de salud, que incluyan:
 - ▶ Asegurar el triage, reconocimiento temprano y control de la fuente (aislamiento de pacientes con sospecha de infección por SARS-CoV-2/COVID-19).
 - ▶ Aplicación de las precauciones estándar para todos los pacientes.
 - ▶ Implementación de precauciones adicionales empíricas (precauciones por gotas y contacto, y cuando sea aplicable, precauciones por aerosoles) para los casos sospechosos de infección por SARS-CoV-2/COVID-19.
 - ▶ Implementación de controles administrativos y restricción de acceso a los servicios hospitalarios donde se encuentran pacientes con infección por SARS-CoV-2/COVID-19.
 - ▶ Uso de controles ambientales y de ingeniería de acuerdo con la disponibilidad de recursos.

Fuerte a favor

- Se recomienda que, en caso de realizarse un procedimiento generador de aerosoles, se evalúe si el ambiente donde se efectúa cuenta con recambios y su número por hora. El personal no podrá ingresar entre 30 minutos a 3 horas después de la realización del procedimiento a menos que ingrese con protección contra aerosoles.

Fuerte a favor

Urgencias, sala general, radiología sin generación de aerosoles:

- Se recomienda desde el ingreso del paciente, indagar en la estación de triage la presencia de síntomas respiratorios o gastrointestinales o fiebre, y en tal caso iniciar medidas de contención e implementar la "etiqueta respiratoria".

Fuerte a favor

- Se recomienda que desde el momento del ingreso el paciente sea trasladado a una habitación individual, bien ventilada.

Fuerte a favor

- Se recomienda que el área donde permanecerá el paciente debe estar separada de las demás con el fin de disminuir la probabilidad de contacto del caso con otros pacientes.

Fuerte a favor

- Se recomienda el uso de mascarilla quirúrgica durante la actividad laboral para todo el personal del servicio de urgencias. En caso de ingresar caso sospechoso de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, el personal de salud que ingrese a la habitación o ambiente del paciente debe usar mascarilla quirúrgica, bata desechable, guantes de manejo, monogafas y gorro (opcional).

Fuerte a favor

- Se recomienda que en casos donde el número de pacientes sobrepase la capacidad instalada de habitaciones de acomodación individual, se realice una cohorte de pacientes, garantizando una distancia mínima de 2 metros entre paciente y paciente.

Fuerte a favor

- Se recomienda que los pacientes sospechosos o confirmados de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, tengan equipo médico exclusivo (fonendoscopio, esfigmomanómetro, termómetro) y se desinfecte después de cada uso.

Fuerte a favor**Unidad de cuidados intensivos:**

- Se recomienda que desde el momento del ingreso el paciente sea trasladado a una habitación individual bien ventilada. En las instituciones donde se cuenta con habitación con presión negativa y recambios (preferiblemente 12 por hora), deberá trasladarse al paciente a esa área.

Fuerte a favor

- Se recomienda implementar la "etiqueta respiratoria" (uso de mascarilla estándar, lavado de manos, toser y estornudar correctamente) desde el ingreso del paciente.

Fuerte a favor

- Se recomienda el uso de mascarilla quirúrgica durante la actividad laboral para todo el personal del servicio de UCI. En caso de ingresar caso sospechoso de infección por COVID-19, el personal de salud que ingrese a la habitación del paciente debe usar mascarilla quirúrgica, bata desechable, guantes de manejo, monogafas y gorro.

Fuerte a favor

- Se recomienda en caso de requerir realización de procedimiento con producción de aerosoles, el uso de respirador N95.

Fuerte a favor

- Se recomienda el uso de equipo médico exclusivo para los casos sospechosos o confirmados de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 (fonendoscopio, esfigmomanómetro, termómetro) con desinfección posterior a cada uso.

Fuerte a favor

- Se recomienda intensificar la higiene de manos para cumplir estrictamente los 5 momentos de la OMS.

Fuerte a favor

- Se recomienda el uso de sistema de succión cerrado en caso de intubación orotraqueal.

Fuerte a favor

- Según las capacidades de cada institución de salud, deberá considerarse uso de personal de salud exclusivo para la atención de estos pacientes.

Débil a favor**Unidad quirúrgica y salas de parto:**

- Se recomienda implementar una estación de triage en la entrada de los servicios de cirugía para identificar a los pacientes con síntomas respiratorios o fiebre, y en tal caso reprogramar sus procedimientos quirúrgicos.

Fuerte a favor

- Se recomienda que en caso de ser necesaria la realización de un procedimiento quirúrgico en un paciente sospechoso o confirmado de SARS-CoV-2/COVID-19, debe realizarse en quirófano con presión negativa y con recambio de aire (idealmente 12 por hora). Si no se cuenta con este último y requiere procedimiento de urgencia, se recomienda limitar el ingreso al quirófano, garantizar la puerta cerrada durante el procedimiento, todo el personal en sala deberá utilizar respirador N95 durante todo momento en el acto quirúrgico, bata desechable, guantes de manejo, monogafas y gorro; debe realizarse limpieza y desinfección terminal al final del procedimiento.

Fuerte a favor

- Se recomienda considerar la posibilidad de realización de cirugías dentro de la habitación o cubículo del paciente en UCI en los casos de sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en quienes requieran cirugía de urgencia, para evitar su traslado a salas de cirugía, siempre que las condiciones lo permitan y utilizando los elementos de protección personal descritos previamente.

Fuerte a favor**Salas ERA:**

- Se recomienda que se considere la sala ERA (Enfermedades Respiratorias Agudas) como un espacio donde hay generación de aerosoles; dentro de este espacio el comportamiento debe tender a prevenir la transmisión por aerosoles todo momento.

Fuerte a favor

Radiología con generación de aerosoles:

- Se recomienda que en las salas de radiología donde se realicen procedimientos invasivos con requerimiento de anestesia general y otros PGA, se utilicen permanente EPP, para protección contra aerosoles cuando se atiendan pacientes con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor**Oncología:**

- Se recomienda contactar telefónicamente a los pacientes con anticipación para interrogar si presentan fiebre o síntomas respiratorios o gastrointestinales para que la unidad pueda estar preparada para su llegada. Los tratamientos no urgentes pueden ser reprogramados.

Fuerte a favor

- Se recomienda implementar una estación de triage en la entrada de los servicios de oncología para identificar el paciente con síntomas respiratorios o gastrointestinales o fiebre, y en tal caso reprogramar sus tratamientos si es posible.

Fuerte a favor

- Se recomienda para el paciente sospechoso o confirmado de SARS-CoV-2/COVID-19 que requiera algún tipo de tratamiento, realizarse en habitación con presión negativa y con recambio de aire; si no se cuenta con esta posibilidad y el tratamiento es una urgencia, deberá limitarse el ingreso a la sala, usar precauciones por contacto y por gotas para procedimientos que no generen aerosoles, o respirador N95 para procedimientos que generen aerosoles, y realizarse limpieza y desinfección terminal al final del procedimiento.

Fuerte a favor**Hemodiálisis:**

- Se recomienda implementar una estación de triage en la entrada de los servicios de hemodiálisis para identificar el paciente con síntomas respiratorios o gastrointestinales o fiebre, clasificar y establecer si requiere atención en el servicio de urgencias o puede realizarse la hemodiálisis en la unidad.

Fuerte a favor

- Indique a los pacientes que llamen con anticipación para informar si presenta fiebre o síntomas respiratorios o gastrointestinales para que la instalación pueda estar preparada para su llegada.

Fuerte a favor

- Si un paciente que se encuentra en casa como caso confirmado o sospechoso de SARS-CoV-2/COVID-19 requiere hemodiálisis, deberá realizarse dicho procedimiento en la unidad correspondiente, garantizando un espacio de 2 metros entre el paciente y los demás del turno, idealmente en una unidad separada a puerta cerrada. Si

no hay disponibilidad, deberá colocarse al final de la estación, donde haya menor flujo de personas.

Fuerte a favor

- Se debe garantizar que los suministros necesarios para el lavado e higienización de manos, y para la higiene respiratoria, estén próximos al paciente.

Fuerte a favor**¿Cuál es el aislamiento hospitalario adecuado en pacientes infectados por el virus SARS-CoV-2/COVID-19?**

Los brotes por SARS y por Síndrome Respiratorio del Oriente Medio por coronavirus (MERS, por sus siglas en inglés) nos han dejado lecciones importantes. Muchas de las medidas impuestas en esos escenarios están siendo utilizadas ahora para disminuir la transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19 en el ámbito hospitalario. Una revisión de la literatura de control de SARS encontró que el incumplimiento de las precauciones de barrera apropiadas era el responsable de la mayoría de transmisiones nosocomiales²⁰. En el caso del MERS, se evidenció que en todos los brotes presentados en las instalaciones de atención de salud se había producido una falla importante en los procedimientos de control de infecciones²¹.

No se ha determinado la combinación precisa de precauciones para proteger al personal de salud en el caso de SARS-CoV-2/COVID-19, sin embargo, diferentes instituciones de salud alrededor del mundo han establecido una aproximación en *bundle* o paquete de medidas para reforzar el control de infecciones en el escenario de brote. El Hospital Queen Mary en Hong Kong implementó un paquete de medidas que incluye reconocimiento temprano de los casos, aislamiento, notificación y diagnóstico molecular de los casos sospechosos; todos los casos sospechosos fueron aislados en habitaciones de aislamiento por aerosoles, con precauciones por aerosoles, gotas y contacto, recomendando el respirador N95 o equivalentes en la estación de triage, la mascarilla convencional según la evaluación de riesgo; bata, protector ocular e higiene de manos en todos los casos, y gorro para el cabello como medida opcional²². Las recomendaciones de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos, exigen para los trabajadores de la salud que ingresan a la habitación de un paciente con SARS-CoV-2/COVID-19 conocido o sospechado, cumplir con las precauciones estándar y usar un respirador N95 o mascarilla quirúrgica de acuerdo con el riesgo evaluado, bata, guantes y protección para los ojos. La OMS recomienda el uso de precauciones estándar más contacto más gotitas para cualquier caso sospechoso o confirmado de SARS-CoV-2/COVID-19, y precauciones estándar más contacto más aerosoles cuando se trata de procedimientos de generación de aerosol solamente²³.

Para más información sobre el uso del respirador N95 se recomienda consultar la siguiente página: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirator-use-faq.html>

Recomendaciones

Precauciones de contacto y gotas ampliado con protección ocular:

- Se recomienda instaurar precauciones de contacto y gotas en los pacientes hospitalizados e infectados por SARS-CoV-2/COVID-19, el personal de salud que ingrese a la habitación del paciente debe usar mascarilla quirúrgica, bata, guantes limpios, monogafas y gorro (opcional).

Fuerte a favor

- El uso de protección ocular forma parte de las precauciones estándar para manejo de pacientes o procedimientos que generen contacto con mucosas o riesgo de salpicaduras.

Fuerte a favor

- En caso de procedimientos con producción de aerosoles se recomienda instaurar precauciones de aerosoles, con uso de respirador N95.

Fuerte a favor

- En caso de que se exceda la capacidad asistencial y no haya disponibilidad de habitación individual, se recomienda instauración de cohortes de pacientes con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 confirmado por laboratorio, guardando la distancia mínima de 2 metros.

Fuerte a favor

Punto de buena práctica:

- Los delantales impermeables o batas antifluido deben ser utilizados cuando haya riesgo de salpicaduras por secreciones o fluidos del paciente.
- En áreas hospitalarias donde se cuente con pacientes con infección por SARS-CoV-2/COVID-19, se deberá restringir la circulación de personal a los mínimos necesarios para el cuidado de esos pacientes.

¿Cuánto tiempo se debe mantener el aislamiento en personas con infección por SARS-CoV-2/COVID-19 sintomáticas y asintomáticas inmunosuprimidas o no inmunosuprimidas??

¿Cuál es la mejor estrategia para seguir a una persona captada por medio de pruebas de detección de anticuerpos?

Kim et al. evaluaron la cinética de la carga viral de SARS-CoV2/COVID-19 en muestras del tracto respiratorio superior e inferior en los dos primeros pacientes confirmados en Corea. Emplearon reacción en cadena de la polimerasa reversa en tiempo real (rRT-PCR) para detectar el SARS-CoV-2/COVID-19 y los valores del umbral del ciclo convertido (CT) de rRT-PCR en el número de copia de ARN. El límite de detección de rRT-PCR fue de 2.690 copias/mL. En general, la carga viral por encima del límite de detección se detectó hasta 14 y 25 días después del inicio de los síntomas y durante 13 y 11

días después de la primera detección, respectivamente (en cada paciente)²⁴. Es de destacar que ambos pacientes recibieron tratamiento con lopinavir/ritonavir²⁵. En contraste, Zou et al. analizaron la carga viral en muestras repetidas de hisopados nasales y faríngeos obtenidas de 17 pacientes sintomáticos. También emplearon rRT-PCR y consideraron un CT de 40 como límite de detección. Se observaron mayores cargas virales en los hisopos nasales y en las muestras recolectadas poco después del inicio de los síntomas²⁴. En general, solo dos pacientes presentaron muestras positivas, y solo en torunda nasal, 14 días después del inicio de los síntomas, y con baja carga viral¹². Es importante mencionar que ninguna de las pruebas rápidas mostró rendimiento aceptable en asintomáticos por lo cual no son útiles en este escenario

Wolfel, et al demostraron en 9 pacientes que la replicación viral para luego de 5-7 días de inicio de los síntomas, pero el RNA puede ser detectable 1 o 2 semanas después de ese momento. Así como se describe en la sección IV del consenso, la detección de ARN viral no necesariamente se correlaciona con replicación viral y por ende transmisibilidad²⁶. Los CDC de Atlanta en su última publicación sobre suspensión del aislamiento (CDC), tienen en cuenta el soporte bibliográfico disponible en el cual se hace evidente que no solo descienden las mediciones de ARN desde el inicio de los síntomas, sino también la posibilidad de replicación del virus; en pacientes inmunocompetentes con infección leve a moderada no se ha encontrado replicación viral luego del día 10 de inicio de los síntomas y en pacientes graves e inmunocomprometidos no se ha encontrado replicación del virus después del día 15 en el 88-95% de los pacientes²⁷. Además, en los estudios de seguimiento de casos de pacientes “persistentemente positivos” aun con recurrencia de síntomas no ha sido posible determinar replicación del virus en estos casos estudiados. De acuerdo con esto, concluyen que se puede usar una estrategia basada en síntomas en pacientes con enfermedad leve a moderada no más allá de 10 días de aislamiento y en los pacientes con infección grave o inmunocomprometidos no más de 20 días, pero en promedio 15 días que es donde se ubican la mayoría. Incluso con los hallazgos que reportan en su documento, los expertos de los CDC de Atlanta refuerzan su justificación para confiar en una estrategia basada en síntomas más que en pruebas diagnósticas para terminar con el aislamiento de un paciente. En la estrategia basada en detección molecular del virus se debe tener en cuenta que algunos individuos pueden excretar el virus incluso hasta 3 meses con contagiosidad poco probable. Así, sus recomendaciones son que, en la mayoría de los individuos, especialmente con enfermedad leve a moderada, se puede levantar el aislamiento luego de 10 días de inicio de síntomas siempre y cuando hayan transcurrido al menos 24 horas sin fiebre sin uso de medicamentos antipiréticos y para personas asintomáticas estos 10 días serían contados a partir de la PCR positiva. En personas inmunocomprometidas o gravemente enfermas se puede considerar la estrategia basada en PCR bajo la interpretación de un experto. Por último, los expertos del CDC aportan bibliografía sobre la poca utilidad de las pruebas serológicas para definir el estado de infección o reinfección en ningún individuo. (CDC)²⁸.

Recomendaciones

- Se recomienda suspender el aislamiento cuando hayan pasado al menos 10 días desde el inicio de síntomas y 72 horas desde la recuperación definida como la resolución de la fiebre sin el uso de medicamentos antipiréticos y la mejoría de los síntomas respiratorios (tos y disnea).

Fuerte a favor

- Se recomienda retirar el aislamiento, bajo cualquiera de las siguientes estrategias:

- Estrategia basada en síntomas: Después de al menos 10 días desde el inicio de síntomas, al menos 72 horas de resolución de fiebre sin el uso de medicamentos antipiréticos y la mejoría de los síntomas respiratorios (tos y disnea).

Fuerte a favor

- Estrategia basada en PCR: Después de al menos 10 días desde el inicio de síntomas, mejoría clínica al menos por 3 días y una PCR negativa tomada posterior al día 9 de inicio de síntomas.

Fuerte a favor

Punto de buena práctica:

- En pacientes hemato-oncológicos, trasplantados, donantes de trasplante, hospitalizados en UCI, que se enviarán a institucionalización o privados de la libertad, se deberá preferir la estrategia basada en PCR.
- En estrategia basada en PCR, en caso de tener una RT-PCR de control positiva, deberá repetirse cada 7 días hasta que sea negativa.
- Se recomienda en las personas con resultado de las pruebas de anticuerpo con IgG positivo, asintomáticas, no realizar aislamiento y no realizar pruebas de PCR.

Fuerte a favor

El mayor riesgo de transmisión se encuentra en quienes se exponen al enfermo dentro de los primeros 5 días del inicio de síntomas, cuando el contacto es familiar (convivientes o no) y en los mayores de 40 años²⁹. En el estudio de Singanayagam que incluyó predominantemente casos leves y moderados, la probabilidad de tener cultivos positivos virales al día 10 luego del inicio de síntomas fue reportada en el 6% (0,9 – 31,2), y al día 11 fue de 2,2%^{30,31} y en el estudio de Van Kampen que incluyó únicamente pacientes con SARS-CoV-2/COVID-19 severo o crítico, la probabilidad de aislamiento en cultivo viral fue menor del 5% a los 15,2 días del inicio de síntomas, y el límite de cultivo positivo fue hasta los 20 días, mediana de 8 días y rango intercuartílico de 5-11 días³². La baja probabilidad de aislamiento de virus viable después de los 15 días es el soporte para que los Centros de Control de Enfermedades de Estados Unidos y europeo hagan la recomendación de levantar el aislamiento en casos severos o críticos no necesariamente a los 20 días del inicio de síntomas sino haciendo un constructo de decisión desde los 14 en adelante³³.

Además de la diferencia evidenciada en duración de eliminación de virus viable dependiendo de la severidad de la enfermedad, también se resalta que los pacientes inmuno-

comprometidos eliminaron virus viable 3 veces más que las personas de otros grupos, y en algunos casos de manera mucho más prolongada (61 días)³⁴. No se puede olvidar que el 30-40% de todos los casos de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 pueden ser completamente asintomáticos, y que está confirmada la transmisión a partir de pacientes que permanecen asintomáticos durante todo el curso de la infección y también a partir de quienes siendo asintomáticos de manera inicial luego se tornan sintomáticos³³.

La utilidad del umbral de ciclo elevado (CT: Cycle threshold, en inglés), como marcador de depuración viral total no está claramente definido en pacientes inmunocomprometidos, y hay heterogeneidad en los reportes, de allí que no deben tomarse como único parámetro para la toma de decisiones. En algunos casos, de acuerdo al nivel de inmunosupresión, estado clínico del paciente y valor elevado de umbral de ciclo, los grupos tratantes pueden considerar reiniciar la terapia inmunosupresora bajo seguimiento clínico estricto.

Recomendaciones

- Se recomienda suspender el aislamiento en personas con infección por SARS-CoV-2/COVID-19 asintomáticas, que no están severamente inmunodeprimidas, cuando hayan pasado 10 días desde la fecha de su primera prueba de diagnóstico viral positiva.

Fuerte a favor

- Se recomienda suspender el aislamiento en personas con infección por SARS-CoV-2/COVID-19 leve a moderada y sin inmunosupresión grave, cuando se hayan cumplido las siguientes condiciones:
 - Contar al menos 10 días desde el inicio de síntomas de los cuales las últimas 24 horas no haya tenido fiebre (sin el uso de antipiréticos) y
 - Haya mejoría de los síntomas respiratorios (tos, disnea, síntomas respiratorios altos)

Fuerte a favor

- Se recomienda suspender el aislamiento relacionado con la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 grave o crítica en personas que no estén severamente inmunocomprometidas, cuando se hayan cumplido las siguientes condiciones:
 - Contar al menos 20 días desde el inicio de síntomas.
 - Idealmente, pero no necesariamente, considerar ausencia de fiebre por 24 horas y mejoría de los síntomas relacionados con la primoinfección por SARS CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda en pacientes severamente inmunocomprometidos, asintomáticos, mantener el aislamiento por lo menos 10 días y hasta máximo 20 días contados a partir del diagnóstico de infección por SARS CoV-2, de acuerdo a la situación particular. No es necesario realizar pruebas diagnósticas de seguimiento.

En pacientes sintomáticos

- Se recomienda suspender el aislamiento utilizando la siguiente estrategia basada en pruebas diagnósticas:
 - ▶ Contar al menos 20 días* desde el inicio de síntomas, de los cuales las últimas 72 horas no haya presentado fiebre (sin el uso de antipiréticos) y
 - ▶ Haya mejoría de los síntomas respiratorios (tos, disnea, síntomas respiratorios altos) y
 - ▶ Tener resultados negativos de al menos una muestra respiratoria analizada por RT-PCR para SARS-CoV-2 posterior a los 20 días de síntomas.
- En escenarios sin disponibilidad de recursos para la realización de la RT-PCR podría utilizarse la siguiente estrategia basada en síntomas
 - ▶ Contar al menos 20 a 60 días según la evolución clínica del paciente y el tipo o intensidad de la inmunosupresión, desde el inicio de síntomas, de los cuales las últimas 72 horas no haya presentado fiebre (sin el uso de antipiréticos) y
 - ▶ Haya mejoría de los síntomas respiratorios (tos, disnea, síntomas respiratorios altos).

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- En los casos de pacientes asintomáticos en los que la RT-PCR para SARS-CoV-2 esté positiva más allá del día 20 y se considere realizar seguimiento con RT-PCR esta se debe realizar cada 10 días.
- En pacientes inmunosuprimidos que, por motivos de realización de procedimientos o necesidad de nueva RT-PCR para SARS-CoV-2, se identifique RT-PCR persistentemente positiva, el grupo tratante, ojalá incluyendo un experto en enfermedades infecciosas, debe individualizar las estrategias de aislamiento y manejo, de acuerdo al tipo y nivel de inmunosupresión y condición clínica del paciente.

Definiciones

- **Enfermedad leve:** no evidencia de neumonía ni hipoxemia
- **Enfermedad moderada:** evidencia clínica o radiológica de neumonía, pero la SatO₂ permanece > de 90% con FIO₂: 21%
- **Enfermedad grave:** neumonía y además frecuencia respiratoria > de 30 /min ó SatO₂ < 90% con FiO₂ de 21% (en personas con hipoxemia crónica disminución > de 3% con respecto de la línea de base), ó relación de presión parcial arterial de oxígeno / fracción de oxígeno inspirado (PaO₂ / FiO₂) < 300, o infiltrados pulmonares > 50%.
- **Enfermedad crítica:** insuficiencia respiratoria, choque séptico y/o disfunción multiorgánica.
- **Severamente inmunocomprometido:**
 - *Se entiende por severamente inmunocomprometido:
 - ▶ Quien se encuentra en quimioterapia por cáncer o
 - ▶ Postrasplante de precursores hematopoyéticos ú de órgano sólido en el último año o
 - ▶ Infección por VIH con menos de 200 CD4/ul sin manejo antirretroviral o

- ▶ Tratamiento con prednisona 20 mg/d por más de 14 días u otros esteroides equivalentes o
- ▶ Quien padece Inmunodeficiencias primarias.

El contacto estrecho de un caso probable o confirmado de SARS-CoV-2/COVID-19 se define como:

- La persona que se encuentra a menos de 2 metros de un caso confirmado de SARS-CoV-2/COVID-19, durante más de 15 minutos continuos o acumulados durante 24 horas. Este contacto puede ocurrir mientras cuide, viva, visite, comparta un área de espera, se encuentre en el lugar de trabajo o en reuniones con un caso confirmado de infección por SARS-CoV-2/ COVID-19.
 - o
- Una persona que tenga contacto directo, sin protección, con secreciones infecciosas de un caso confirmado de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 (por ejemplo, con la tos o la manipulación de los pañuelos utilizados).
 - o
- Un trabajador de la salud del ámbito intramural y extramural que tenga contacto con caso probable o confirmado o con secreciones infecciosas de un caso confirmado de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, sin EPP. *
 - o
- Una persona que viaje en cualquier tipo de transporte y se siente a distancia de dos asientos o menos, en cualquier dirección, del caso confirmado de infección por SARS-CoV-2/COVID-19. Los contactos incluyen compañeros de viaje y personal de la tripulación que brinde atención al caso durante el viaje.

*Sin EPP significa:

- El trabajador no estaba usando respirador de alta eficiencia o mascarilla quirúrgica o
- No tenía protección ocular mientras la persona con infección por SARS-CoV-2/COVID-19 no tenía algún tipo de mascarilla o
- Estuvo presente en procedimiento con generación de aerosoles sin los elementos de protección personal adecuados.

Punto de buena práctica:

- No se debe realizar tamización con anticuerpos en personas asintomáticas

¿Cuáles son las recomendaciones para la intubación orotraqueal en pacientes infectados o sospechosos de infección por SARS-CoV-2/COVID-19?

El manejo de la vía aérea presenta alto riesgo para la transmisión basada en aerosol por las siguientes razones:

- El paciente puede ponerse agitado o combativo debido a la hipoxia.
- Se deben retirar los elementos de protección personal que usa el paciente.
- El personal médico está muy cerca de la vía aérea del paciente.
- La laringoscopia y la intubación son procedimientos considerados de riesgo alto en generación de aerosoles³⁵⁻³⁷.

La más alta carga viral de SARS-CoV-2 aparece en el esputo y en las secreciones de la vía aérea, por lo cual la intubación orotraqueal es un procedimiento de muy alto riesgo de transmisión²⁹. La técnica de intubación orotraqueal no cambiará con relación a la técnica convencional; sin embargo, se presentan algunas buenas prácticas que ayudan a mitigar el riesgo de diseminación y contaminación, derivadas de recomendaciones en diferentes consensos y guías internacionales³⁸⁻⁴⁵.

Recomendaciones

Para la intubación, se recomienda mantener la técnica convencional de intubación orotraqueal de secuencia rápida (sugerida en las situaciones urgentes). Sin embargo, con el fin de cumplir con la bioseguridad necesaria en un procedimiento de alto riesgo para la transmisión basada en aerosoles, se sugiere la adherencia a las siguientes acciones de buena práctica para protección del personal a cargo:

Puntos de buena práctica:

- Todo el personal de salud en contacto con el paciente debe portar EPP completos recomendados para PGA.
- Emplear la mínima cantidad de personal posible durante la realización del procedimiento. La intubación debe ser realizada por el profesional más experimentado.
- Planificar previamente el manejo de la vía aérea, comprobar la disponibilidad y el funcionamiento de los equipos necesarios, y alistar los medicamentos a utilizar.
- Si el paciente recibe oxígeno de alto flujo, debe suspenderse antes de retirar la máscara facial o las cánulas nasales para minimizar la aerosolización.
- Debe hacerse oxigenación previa.
- La ventilación manual de presión positiva (que puede causar la aerosolización del virus) debe minimizarse a menos que sea necesaria para la oxigenación de rescate y en bajos volúmenes.
- Si está disponible, se recomienda usar la capnografía, para visualizar posible fuga de aire durante la preoxigenación y para verificar la intubación.
- Considerar siempre la inserción de una guía maleable en forma de "palo de golf" (en la luz del tubo) y una jeringa en el neumotaponador.
- Asegurar una adecuada sedación/hipnosis y bloqueo neuromuscular profundo (para evitar contracciones/tos) durante la manipulación de la vía aérea.
- Preferir siempre la intubación traqueal sobre los dispositivos supraglóticos.
- Preferir en lo posible el abordaje a la vía aérea mediante videolaringoscopia. En su defecto utilizar el laringoscopio convencional apto para el caso, teniendo en cuenta que luego de utilizado, se maneje según protocolo institucional.
- Evitar intubación con el paciente despierto o con fibrobroncoscopio.
- No se debe ventilar con presión positiva al paciente intubado hasta tanto no se haya insuflado el neumotaponador.

- Se debe tener cuidado al colocar el tubo a la profundidad correcta la primera vez, para minimizar la necesidad de desinflar el neumotaponador posteriormente.
- La presión del manguito debe controlarse con un manómetro de manguito para garantizar un sellado adecuado.

Se sugieren los siguientes videos para complementar la información: <https://www.comunidadacademicascare.com/390-entrenamiento-básico-en-uci-con-énfasis-en-covid-19-intubación-orotraqueal.html>
<https://anestesiario.org/anestesia-covid-19/>

¿Cuál es la utilidad de la "Taiwan box" cuando se requiera valorar o intervenir específicamente la vía aérea superior en procedimientos endoscópicos de urgencias?

Existe una alta dispersión de gotas y aerosoles en el manejo de la vía aérea superior en pacientes infectados con SARS-CoV-2 que ponen en alto riesgo de infección al profesional de salud que manipule la vía aérea superior⁴⁶. La "Taiwan box", inventada por el anestesiólogo taiwanés Lai Hsien-Yung y publicada el 22 de marzo en el Focus Taiwan CNA English News, busca superar la dificultad reportada por la Organización Mundial de la Salud sobre la escasez de elementos de protección personal (EPP) debido a la alta demanda, compras masivas por pánico o su mal uso⁴⁷⁻⁴⁸. Esta caja plástica de acrílico o policarbonato transparente es un elemento de protección reutilizable, esterilizable, que puede usarse en procedimientos de vía aérea superior de urgencias, como intubación orotraqueal o evaluación endoscópica de la vía aérea superior. Este elemento ha probado ser útil por el equipo de Robert Canelli *et al.* en el Boston Medical Center, quienes realizan una breve comunicación y demuestran su utilidad y efectividad para reducir la exposición a gotas con un modelo en simulación con tinta fluorescente y aerosol con tinta azul y el uso de luz ultravioleta, simulando la tos y la dispersión de aerosoles con el uso y sin el uso de la caja de aerosol "Taiwan box"⁴⁹. El hallazgo descrito fue la reducción de la dispersión de gotas y aerosoles hacia el laringoscopista. Cuando no se utilizaba la "Taiwan box", la dispersión de gotas y aerosoles alcanzaban la máscara facial, mascarilla quirúrgica, cuello, orejas, cabeza del laringoscopista e inclusive el piso a 1 metro del paciente⁴³. Los estudios que evalúan su utilidad son limitados en el momento.

Recomendaciones

- No hay suficiente evidencia para realizar recomendación a favor o en contra de la utilidad de la "Taiwan box" en procedimientos de manejo de la vía aérea superior.

B. CIRUGÍA

¿Cuáles procedimientos e intervenciones (dentro y fuera del quirófano) conllevan mayor riesgo de exposición por aerosolización de partículas y por tanto requieren medidas de protección del personal de salud adicionales (específicamente dispositivos de cubrimiento facial y respiradores N95)?

Los aerosoles son partículas menores de 5 µm de diámetro que se producen cuando una corriente de aire se mueve a través de una superficie con película de líquido. Su tamaño es inversamente proporcional a la velocidad del aire, pueden permanecer en el ambiente por largos periodos de tiempo y recorrer distancias mayores a 1 metro. Un procedimiento generador de aerosol es definido como cualquier procedimiento médico que pueda inducir la producción de aerosoles de cualquier tamaño, incluyendo los núcleos de gotas⁵⁰. William F Wells describió en 1930 la transmisión de enfermedades respiratorias como la tuberculosis por las emisiones de gotitas respiratorias dicotomizadas en gotitas “grandes” y “pequeñas”⁵¹.

Es importante definir y categorizar los procedimientos que generan aerosoles porque éstos pueden estar relacionados con la propagación de la enfermedad, especialmente en los profesionales del cuidado de la salud, en los que el virus del SARS-CoV-2/COVID-19 es transmitido por gotas respiratorias y rutas de contacto. Si bien en un análisis de más de 75.000 casos en China, no se pudo documentar el contagio por aerosoles, la transmisión a través de este mecanismo puede ser posible en circunstancias específicas y en ambientes donde se realizan procedimientos que los generan⁵². Durante los diferentes procedimientos endoscópicos (ejemplo: endoscopia digestiva, broncoscopia, laringoscopia, etc.) se generan tanto gotas como aerosoles, ya sea de origen respiratorio (tos, arcadas) como de origen intestinal^{53,54}. La transmisión por aerosoles se produce por la diseminación de núcleos de gotitas en el aire o de pequeñas partículas de tamaño respirable que contienen agentes patógenos que permanecen infecciosos a lo largo del tiempo y la distancia (por ejemplo, esporas de *Aspergillus spp.* o *Mycobacterium tuberculosis*). Los microorganismos transportados de esta manera pueden dispersarse a grandes distancias por las corrientes de aire y pueden ser inhalados por personas sin la necesidad de haber tenido contacto estrecho con el individuo infeccioso⁵⁵.

En contraste con la interpretación estricta de una ruta de transmisión aérea (es decir, largas distancias más allá del entorno de la habitación del paciente), se ha demostrado la transmisión a corta distancia, por medio de aerosoles de pequeñas partículas generados en circunstancias específicas (por ejemplo, durante la intubación endotraqueal) a personas que se encuentran en la zona de inmediata cercanía al paciente. Adicionalmente las partículas en aerosol <100 µm, pueden también permanecer en suspensión en el aire, cuando las velocidades de la corriente de aire de la habitación superan la velocidad de asentamiento terminal de las partículas⁵⁵⁻⁵⁶.

Una reciente revisión no sistemática plantea como posibles procedimientos generadores de aerosol la administración de medicamento en nebulización o aerosol, la inducción diagnóstica del esputo, la broncoscopia, la succión de la vía aérea, la intubación endotraqueal, la ventilación de presión positiva (ej. CPAP, BiPAP, etc), la ventilación oscilatoria de alta frecuencia, el reemplazo de tubo endotraqueal o tubo de traqueostomía, y las actividades relacionadas con la desconexión del sistema ventilatorio (incluyendo las desconexiones accidentales)⁵⁷. Algunos de estos procedimientos son nombrados en otras referencias de la OMS como procedimientos generadores de aerosol que tienen la capacidad de transmitir patógenos, como lo son la intubación o la ventilación⁵⁸, sin embargo en otros como la aplicación de nebulizaciones no se encontró suficiente evidencia, por lo que se podrían considerar como procedimientos que generan aerosoles pero en los cuales no existe evidencia contundente de transmisión.

En una revisión sistemática⁵⁹ realizada por la Agencia Canadiense de Medicamentos y Tecnologías de la Salud en 2011, se identificaron diez estudios pertinentes no aleatorizados para evaluar el riesgo de transmisión de infección respiratoria aguda en PGA: cinco estudios de casos y controles y cinco estudios de cohortes retrospectivos. Todos los estudios evaluaron la transmisión del SARS a los trabajadores de la salud durante la atención de pacientes enfermos en hospitales o unidades de cuidados intensivos durante los brotes de SARS de 2002-2003.

Los procedimientos que mostraron un aumento estadísticamente significativo del riesgo de transmisión del SARS a los trabajadores de la salud incluyen:

- Intubación endotraqueal: cuatro estudios de cohorte; odds-ratio combinado [OR] 6,6; intervalo de confianza [IC] del 95%: 2,3 a 18,9 y cuatro estudios de casos y controles; OR combinado de 6,6 (IC del 95%: 4,1 a 10,6)
- Ventilación no invasiva: dos estudios de cohorte; OR combinado 3,1; (IC del 95%: 1,4 a 6,8)
- Traqueostomía: un estudio de casos y controles; OR 4,2; (IC del 95%: 1,5 a 11,5)
- Ventilación manual antes de la intubación: un estudio de cohorte; OR 2,8; (IC del 95%: 1,3 a 6,4).

Los siguientes procedimientos no mostraron un aumento de riesgo estadísticamente significativo:

- Succión antes de la intubación: dos estudios de cohorte; OR combinado 3,5; (IC del 95%: 0,5 a 24,6)
- Succión después de la intubación: dos estudios de cohorte; OR combinado 1,3; (IC del 95%: 0,5 a 3,4)
- Ventilación manual después de la intubación: un estudio de cohorte; OR 1,3; (IC del 95%: 0,5 a 3,2)
- Broncoscopia: dos estudios de cohorte; OR combinado 1,9; (IC del 95%: 0,2 a 14,2)
- Tratamiento con nebulizador: dos estudios de cohorte; OR combinado 3,7; (IC del 95%: 0,7 a 19,5)
- Manipulación de la máscara de oxígeno: dos estudios de cohorte; OR combinado 4,6; (IC del 95%: 0,6 a 32,5)

- k) Manipulación de la máscara de BiPAP: un estudio de cohorte; OR 4,2; (IC del 95%: 0,64 a 27,4)
- l) Desfibrilación: dos estudios de cohorte; OR combinado 2,5; (IC del 95%: 0,1 a 43,9),
- m) Compresiones torácicas: dos estudios de cohorte; OR combinado 1,4; IC del 95%: 0,2 a 11,2)
- n) Inserción de una sonda nasogástrica: dos estudios de cohorte; OR combinado 1,2; IC del 95%: 0,4 a 4,0)
- o) Obtención de una muestra de esputo: un estudio de cohorte; OR 2,7; (IC del 95%: 0,9 a 8,2) no fue estadísticamente significativa.
- p) Ventilación oscilatoria de alta frecuencia: un estudio de cohorte; OR 0,7; (IC del 95%: 0,1 a 5,5)
- q) Oxígeno de alto flujo: un estudio de cohorte; OR 0,4; (IC del 95%: 0,1 a 1,7)
- r) Aspiración endotraqueal: un estudio de cohorte; (OR 1,0; IC del 95%: 0,2 a 5,2)
- s) Succión de fluidos corporales: un estudio de casos y controles; OR 1,0; (IC del 95%: 0,4 a 2,8)
- t) La administración de oxígeno: un estudio de casos y controles: OR 1,1; (IC del 95%: 0,4 a 2,8)
- u) Recogida de muestras de esputo: un estudio de cohortes; OR 2,7; (IC del 95%: 0,9 a 8,2)
- v) Fisioterapia torácica: dos estudios de cohorte; OR combinado 0,8; (IC del 95%: 0,2 a 3,2)
- w) Ventilación mecánica: un estudio de cohorte; OR 0,9; (IC del 95%: 0,4 a 2,0).

Todos los estudios se calificaron como de muy baja calidad según la evaluación de evidencia GRADE^{60,61}.

Zemouri *C et al.*, en una revisión sistemática del alcance de los bioaerosoles en la salud y el entorno dental, analizaron 17 estudios sobre la composición microbiana en clínicas dentales, encontrando que la carga bacteriana media en los bioaerosoles oscilaba entre $\log 1 \pm 3,9$ CFU/m³. Además, seis estudios analizaron la contaminación del bioaerosol antes y después del tratamiento. La carga bacteriana o fúngica varió de $\log -0,7 \pm 2,4$ UFC/m³ en la línea de base y de $\log 1 \pm 3,1$ UFC/m³ después del tratamiento. Sólo un estudio informó sobre la relación entre la distancia de la fuente generadora de bioaerosoles y la carga bacteriana. Ellos encontraron una mayor carga bacteriana en los bioaerosoles a 1,5 metros de la cavidad oral del paciente que en los bioaerosoles a menos de 1 metro del paciente. Un estudio se realizó para *Burkholderia cepacia* y otro para *M. tuberculosis*, sin embargo, en ambos estudios no se pudieron recuperar estos microorganismos después del tratamiento regular del paciente⁶².

En la literatura revisada se hace evidente la falta de precisión en la determinación de los procedimientos generadores de aerosol, así como la falta de evidencia en relación a la transmisión confirmada de esta enfermedad a través de algunos de estos procedimientos⁵⁷⁻⁶⁰.

Existen, además, importantes vacíos en lo que respecta a la epidemiología de la transmisión de las infecciones respiratorias agudas desde los pacientes hacia los trabajadores de la

salud durante los PGA y en particular en lo que respecta a los patógenos distintos del SARS-CoV (2002-2003). Existe adicionalmente, poca información sobre los requisitos mínimos de ventilación que podrían reducir la transmisión de patógenos durante esos procedimientos y la calidad de la evidencia disponible sobre este asunto es baja.

Actualmente la mejor práctica para mitigar la posible transmisión infecciosa durante los procedimientos abiertos, laparoscópicos y endoscópicos es utilizar un enfoque combinado que idealmente incluya la filtración y ventilación adecuadas de la sala, el uso de los EPP apropiados y los dispositivos de evacuación de humo con un sistema de succión y filtración. (<https://www.sages.org/resources-smoke-gas-evacuation-during-open-laparoscopic-endoscopic-procedures/> [Consultado junio 3 de 2020]).

Por todo lo anterior, se plantea una clasificación de los procedimientos basada en la evidencia que soporta la capacidad de generación de aerosoles y la potencial transmisión de partículas.

Dentro del quirófano:

- a) Se consideran PGA con posible transmisión:
 - ▶ Intubación endotraqueal y extubación.
 - ▶ Ventilación manual antes de la intubación.
 - ▶ Toracostomía a drenaje cerrado.
 - ▶ Traqueostomía abierta o percutánea, cambio de cánula de traqueostomía.
- b) Se consideran procedimientos potencialmente generadores de aerosoles:
 - ▶ Succión antes y después de la intubación.
 - ▶ Ventilación manual después de la intubación.
 - ▶ Inserción de una sonda nasogástrica.
 - ▶ Actividades en las que se desconecte el sistema ventilatorio.
 - ▶ Todas las cirugías tanto laparoscópicas como abiertas, en especial si requieren el uso de electrocirugía (lo cual incluye el uso de electrobisturí)^{46,53,56}.

Fuera del quirófano:

- c) Se consideran PGA con posible transmisión:
 - ▶ Intubación endotraqueal o extubación, succión y procedimientos relacionados.
 - ▶ Ventilación no invasiva incluyendo (CPAP, BiPAP, ASV).
 - ▶ Ventilación Oscilatoria de Alta Frecuencia (HFOV).
 - ▶ Cánula Nasal de Alto Flujo (HFNO).
 - ▶ Ventilación manual antes de la intubación.
 - ▶ Broncoscopia y procedimientos relacionados (broncoscopia rígida, fibrobroncoscopia flexible, cepillado y lavado broncoalveolar, biopsia transbronquial, etc).
 - ▶ Traqueostomía en UCI o reanimación (colocación, retiro y cambio de la cánula).
 - ▶ Cricotiroidotomía.
 - ▶ Toracostomía a drenaje cerrado de pacientes UCI o reanimación.

- ▶ Intervenciones en el servicio de urgencias con paciente con trauma.
 - Toracotomía de resucitación.
 - Toracostomía de drenaje cerrado.
 - ▶ Sutura de heridas penetrantes soplantes (tórax, cuello).
 - ▶ Procedimientos dentales con uso de dispositivos de alta velocidad.
 - ▶ Procedimientos con uso de succión fenestrada o motor/fresa a altas revoluciones: tracto aerodigestivo superior (oído, cavidad nasal, cavidad oral, faringe y laringe).
 - ▶ Necropsia.
- d) Se consideran procedimientos potencialmente generadores de aerosoles:
- ▶ Tratamiento con nebulizador.
 - ▶ Obtención de una muestra de esputo y esputo inducido.
 - ▶ Compresiones torácicas.
 - ▶ Endoscopia gastrointestinal superior e inferior.
 - ▶ Procedimientos endoscópicos y no endoscópicos de la vía aerodigestiva incluyendo nasofibrolaringoscopia, laringoestroboscopia, evaluación endoscópica de la deglución, ultrasonido endoscópico bronquial (EBUS).
 - ▶ Extracción de cuerpo extraño en tracto aerodigestivo superior, drenaje de absceso oral.
 - ▶ Ecocardiograma transesofágico.
 - ▶ Inserción de una sonda nasogástrica.
 - ▶ Actividades en las que se desconecta el sistema ventilatorio en UCI o reanimación.
 - ▶ Retiro de sonda de gastrostomía.
 - ▶ Trabajo de parto y atención del parto.

Los momentos de cambio de los elementos de protección personal (colocación y retiro) conllevan un mayor riesgo de exposición a los aerosoles, por lo que se recomienda el uso de un "sistema de amigos" ubicándose en parejas para que otra persona de la misma área pueda hacer la supervisión y retroalimentación de las acciones tomadas por su compañero de equipo durante estos momentos⁵⁵.

Endoscopia:

Durante los procedimientos endoscópicos se generan tanto gotas como aerosoles, ya sea de origen respiratorio por la tos o arcadas⁶³ que se producen como respuesta a la aplicación de la anestesia local o al estímulo mismo durante introducción del equipo (endoscopio digestivo, broncoscopio, laringoscopio; o bien, de origen intestinal, por flatos y descargas de líquidos como producto de la preparación del colon o durante la endoscopia digestiva baja por residuos fecales que se exteriorizan por pujo del paciente^{53,54}, el gas generado contiene aerosoles que pueden ocasionar la contaminación del aire y de las superficies y de esta manera podría transmitir el virus⁶⁴.

Los aerosoles, que son microgotas que pueden durar inclusive horas suspendidas en el aire por su pequeño volumen y que obligan a uso de mascarillas de alta eficiencia como la

N95 para evitar la transmisión de infecciones por dicha vía, se generan especialmente al momento de la intubación oro-traqueal si el paciente se hace bajo anestesia general o tiene una complicación durante el procedimiento que obligue a su reanimación. Así mismo, pueden generarse durante la aspiración de secreciones faríngeas^{50,65,66}.

Un momento de alto riesgo para generación de aerosoles durante procedimientos endoscópicos, es la introducción y manipulación de instrumentos por los canales de trabajo del endoscopio. Por estos canales se toman muestras y biopsias de tejido y el material residual de tejidos, sangre y fluidos, se aerosoliza con el aire que entra y sale durante la maniobra endoscópica¹³, al ser aspiradas las secreciones por el endoscopio, aplicando el concepto que viene desde el año 1930, cuando William F Wells, describió la transmisión de enfermedades respiratorias como la tuberculosis por las emisiones dicotomizadas de gotitas respiratorias en gotitas "grandes" y "pequeñas"⁵¹.

¿Existe mayor riesgo de transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19 con la cirugía laparoscópica vs. cirugía abierta? ¿Se debe considerar preferir la realización de cirugía abierta sobre la laparoscópica para prevenir la infección por SARS-CoV-2/COVID-19?

Hasta el día de hoy no se ha publicado evidencia científica concluyente que demuestre un mayor riesgo de transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19 con la cirugía laparoscópica y permita concluir que se debe preferir el abordaje abierto. Adicionalmente, es importante resaltar que incluso puede ser más fácil el control del humo quirúrgico durante la cirugía laparoscópica gracias al sistema cerrado de neumoperitoneo que permite al cirujano decidir cuándo liberarlo o extraerlo, mientras que, en la cirugía abierta este se produce de manera constante y no controlada por el uso de electrocirugía y otras energías, lo que hace imposible controlar su extracción segura.

Se han planteado diferentes teorías según las cuales la cirugía laparoscópica conlleva a un mayor potencial riesgo de transmisión. Dentro de las que se plantea que existe mayor aerosolización de partículas, está relacionada a varios factores por ejemplo el uso de electrocirugía, que podría generar una contaminación de neumoperitoneo inducido. Este alto volumen de gas potencialmente contaminado que permanece en cavidad durante la cirugía, al momento de su liberación puede generar una mayor exposición del personal que se encuentra dentro del quirófano⁶⁷. Lo anterior fue evidenciado en un estudio, en donde tras el uso de electricidad o ultrasonido en laparoscopia por 10 minutos, la concentración de las partículas fue significativamente mayor que en cirugía abierta⁶⁸.

La Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), el Royal College of Surgeons (RCS) y el American College of Surgeons (ACS) en sus recomendaciones del 23, 27, 29 y 30 de marzo y 3 de abril de 2020, sugieren que al

escoger la vía de abordaje para cirugía se tengan en cuenta además de la posibilidad de aerosolización, los beneficios de cada uno de los abordajes como son: tiempos de recuperación y estancia hospitalaria, ya que esto podría limitar riesgos de contagio para el paciente y del equipo médico, así como beneficiar la capacidad hospitalaria en tiempos de crisis.

No se encuentran reportes en la literatura sobre el riesgo específico de transmisión del virus en cirugía de mínima invasión, por lo que, para emitir recomendaciones específicas sobre las medidas de control del riesgo de transmisión, se debe tener en cuenta lo que conocemos hasta ahora con respecto al SARS-CoV-2. Este virus ARN con un rango de tamaño de 0,06 a 0,14 micrones, se ha encontrado en todo el tracto gastrointestinal desde la boca hasta el recto y desde la nasofaringe hasta el tracto respiratorio superior e inferior, siendo detectado en hisopos nasales, saliva, esputo, hisopos de garganta, sangre, bilis, heces y dentro de las células que recubren el tracto respiratorio y el tracto gastrointestinal.

De acuerdo con lo anterior, se recomienda emplear las siguientes medidas de prevención en cirugía mínimamente invasiva, (Tabla 1) las cuales se han adaptado de las recomendaciones propuestas por la Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES), el Royal College of Surgeons of England (RCS) y la Intercollegiate General Surgery Guidance⁶⁹ y las planteadas por Zheng en su publicación de Annals of Surgery⁵⁶ para el manejo de la COVID-19 en cirugía.

Puntos de buena práctica en cirugía laparoscópica:

- Los momentos de cambio de los elementos de protección personal conllevan un mayor riesgo de exposición por contacto, por lo que se recomienda el acompañamiento por un observador que permita que el mismo personal del área pueda hacer una retroalimentación y supervisión de las acciones tomadas por sus compañeros de equipo.
- Asegure que la comunicación entre los miembros del equipo sea óptima.
- Asuma que el total de la sala de cirugía está contaminada.
- Cumpla en forma estricta los protocolos de desinfección y limpieza de quirófanos, según las recomendaciones nacionales (en tiempo, sustancias utilizadas y técnica de limpieza, desinfección y esterilización).
- Los instrumentos utilizados en pacientes sospechosos o positivos deben etiquetarse y someterse a desinfección.
- Mantenga el voltaje del electrocauterio al mínimo posible, y disminuya el tiempo de disección con el fin de disminuir la producción de humo quirúrgico.
- Todo el neumoperitoneo debe evacuarse de manera segura del puerto conectado al dispositivo de filtración antes del cierre, extracción del trócar, extracción de la muestra o conversión.
- Una vez colocados, los puertos no deben ventilarse si es posible. Si se requiere el movimiento del puerto de insuflación, el puerto debe cerrarse antes de desconectar el tubo y el nuevo puerto debe cerrarse hasta que el tubo de insuflador esté conectado.

- El insuflador debe estar “encendido” antes de abrir la nueva válvula de puerto para evitar que el gas fluya de regreso al insuflador.
- Durante la extracción del gas, todos los gases de escape de CO₂ y el humo deben capturarse con un sistema de ultrafiltración si está disponible.
- Si el insuflador utilizado no tiene una función de extracción, asegúrese de cerrar la válvula en el puerto de trabajo que se está utilizando para la insuflación antes de que se desactive el flujo de CO₂ en el insuflador (incluso si hay un filtro en línea en el tubo) Sin tomar esta precaución, el CO₂ intraabdominal contaminado puede introducirse en el insuflador cuando la presión intraabdominal es mayor que la presión dentro del insuflador.
- El paciente debe estar plano y el puerto menos dependiente debe utilizarse para la extracción del CO₂.
- Las muestras deben retirarse una vez que se evacúe todo el CO₂ y el humo.
- Los drenajes quirúrgicos deben utilizarse solo si es absolutamente necesario.
- Deben evitarse los dispositivos de cierre de sutura que permitan la fuga del CO₂ insuflado.
- La fascia debe cerrarse después de la extracción del CO₂.
- La cirugía asistida por la mano puede provocar fugas significativas de CO₂ insuflado y humo de los puertos y debe evitarse. Si se usa para extraer muestras más grandes y proteger la herida, se puede colocar después de la extracción del CO₂, en ese momento el espécimen se puede extraer y realizar el cierre.

Recomendación

- No se puede emitir una recomendación a favor o en contra del abordaje laparoscópico sobre el abordaje abierto en pacientes con infección por SARS-CoV-2/COVID-19.

¿Cuáles son las condiciones de los servicios de salud (instalaciones, insumos, protocolos) que se deben cumplir para la reapertura de servicios quirúrgicos no prioritarios (cirugía electiva) durante la pandemia de COVID-19?

El periodo de incubación para COVID-19 después de la exposición a SARS-CoV-2 puede alcanzar los 14 días, sin embargo, la mayoría de los pacientes desarrollarán COVID-19 después de 4-5 días, algunos pueden desarrollar síntomas leves como hiposmia/anosmia como único síntoma y algunos pueden estar asintomáticos completamente. Esto, sumado a la falta de pruebas diagnósticas hacen muy difícil establecer la verdadera prevalencia de la enfermedad⁷⁰.

Llevar un paciente asintomático o en periodo de incubación de COVID-19 a cirugía puede implicar un riesgo de manifestación severa de la enfermedad. En un estudio multicéntrico realizado en China, de 34 pacientes asintomáticos llevados a cirugía electiva, con un promedio de edad de 55 años (rango de 21-84 años), los pacientes que requirieron UCI fueron

Tabla 1. Recomendaciones para disminuir el riesgo de exposición en cirugía laparoscópica

Manejo de sala	<p>Idealmente los quirófanos deben organizarse con las salas dedicadas a trabajar con pacientes COVID-19 positivos, dado que requieren medidas extremas de precaución del contagio y un mínimo de personal con alta experticia para resolver sin demora cada caso, empleando el máximo de medidas de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegure que la comunicación entre los miembros del equipo sea óptima • Asuma que el manejo de la sala de cirugía es el mismo de una sala contaminada • Cumpla en forma estricta los protocolos de desinfección y limpieza de quirófanos, según las recomendaciones nacionales (en tiempo, sustancias utilizadas, técnica de limpieza, desinfección y esterilización) • Según la disponibilidad, favorezca el uso de la sala de cirugía con presión negativa cuando esté disponible
Cirujano	<ul style="list-style-type: none"> • Elija el equipo de protección más efectivo para prevenir el contagio a través de aerosoles • Para la colocación y el retiro de los EPP utilice un "Sistema de amigos", en el que uno de los miembros del equipo de trabajo asiste al entrar y salir de la sala, verificando contra una lista de chequeo que se cumplen todas las medidas de seguridad y los pasos correctos. • Adapte su técnica quirúrgica para reducir la exposición a los riesgos específicos de aerosolización (ej. utilizando ligaduras o clips, donde antes hubiera empleado electrocirugía)
Cirugía	<ul style="list-style-type: none"> • Durante toda la intervención, mantenga al máximo limpios de sangre y otros fluidos corporales los instrumentos quirúrgicos • Reduzca la posición de Trendelenburg durante el máximo tiempo posible, con el fin de minimizar el efecto del neumoperitoneo sobre la función pulmonar y circulatoria • Mantenga el voltaje del electrocauterio al mínimo posible • Utilice los dispositivos de succión necesarios para reducir al máximo el humo y aerosoles durante toda la cirugía • Evite disecciones muy largas con electrobisturí para disminuir la producción de humo • En lo posible, utilice energía bipolar o selladora de superficies ya que ésta puede disminuir la producción de humo quirúrgico • Tenga precaución en la colocación de drenajes quirúrgicos por la posibilidad de escape no controlado del neumoperitoneo • Evite dispositivos de sutura para la pared abdominal que favorezcan la fuga del CO2 insuflado
Manejo seguro del neumoperitoneo	<ul style="list-style-type: none"> • Maneje en forma conservadora el neumoperitoneo: mantenga las presiones de CO2 al mínimo posible para preservar los campos de exposición quirúrgica (10-12 mmHg) • Evalúe el neumoperitoneo de manera segura evitando dispersión del gas empleando las alternativas disponibles (filtro de alta eficiencia o trampa de agua) • Minimice el tamaño y número de las eridas quirúrgicas para disminuir el riesgo de fuga no controlada del neumoperitoneo • En lo posible, prefiera el uso de trócares de 5 mm, la menor cantidad y según disponibilidad, trócares con balón contenedor • Retire las muestras y piezas de patología una vez que se evacúe todo el CO2 y el humo • Cierre la fascia después de la extracción del CO2 • Disminuya la cirugía mano asistida que puede provocar fugas significativas de CO2 insuflado y humo

significativamente mayores con un promedio de edad de 55 años (rango de 44-74), comparados con los pacientes que no requirieron UCI con un promedio de 47 años (rango de 29-58)². 20 pacientes (58,8%) tenían una o más comorbilidades; entre las comorbilidades, las más comunes fueron: hipertensión arterial con 13 casos (38,2%), cáncer o malignidad con 9 casos (26,5%), diabetes con 8 casos (23,5%), enfermedad cardiovascular con 7 casos (20,6%). El 80% (12) de los pacientes que requirieron UCI tenían comorbilidades de base⁷¹.

La mayoría de los pacientes fueron llevados a cirugías de nivel 2 y 3, es decir, cirugías de dificultad quirúrgica leve y moderada, (32,4% y 58,8% respectivamente) y sólo 2 pacientes (5,9%) fueron llevados a cirugías de nivel 4 o cirugías de dificultad quirúrgica alta. El 83% de los pacientes que requirieron UCI fueron llevados a cirugías de nivel 3⁷¹. El tiempo quirúrgico promedio fue de 148 minutos (rango de 70-249). Los pacientes que requirieron UCI tuvieron un tiempo quirúrgico más largo, en promedio de 200 minutos (rango de 125 -240) versus un tiempo promedio de 70 minutos para los pacientes que no necesitaron UCI (rango 53-215)⁷¹. Todos los pacientes desarrollaron neumonía después de la cirugía, y entre las complicaciones más comunes que presentaron los pacientes

se encontraron: SDRA, shock, sobreinfección, arritmia, falla cardíaca aguda, falla renal aguda, siendo estas complicaciones más frecuentes en los pacientes que requirieron UCI⁷¹. 7 de los 34 pacientes murieron para una mortalidad del 20,6%, estos 7 pacientes hacían parte de los 15 pacientes que requirieron UCI, y todos habían sido llevados a cirugía de nivel 3, con un tiempo quirúrgico promedio de 235 minutos. Además, el 100% tenía una o más comorbilidades de base, siendo las más frecuentes la enfermedad cardiovascular, cáncer o malignidad e hipertensión. 15 de los 34 pacientes requirieron UCI (44,1%), lo cual es significativamente más alto que el 26% de los pacientes hospitalizados con COVID-19 y sin cirugía⁷¹.

Los datos sugieren que la cirugía puede acelerar y exacerbar la COVID-19 y sus complicaciones en pacientes en periodo de incubación, ya que el tiempo promedio entre la cirugía y el inicio de los síntomas fue de 2,6 días, y llegar a producir una mortalidad más alta, como en este estudio donde fue el 20%. Por lo tanto, se podría considerar un factor de riesgo adicional para severidad de enfermedad y pobre pronóstico⁷¹. Dado que no hay tratamiento farmacológico específico para COVID-19, y la mayoría de los casos es un tratamiento de soporte, la función inmune del paciente es muy determinante

en la severidad de la enfermedad, y poblaciones con inmunodeficiencias como las personas de edad avanzada, son más susceptibles y tienen mayor mortalidad por COVID-19⁷¹.

La cirugía puede causar compromiso de la inmunidad celular, específicamente produciendo linfopenia, sobre todo a expensas de los linfocitos T CD4+ y CD8+, pero también de los linfocitos B y NK, asociado a una hiperneutrofilia; además, la cirugía induce una respuesta inflamatoria sistémica temprana, principalmente la cirugía mayor o la cirugía cardiotorácica y abdominal, traduciéndose en elevaciones de valores de interleuquinas, especialmente la IL-6⁷².

En otro estudio realizado en Irán, 4 pacientes asintomáticos que fueron llevados a cirugía electiva, presentaron complicaciones con infección por COVID-19. El promedio de edad fue de 63,5 años, y 3 de 4 pacientes murieron a causa de complicaciones, lo que se traduce en el 75% de mortalidad en este estudio⁷³.

En un reporte de 4 casos de pacientes asintomáticos o con síntomas leves operados de cirugía bariátrica, los pacientes presentaron exacerbación de la enfermedad COVID-19 con necesidad de hospitalización. El promedio de índice de masa corporal (IMC) fue 49 +/- 3. Se ha determinado que la obesidad es un factor de riesgo de mal pronóstico en la evolución de COVID-19, porque generalmente se acompaña de otras comorbilidades como hipertensión, diabetes y enfermedad cardiovascular, y en este reporte de casos, sumado al estrés quirúrgico⁷⁰.

El Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud en su capítulo III, determina como factores de mal pronóstico en COVID-19, definidos como las asociaciones con mayor riesgo de progresión de la enfermedad y muerte, los siguientes: personas mayores de 60 años (OR 8,5 IC 95% 1,6-44,8), antecedente de tabaquismo (OR: 14,2 IC 95% 1,5-25), así mismo, la letalidad fue mayor entre las personas con comorbilidades preexistentes: 10,5% para enfermedades cardiovasculares, 7,3% para diabetes, 6,3% para enfermedades respiratorias crónicas, 6,0% para hipertensión y 5,6% para cáncer⁷⁴.

Más específicamente para la cirugía electiva, se puede estratificar el riesgo en época de COVID-19, según lo hace Stahel, definiendo en primera medida la cirugía electiva esencial, la cual implica que hay un riesgo aumentado de resultado adverso al retardar la cirugía por un periodo de tiempo indeterminado, versus la cirugía electiva no esencial, las cuales son estrictamente electivas en el sentido de la palabra y no tienen urgencias por razones médicas. Este autor recomienda priorizar la cirugía electiva esencial en pacientes que no requieran hospitalización, pacientes con clasificación de riesgo anestésico ASA I y II y pacientes que no requieran transfusiones ni UCI posquirúrgica, interpretándose como una medida de protección al paciente por la poca disponibilidad de unidades de cuidados intensivos libres de COVID-19 en esta época⁷⁵.

Una vez declarada la pandemia, se establecieron estrategias de "contención", que variaron entre países, siendo las más exitosas aquellas como la de Corea del Sur, donde se identifican tempranamente los casos realizando pruebas masivas, se rastreaban los contactos y estos entraban en cuarentena⁷⁶.

Cuando la diseminación de casos continuó, los países fueron pasando a las estrategias de "mitigación", incluyendo la higiene de manos, restricciones de viajes, cierre de escuelas y el distanciamiento social⁷⁶.

Como el distanciamiento social tiene repercusiones importantes a todo nivel, surge la pregunta cuándo y cómo reabrir.

Consecuencias de retardar la cirugía electiva

Se ha escrito sobre el daño colateral de la reducción en la capacidad de atención a pacientes con patologías diferentes a COVID-19⁷⁷. Sobre el efecto en concreto de retardar la cirugía electiva, hay algunas estimaciones en Estados Unidos, donde el 91% de la cirugía es electiva y se calcula que por la pandemia se va a retardar al menos tres meses. Algunos han calculado esto en 5 millones de casos quirúrgicos. Se ha considerado que los retardos en las cirugías podrían llevar a aumento de los costos por los avances de la enfermedad y por la instauración de tratamientos alternativos temporales no quirúrgicos. Por otro lado, el retardo en la realización de métodos diagnósticos como endoscopias, mamografías y biopsias podría llevar a tratamientos y manejos retardados⁷⁸.

¿Cuándo reabrir?

Se deben tener en cuenta varias consideraciones: la primera es que la distribución de los casos tiene una variabilidad importante entre países, e inclusive entre ciudades. Esta variabilidad condiciona que las reaperturas puedan hacerse en diferentes momentos dependiendo del comportamiento de cada región y ciudad.

Adicionalmente, como se requiere una suficiente capacidad hospitalaria y de camas en cuidado intensivo, se debe considerar la etapa local de la epidemia y los resultados en otros países que muestran que la mortalidad y la ocupación empiezan a disminuir 2 a 3 semanas después del pico de casos.

La reapertura debe ser progresiva, pues dependiendo del patrón que siga la epidemia en el país, se pueden presentar oleadas recurrentes de casos que pueden determinar nuevos cierres intermitentes, desencadenados por el incremento súbito de los casos en los censos hospitalarios⁷⁶. La pandemia ha mostrado tener un comportamiento y patrones difícilmente predecibles, por lo que no se sabe si en los siguientes meses habrá una reducción sustancial o si habrá nuevas oleadas de casos re-emergentes⁷⁹.

Pruebas diagnósticas

La piedra angular para la fase de reapertura es la realización de pruebas de manera masiva en dos formas. La primera, con pruebas serológicas que detectan inmunoglobulinas específicas (IgM e IgG) para SARS-CoV-2, que permitan estimar la exposición de la población. Se ha estimado que con un número reproductivo (RO) de 2 a 3, los beneficios de la inmunidad de grupo (rebaño) ocurrirán cuando el 50-60% de la población haya sido infectada, con o sin síntomas⁷⁶. Además, deben realizarse pruebas virológicas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para detectar enfermedad activa y poder detener la transmisión. Estas pruebas deben ser accesibles para cualquier persona con síntomas sugestivos de COVID-19 como cefalea, fiebre, congestión nasal, acortamiento de la inspiración, diarrea, malestar o anosmia. Debido a la importancia de la transmisión por asintomáticos o presintomáticos, se deben realizar pruebas en individuos particulares con exposición significativa a otras personas como profesores, servicios industriales y trabajadores de la salud. Las personas con pruebas positivas deben ser informados, educados y aislados. Sus contactos deberían empezar cuarentena en las 24 horas siguientes.

Una encuesta realizada en 337 cirujanos de 37 países, relacionada con la pandemia COVID-19 y la cirugía de páncreas, incluyó una pregunta sobre la tamización preoperatoria para COVID-19. El 11,6% manifestó no realizar ningún tamizaje, mientras el 87% si lo realizaba. Las opciones incluían el interrogatorio de síntomas (68%), PCR (42%), TAC de tórax (39%) y los tres combinados en un 20,6%. Luego ante la afirmación para generar recomendaciones: "Se recomienda realizar pruebas de tamizaje (PCR, TAC tórax), pero no son mandatorias. Las pruebas se realizarán de acuerdo a la política del hospital", el 75% estuvieron de acuerdo, el 19% en desacuerdo y el 6% manifestaron incertidud^{75,80}.

Recomendaciones

- Se recomienda que la institución destine salas de cirugía diferenciadas para el manejo de los pacientes COVID-19 cuando estos se presenten, las cuales cumplan con los requerimientos correspondientes planteados en el Consenso ACIN-IETS.

Fuerte a favor

- Se deben establecer rutas en salas de cirugía para el transporte diferencial de los pacientes COVID-19, las cuales cumplan con los protocolos definidos para el control de desechos, material quirúrgico y protocolos de limpieza y desinfección.

Fuerte a favor

- Se debe garantizar la disponibilidad de áreas para el manejo post operatorio separadas de aquellas destinadas al manejo de pacientes sospechosos o con COVID-19 confirmado.

Fuerte a favor

- Para el reinicio de esta actividad, la institución hospitalaria debe contar como mínimo un 30% de camas de UCI y un 20% de camas de hospitalización disponibles.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

Las instituciones deben contar con:

- Protocolo para manejo de **sala** COVID-19 y no COVID-19.
- Protocolo para manejo de **rutas** COVID-19 y no COVID-19.
- Protocolo para priorizar a los pacientes que van a ser programados a cirugía electiva.
- Protocolo para manejo perioperatorio (que incluya cuestionarios en diferentes momentos peri operatorios, consulta de programación de cirugía, valoración preanestésica, llamada de seguridad 24 horas previo a la intervención quirúrgica y en la sala de preparación preoperatoria) para evaluar el riesgo de COVID-19.
- Protocolo de atención para consulta externa (en lo posible implementar estrategias de telemedicina para la valoración prequirúrgica, educación del cuidado postoperatorio y valoración postoperatoria).
- Protocolo para informar a los pacientes sobre los riesgos particulares que conlleva una cirugía electiva durante la pandemia SARS CoV-2/COVID-19 (debe quedar explícitamente escrito en el consentimiento informado).
- Se deben adecuar las salas de espera para que cumplan con el distanciamiento físico de mínimo 2 metros.
- Se debe asegurar la disponibilidad de los elementos de protección personal (EPP) para el personal de salud y pacientes de acuerdo con la recomendación del consenso ACIN - IETS, que no afecte la disponibilidad de la atención del resto de los pacientes.
- Se deben contemplar modificaciones en los tiempos de quirófano como consecuencia de la necesidad del uso de elementos de protección personal (colocación y retiro) y protocolos para el manejo seguro de salas de cirugía en las rutas diferenciadas COVID-19 - NO COVID-19.

Estancia hospitalaria:

Puntos de buena práctica:

- Hospitalice los pacientes en áreas libres de COVID-19.
- Busque activamente todos los días síntomas respiratorios, fiebre o desaturación. En caso de ser necesario consulte con Infectología.
- Promueva la adherencia al lavado de manos de todo el personal de salud y familiares.
- Uso de mascarilla quirúrgica obligatoria para personal de salud, paciente y acompañante.
- Restringir las visitas postoperatorias.
- De ser posible establezca protocolos de habilitación prequirúrgica y de recuperación postquirúrgica que permitan un egreso más rápido.

Consulta postoperatoria:

Puntos de buena práctica:

- Minimice el número de controles posoperatorios, aconsejando al paciente permanecer los 14 primeros días del posoperatorio en aislamiento en casa.

- Realice seguimiento telefónico de la cirugía realizada con el interrogatorio que considere necesario de acuerdo a la patología de base y a la cirugía realizada e incluya un interrogatorio dirigido a la búsqueda de síntomas respiratorios, gastrointestinales o fiebre a los pacientes operados que pudieran sugerir COVID-19.
- Considere la posibilidad de implementar opciones de telesalud.

¿Cuáles son los criterios que deben guiar la programación de cirugía electiva en pacientes durante la pandemia de COVID-19?

Al Balas *et al.*, hacen énfasis en la necesidad de categorizar a los pacientes que serán llevados a cirugía en tres categorías: no infectados, portadores asintomáticos y pacientes sintomáticos. Bajo nuestro punto de vista, estos últimos no serían candidatos a cirugía. Hace énfasis en la necesidad de elaborar una historia clínica orientada a la búsqueda de los síntomas sugestivos de COVID-19. También recomienda el uso estricto de elementos de protección personal, lavado de manos y la evaluación diaria del estado de salud del personal incluyendo la toma de temperatura⁸¹.

Lei *et al.*⁷¹, en un estudio acerca del curso clínico de los pacientes que se operaron en Wuhan al inicio de la epidemia y asintomáticos, pero posiblemente en el período de incubación del virus muestra hallazgos muy importantes que permiten seleccionar los pacientes que posiblemente debemos operar en este momento. En su artículo informa 34 pacientes que desarrollaron COVID-19 en promedio 4,5 días después de la cirugía de los cuales el 44% necesitó UCI y el 20% falleció. La mayoría de los pacientes que requirieron UCI o fallecieron sufrían de comorbilidades o se les realizó cirugía mayor. En ese estudio Lei hace énfasis en la posible conveniencia de aislar al paciente durante 14 días previo a la cirugía con el fin de evitar al máximo operar a un paciente portador asintomático de la infección⁷¹.

Day *et al.*⁸² en un artículo orientado hacia la cirugía de cabeza y cuello, resalta las preocupaciones acerca de la cirugía oncológica de cabeza y cuello, con especial énfasis en la cirugía de vía aérea superior por el alto riesgo de generación de aerosoles. Plantea como estrategia la posibilidad de prolongar el confinamiento en los pacientes que serán llevados a cirugía y reforzar los elementos de protección personal en salas de cirugía con el uso de respiradores motorizados de aire purificado (PAPR, por sus siglas en inglés).

Besnier *et al.*⁷² hace una revisión acerca de los mecanismos fisiopatológicos que explican la posibilidad de un curso postoperatorio adverso en pacientes sometidos a cirugía mayor infectados con o que desarrollan COVID-19 en el POP y propone una serie de recomendaciones para el manejo de los pacientes mientras se puede operar y recomienda tomar la decisión de operar el paciente caso a caso e incluyendo la opinión del paciente luego de una entrevista a distancia.

También aconseja tomar en cuenta la fase en la que se encuentra la epidemia con respecto a si el número de casos va en aumento o tendiendo a la disminución⁷².

El impacto del SARS-CoV-2 en la recuperación postoperatoria debe entenderse para informar la toma de decisiones clínicas durante y después de la pandemia de COVID-19. El estudio COVIDSurg publicado en Lancet, informa la mortalidad a los 30 días y las tasas de complicaciones pulmonares en pacientes con infección perioperatoria por SARS-CoV-2. Este estudio internacional, multicéntrico, de cohorte en 235 hospitales en 24 países incluyó a todos los pacientes sometidos a cirugía que tenían infección por SARS-CoV-2 confirmada dentro de los 7 días antes o 30 días después de la cirugía. La medida de resultado primaria fue la mortalidad postoperatoria a los 30 días y se evaluó en todos los pacientes incluidos. La principal medida de resultado secundaria fueron las complicaciones pulmonares, definidas como neumonía, síndrome de dificultad respiratoria aguda o ventilación postoperatoria inesperada. En donde se incluyeron 1128 pacientes que se sometieron a cirugía entre el 1 de enero y el 31 de marzo de 2020, de los cuales 835 (74 · 0%) se sometieron a cirugía de emergencia y 280 (24 · 8%) se sometieron a cirugía electiva. La infección por SARS-CoV-2 se confirmó preoperatoriamente en 294 (26 · 1%) pacientes. La mortalidad a 30 días fue del 23.8% (268 de 1128). Las complicaciones pulmonares ocurrieron en 577 (51 · 2%) de 1128 pacientes; La mortalidad a 30 días en estos pacientes fue del 38 · 0% (219 de 577), lo que representa el 82 · 6% (219 de 265) de todas las muertes. En los análisis ajustados, la mortalidad a los 30 días se asoció con el sexo masculino (odds ratio 1 · 75 [IC 95% 1 · 28–2 · 40], p < 0 · 0001), 70 años o más versus menos de 70 años (2 · 30 [1 · 65–3 · 22], p < 0 · 0001), Sociedad Americana de Anestesiólogos grados 3–5 versus grados 1–2 (2 · 35 [1 · 57–3 · 53], p < 0 · 0001), diagnóstico maligno versus benigno u obstétrico (1 · 55 [1 · 01–2 · 39], p = 0 · 046). Las complicaciones pulmonares postoperatorias ocurren en la mitad de los pacientes con infección perioperatoria por SARS-CoV-2 y están asociadas con una alta mortalidad. Los umbrales para la cirugía durante la pandemia de COVID-19 deben ser más altos que durante la práctica normal, particularmente en hombres de 70 años o más. Se debe considerar posponer los procedimientos no urgentes y promover el tratamiento no quirúrgico para retrasar o evitar la necesidad de cirugía.

Qadan *et al.*⁸³ hace énfasis en la realización de una videoconferencia semanal que permita la toma de decisiones en pacientes con cáncer; a esta junta asisten cirujanos, oncólogos, radiólogos intervencionistas y radioterapeutas. En esta junta se discuten los casos, se revisan las imágenes del paciente y se discuten las alternativas de tratamiento incluyendo en la discusión los aspectos relacionados con la situación de emergencia dada por la COVID-19 como las consecuencias del retraso en el tratamiento, el consumo de elementos de protección personal y otros recursos. Está considerando integrar un bioeticista a la reunión y cree que una de sus fortalezas será la toma de decisiones de una manera justa, equilibrada y mul-

tidisciplinaria. El *American College of Surgeons*⁸⁴ ha elaborado una serie de recomendaciones para el regreso seguro a la cirugía electiva que guían de manera general este documento.

Se recomienda el uso de la escala de estratificación MeNTS (Medically-Necessary Time-Sensitive), creada específicamente para la toma de decisiones en la pandemia de COVID-19, con el fin de manejar la escasez de recursos y riesgo del paciente en forma eficiente y éticamente adecuada⁸⁵. La escala toma en cuenta tres categorías de factores relacionados con la prioridad de la patología que origina la indicación quirúrgica, la complejidad del procedimiento y el estado del paciente. La asignación de puntajes a cada factor, se detalla en la tabla anexa. (Tablas 2, 3 y 4).

Al aplicar la escala MeNTS, una puntuación baja plantea que la cirugía es definitivamente recomendable, por el contrario, una puntuación elevada quiere decir que llevar a cabo dicha intervención durante la pandemia no es la estrategia más eficiente y adecuada y se debe reconsiderar el momento oportuno para realizarla. Como punto de corte, el *American College of Surgeons (ACS)* propone un valor de 55-57 para reconsiderar la realización del procedimiento quirúrgico y la Asociación Española de Cirugía recomienda 60 puntos.

Por supuesto, la aplicación de la escala no reemplaza el juicio clínico del cirujano, más bien supone una valoración individualizada y meticulosa de cada paciente que permita la toma de decisiones conjunta con el enfermo, quien debe tener muy claros los riesgos particulares de ser operado durante la pandemia y así debe quedar registrado en la historia clínica.

En casos particulares será útil citar una junta de varios especialistas para la discusión del caso y en situaciones de mayor complejidad se debe acudir a la instancia de un comité de ética. Una vez explicadas ampliamente las opciones de tratamiento y específicamente de la cirugía y los riesgos postoperatorios que se han descrito durante la pandemia, se debe confirmar la intención del paciente para que se realice la cirugía programada, y consignar esta voluntad en el consentimiento informado.

Punto de buena práctica:

- Cada institución o servicio quirúrgico debe evaluar las condiciones locales y regionales de la pandemia, así como sus recursos, con el fin de establecer el momento óptimo para iniciar la programación de procedimientos electivos no prioritarios, así como el cumplimiento de todos los requisitos necesarios para esta apertura. Adicionalmente debe reevaluar periódicamente la situación local y evolución de la pandemia para considerar el cierre temporal de los programas de cirugía electiva cuando esto aplique.
- Implementar el uso de la escala de estratificación MeNTS (Medically-Necessary Time-Sensitive), creada específicamente para la toma de decisiones en la pandemia COVID-19, con el fin de manejar la escasez de recursos y riesgo del paciente en forma eficiente y éticamente adecuada⁷⁹. La escala toma en cuenta tres categorías de factores relacionados con la prioridad de la patología que origina la indicación quirúrgica, la complejidad del procedimiento quirúrgico y el estado del paciente. La asignación de puntajes a cada factor, se detalla en las Tablas 2, 3 y 4.

Tabla 2. Factores asociados al procedimiento quirúrgico

PUNTAJE	1	2	3	4	5
Tiempo quirúrgico	<30 minutos	31-60 minutos	61-120 minutos	121-180 minutos	> 181 minutos
Tiempo de hospitalización promedio	Ambulatorio	<23 horas	24-48 horas	2-3 días	> 4 días
Necesidad de uci postoperatoria	Poco probable	<5%	5-10%	11-25%	>25%
Pérdida sanguínea aproximada	<100 cc	100-250 cc	250-500 cc	500-750 cc	> 751 cc
Personas del equipo quirúrgico	1	2	3	4	> 4
Necesidad de intubación	<1%	1-5%	6-10%	11-25%	>25%
Sitio quirúrgico	Ninguno de los siguientes	Cirugía Abdominopélvica/ mínimamente invasiva	Cirugía Abdominopélvica Cirugía abierta, infraumbilical	Cirugía Abdominopélvica Cirugía abierta, supraumbilical	Cirugía de otorrinolaringología, Cabeza y Cuello Cirugía del tracto gastrointestinal superior Cirugía de tórax

Tabla 3. Factores asociados a la enfermedad

PUNTAJE	1	2	3	4	5
Efectividad del manejo no quirúrgico	No disponibilidad	Disponible, <40% de efectividad	Disponible, 40-60% de efectividad	Disponible, 60-95% de efectividad	Disponible, 100% de efectividad
Disponibilidad del manejo no quirúrgico	No aplicable	Inferior al manejo quirúrgico	Equivalente al manejo quirúrgico	Posiblemente mejor que el manejo quirúrgico	Superior al manejo quirúrgico
Impacto en la enfermedad al retrasar la cirugía 2 semanas	Impacto significativamente negativo	Impacto negativo	Impacto moderadamente negativo	Impacto mínimamente negativo	No hay impacto negativo
Impacto en la dificultad quirúrgica de la enfermedad al retrasar la cirugía 2 semanas	Impacto significativamente negativo	Impacto negativo	Impacto moderadamente negativo	Impacto mínimamente negativo	No hay impacto negativo
Impacto en la enfermedad al retrasar la cirugía 6 semanas	Impacto significativamente negativo	Impacto negativo	Impacto moderadamente negativo	Impacto mínimamente negativo	No hay impacto negativo
Impacto en la dificultad quirúrgica de la enfermedad al retrasar la cirugía 6 semanas	Impacto significativamente negativo	Impacto negativo	Impacto moderadamente negativo	Impacto mínimamente negativo	No hay impacto negativo

Tabla 4. Factores asociados al paciente

PUNTAJE	1	2	3	4	5
Edad	<20 años	21-40 años	41-50 años	51-65 años	>65 años
Enfermedad pulmonar (asma, epec, fibrosis quística)	No presenta	No aplica	No aplica	Uso mínimo de inhaladores	Uso frecuente de inhaladores
Apnea obstructiva del sueño	No presenta	No aplica	No aplica	Leve a moderada, sin uso de CPAP	Uso de CPAP
Enfermedad cardiovascular (falla cardíaca, enfermedad coronaria)	No presenta	Mínima, sin medicamentos	Leve, 1 medicamento	Moderada, 2 medicamentos	Severa, 3 o más medicamentos
Diabetes	No presenta	No aplica	Leve, sin medicamentos	Moderada, solo medicamentos orales	Severa, uso de insulina
Inmunocompromiso	No presenta	No aplica	Leve	Moderado	Severo
Enfermedad similar a la influenza (fiebre, tos, odinofagia, poliartralgias y diarrea)	Asintomático	No aplica	No aplica	No aplica	Sintomático
Exposición a pacientes covid19 positivos en los últimos 14 días	No	Probablemente no	Posiblemente	Probablemente si	Si

Adaptada y con autorización de Prachand VN, et al. Medically-Necessary, Time-Sensitive Procedures: A Scoring System to Ethically and Efficiently Manage Resource Scarcity and Provider Risk During the COVID-19 Pandemic, Journal of the American College of Surgeons (2020), Doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011.

¿Cuál es la utilidad de las pruebas diagnósticas para SARS-CoV-2/COVID-19 como requisito para programación de cirugía?

Las pruebas para el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 disponibles en nuestro medio están basadas en detección de ARN viral mediante amplificación de ácido nucleico (NAAT) y pruebas basadas en la detección de anticuerpos IgG e IgM⁸⁶. Las pruebas basadas en detección de ARN viral se consideran la prueba de oro para confirmar el diagnóstico desde el punto de vista de laboratorio, pero

su positividad está determinada por las siguientes variables:

- Sitio de toma de la muestra: las muestras tomadas de tracto respiratorio superior detectan menor cantidad de partículas virales comparadas con muestras obtenidas de tracto respiratorio inferior o hisopado mediante aspiración hipofaríngea⁸⁷.
- Tiempo de toma de la muestra: la detección de partículas virales es mayor a partir del día 5 de inicio de síntomas, disminuyendo progresivamente a partir del día 10⁸⁸.
- Gravedad de cuadro clínico: paciente con cuadros severos tiene mayor excreción viral que casos leves

Respecto al uso de las pruebas serológicas basadas en detección de IgG e IgM, la positividad depende del momento en que sean tomadas luego de inicio de síntomas y en el caso de asintomáticos, luego del contacto con personas confirmadas y sospechosas. Diferentes estudios⁸⁹⁻⁹² muestran que las pruebas son positivas a partir del día 7 aumentando el porcentaje de positividad a partir del día 10 y siendo 100% positivas al día 14 de la infección.

De acuerdo a lo anterior, el rendimiento de las pruebas diagnósticas está determinado por el momento en que sean tomadas luego de inicio de síntomas y/o contacto con la persona positiva en caso de pacientes asintomáticos.

La prevalencia de personas asintomáticas varía entre el 4-50%⁹³ de acuerdo a los estudios hechos en diferentes países. Esta prevalencia y el momento epidemiológico de la epidemia en cada país afectará la probabilidad de poder detectar asintomáticos con pruebas positivas.

Recientemente el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS) realizó el análisis de exactitud y concordancia diagnóstica de una de las pruebas rápidas basadas en detección de IgG/M frente al estándar de referencia RT-PCR, en un total de 311 muestras que incluyeron: 120 muestras de sueros negativos históricos, 120 muestras de sueros negativos por RT-PCR, 37 muestras de suero de pacientes asintomáticos con pruebas de RT-PCR positiva y 34 muestras de suero de pacientes sintomáticos con pruebas de RT-PCR positiva, encontrando que para pacientes asintomáticos con PCR positiva, 75,6% tenían IgG/M negativas. Es decir, en este grupo de pacientes la sensibilidad de la prueba fue de 24,3%, la especificidad 95,8%, LR (+) 5,87 y LR (-) 0,79⁹⁴. Desde la primera prueba evaluada, IETS ha continuado la evaluación de al menos una decena adicional de pruebas rápidas disponibles en el país y los resultados han sido similares⁹⁵; la sensibilidad de las pruebas de anticuerpos en población asintomática no supera el 30% y usualmente es inferior a 20%, por lo que no es posible recomendar su empleo para tamizar población asintomática dado el bajo rendimiento diagnóstico y la incertidumbre en la interpretación de los resultados⁹⁶.

En consonancia con estos datos, para el caso de nuestro país, el rendimiento de las pruebas dependerá de la prevalencia de la enfermedad en la población. A continuación, se propone un modelamiento matemático teniendo en cuenta el rendimiento de pruebas diagnósticas bajo diferentes modelos de prevalencia poblacional, descritos hasta la fecha en personas asintomáticas, con historia de contacto con personas con síntomas tipo COVID-19:

Tabla 5a.

Personas asintomáticas		
Prueba	Sensibilidad	Especificidad
RT-PCR	0,44	0,999
Anticuerpos	0,24	0,96

Probabilidad de tener COVID-19 de acuerdo a resultado de laboratorio				
Prevalencia esperada	RT-PCR		Anticuerpos	
	positivo	negativo	positivo	negativo
5%	96%	3%	25%	4%
20%	99%	12%	62%	16%
30%	99%	19%	73%	25%
50%	99,99%	36%	86%	44%

De acuerdo al rendimiento de las pruebas, el número de pruebas necesarias para detectar un caso positivo es:

Tabla 5b.

Prevalencia	RT-PCR	Anticuerpos
5%	45	83
20%	11	20
30%	7	14
50%	5	8

Otra de las estrategias sugeridas en la literatura para la tamización prequirúrgica de pacientes es la realización de tomografía axial computarizada (TAC) de tórax, no obstante, su desempeño puede ser afectado en estados tempranos de la infección y en casos asintomáticos⁹⁷. Bernheim *et al.*⁹⁸, evaluaron las características de la TAC de tórax en pacientes sintomáticos de acuerdo al tiempo de evolución de la enfermedad. Si bien la sensibilidad de la TAC para detectar anomalías fue de 91% en pacientes con 3 a 5 días de evolución y de 96% en pacientes con más de 6 días de evolución, en los casos con menos de 48 horas de síntomas la sensibilidad de la TAC para detectar cualquier anomalía fue de apenas 44%. Por su parte Wu *et al.*⁹⁹, al realizar actividades de vigilancia epidemiológica de contactos domiciliarios de casos confirmados de SARS-CoV-2/COVID-19 encontraron 15 pacientes asintomáticos que fueron sometidos a la realización de TAC de tórax, entre estos, 11 pacientes contaron con una TAC normal (sensibilidad de 27%). Luo *et al.*¹⁰⁰, evaluaron 5 casos de COVID-19 asintomáticos dentro de un *cluster* familiar (el caso índice fue un profesional de salud), entre ellos solo 2 (40%) contaron con una TAC anormal que evidenció la presencia de opacidades en vidrio esmerilado. En otra serie de pacientes asintomáticos, Pan *et al.*¹⁰¹, evaluaron la evolución clínica, paraclínica, virológica y radiológica de 26 casos

persistentemente asintomáticos. En la primera evaluación de TAC, 65% de los pacientes presentaron anomalías (una TAC de control fue realizada a todos los pacientes sin encontrar cambios significativos en ninguno). De la misma forma Hu *et al.*¹⁰², en una vigilancia epidemiológica de contactos de casos confirmados, reportan una serie de 24 casos de infección asintomática en la que 50% contaron con una TAC con "hallazgos típicos", en esta serie 7 casos de infección asintomática (29%) contaron con una TAC normal. En otra serie reportada por Wang *et al.*¹⁰³, 55 pacientes asintomáticos (7 con síntomas muy leves), 37 pacientes contaron con una TAC que evidenció hallazgos de neumonía viral (67%), entre tanto los restantes 18 pacientes contaron con una TAC inicial normal. Finalmente, Meng *et al.*¹⁰⁴, reportaron una serie en la que todos los 58 casos de infección asintomática por SARS-CoV-2/COVID-19 tenían anomalías en la TAC de tórax; un escenario similar refiere el reporte de Shi *et al.*¹⁰⁵, descripción radiológica de 81 pacientes, en la que los 15 pacientes asintomáticos de la serie contaban con hallazgos positivos. En estas dos últimas series la identificación de casos se hace con intenciones de descripción radiológica (no hace parte de la investigación epidemiológica, sino de la descripción consecutiva de pacientes con hallazgos radiológicos en la TAC), por ende, cuentan con un evidente sesgo de selección.

La sensibilidad de la TAC de tórax para detectar hallazgos en pacientes con infección asintomática por SARS-CoV-2/COVID-19 se encuentra entre un 27%-71%. La presencia de una TAC de tórax normal no excluye el estado de infección asintomática.

Si bien aún no se dispone de información proveniente de estudios debidamente controlados, los hallazgos reportados por la colaboración COVID-Surg¹⁰⁶ validan lo que otras series tempranas y de número limitado de casos ya habían reportado al respecto de los riesgos quirúrgicos durante la pandemia. La mayoría de estas series coinciden en señalar una

mortalidad por SARS-CoV-2/COVID-19 perioperatorio >20% en el contexto de cirugía electiva^{71,73,107-110}. Estos hallazgos implican la necesidad de una gestión del riesgo quirúrgico respecto de la eventual presencia de SARS-CoV-2/COVID-19 perioperatorio, que para fines prácticos (aplazamiento quirúrgico) solo es posible en el escenario de la cirugía electiva. La escala MeNTS⁸⁵, aunque no reemplaza el criterio clínico quirúrgico, puede ayudar a objetivar la diferencia entre procedimientos electivos esenciales y discrecionales (Tabla)

Un puntaje MeNTS mayor de 60 señala que un procedimiento electivo debería ser pospuesto idealmente para un escenario post pandémico (cirugía electiva discrecional). Por el contrario, un puntaje menor de 60 señala la presencia de un procedimiento electivo esencial en el que un aplazamiento mayor a 3 meses podría deteriorar el pronóstico clínico o funcional del paciente.

En este orden de ideas, es importante poder definir la presencia de infección asintomática por SARS-CoV-2/COVID-19 en pacientes que serán llevados a procedimientos quirúrgicos electivos esenciales como mecanismo de gestión del riesgo (con miras al aplazamiento del procedimiento un mínimo de 14 días) dada la tasa de mortalidad reportada por la presencia de SARS-CoV-2/COVID-19 perioperatorio¹⁰⁶. Para este grupo específico de pacientes se define la necesidad de una estrategia diagnóstica de la infección asintomática por SARS-CoV-2/COVID-19, no obstante, este requisito enfrenta el problema ya descrito de una sensibilidad limitada de las pruebas.

La indicación de un cuestionario de tamización de síntomas como única estrategia de gestión del riesgo puede ser insuficiente en el escenario de la pandemia dada la alta proporción de infecciones asintomáticas¹¹¹. Una estrategia de aplicación secuencial de un cuestionario de evaluación de síntomas puede eventualmente tamizar a pacientes que se encontra-

Tabla 6. Hallazgos radiológicos en la TAC de tórax de pacientes con estados tempranos de infección por SARS-CoV-2.

Autor	Escenario	n	Sensibilidad de la TAC	Probabilidad de sesgo de selección de casos.
Bernheim A, <i>et al.</i> ⁹¹	Casos sintomáticos <48 horas.	36	44%	Baja
Wu J, <i>et al.</i> ⁹²	Vigilancia epidemiológica de contactos asintomáticos.	15	27%	Baja
Luo Y, <i>et al.</i> ⁹³	Vigilancia epidemiológica de contactos asintomáticos.	5	40%	Baja
Pan Y, <i>et al.</i> ⁹⁴	Serie de casos, descripción de hallazgos clínicos, epidemiológicos, virológicos y radiológicos.	26	65%	Moderada
Hu Z, <i>et al.</i> ⁹⁵	Vigilancia epidemiológica de contactos asintomáticos.	24	71%	Baja
Wang Y, <i>et al.</i> ⁹⁶	Serie de casos, descripción de hallazgos clínicos, paraclínicos y radiológicos.	55	67%	Alta
Meng H, <i>et al.</i> ⁹⁷	Serie de casos, descripción de hallazgos clínicos, paraclínicos y radiológicos.	58	100%	Alta
Shi H, <i>et al.</i> ⁹⁸	Serie de casos, descripción de hallazgos clínicos, paraclínicos y radiológicos.	15	100%	Alta

Teniendo en cuenta el mal rendimiento de las diferentes pruebas diagnósticas para identificación de pacientes potencialmente infectados, los cuestionarios prequirúrgicos han surgido como una herramienta para tamizar la posibilidad de infección por SARS-CoV-2.

ban en un período presintomático y debe aplicarse, pero no como estrategia única de gestión del riesgo. De la misma forma, dada la incertidumbre de su desempeño diagnóstico y su baja sensibilidad, es problemático recomendar una tamización con pruebas serológicas en población asintomática^{94,96}.

Por su parte, la TAC de tórax puede ofrecer apenas una muy discreta mejoría en cuanto a sensibilidad diagnóstica en población asintomática con infección por SARS-CoV-2/COVID-19 se refiere^{99,100}, además es una tecnología de disponibilidad limitada a lo largo del territorio nacional y constituye un recurso importante en la atención de pacientes durante la pandemia¹¹², recurso que conviene no ser congestionado.

A pesar de su limitada sensibilidad en población asintomática o presintomática¹¹³, la RT-PCR para SARS-CoV-2/COVID-19 permanece como el estándar de oro para el diagnóstico y puede ofrecer una gestión del riesgo quirúrgico en pacientes que serán llevados a cirugía electiva esencial⁷⁵, aunque no como estrategia única. Con un LR (-) de 0,56 (tabla 5a), una prueba negativa de RT-PCR puede disminuir la probabilidad diagnóstica de infección asintomática por SARS-CoV-2/COVID-19 desde una probabilidad pre prueba de 0,02 (para indicar una referencia) a un 0,011. Una reducción de casi un 50% del riesgo puede significar una tamización exitosa para 1 de cada 2 pacientes con infección asintomática que serán llevados a un procedimiento quirúrgico electivo esencial, el aplazamiento de la cirugía en tal caso podría evitar las complicaciones descritas a la fecha (50% de riesgo de complicaciones pulmonares o alrededor de un 20% de mortalidad)^{71,73,106-110}. Esta actividad de tamización se vuelve fundamental en aquellos pacientes que cuentan con un mayor riesgo de complicaciones, a saber, pacientes mayores de 70 años, con indicación de cirugía mayor, indicación de cirugía oncológica o ASA ≥ 3 . En estos escenarios, han sido descritas tasas de mortalidad perioperatoria por SARS-CoV-2/COVID-19 que hacen prohibitiva la actividad quirúrgica sin una gestión del riesgo explícita y efectiva¹⁰⁶.

Los reportes en la literatura han mostrado un rendimiento deficiente de las pruebas de detección de antígenos de SARS-CoV-2, especialmente en lo que tiene que ver con una baja sensibilidad en la detección de la infección en pacientes asintomáticos^{114,115}. Varios informes evidencian que, en población asintomática, la sensibilidad de las pruebas antigénicas no alcanza a ser un 40% respecto de la ofrecida por la RT-PCR¹¹⁶.

Por otra parte, existente evidencia de estudios prospectivos que han evaluado el desempeño e impacto de la tamización pre quirúrgica realizada con prueba de RT-PCR¹¹⁷⁻¹¹⁹, pero no existe evidencia que sustente un impacto de la utilización de pruebas antigénicas en este escenario.

No obstante, el territorio nacional es extenso y tiene asimetrías en la disponibilidad de recursos diagnósticos, en muchas regiones el acceso a una prueba de RT-PCR es retardador y el reporte no siempre estará disponible con la oportunidad

requerida por las recomendaciones de este consenso. Una recomendación en contra del uso de pruebas antigénicas no podría ser extendida a todo el territorio nacional, pero dada la evidencia disponible, la RT-PCR debe ser la prueba empleada siempre que la misma esté disponible con la oportunidad apropiada (idealmente en las 72 horas previas al procedimiento).

Se debe tener en cuenta que la gestión del riesgo perioperatorio de SARS-CoV-2/COVID-19 en el marco de la atención de pacientes que serán llevados a procedimientos electivos esenciales no puede descansar sobre una única intervención, corresponde por tanto la implementación de una serie de medidas que combinadas pueden ofrecer una optimización del desempeño.

Ver Tabla 7. Cuestionario de valoración de riesgo para COVID-19

Recomendaciones

- Se recomienda no realizar pruebas para la detección de anticuerpos para tamización de pacientes previo a procedimientos quirúrgicos.

Fuerte en contra

- Se recomienda no realizar tomografía axial computarizada de tórax previa a realización de procedimientos quirúrgicos dada su baja sensibilidad para el diagnóstico de SARS-CoV-2/COVID-19 en estados tempranos de la infección.

Fuerte en contra

- Se recomienda el uso de un cuestionario prequirúrgico para la tamización de probable infección SARS-CoV-2/COVID-19 previo a la cirugía.

Fuerte a favor

- Se sugiere no realizar pruebas para la detección de antígenos en pacientes asintomáticos como tamización previa a procedimientos quirúrgicos dada su baja sensibilidad para el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19. Solo se debe emplear en regiones donde no existe disponibilidad y/u oportunidad adecuada para el reporte de una RT-PCR.

Débil en contra

Como se evidencia, el potencial para la aplicación de pruebas diagnósticas para la tamización prequirúrgica de la infección asintomática por SARS-CoV-2/covid-19 es limitado dado su bajo rendimiento y la imposibilidad de modificar conductas en la mayoría de escenarios quirúrgicos. En el caso de procedimientos quirúrgicos de emergencia, urgencia o cirugía electiva urgente (tabla de definiciones), la tamización con pruebas o cuestionario de síntomas no cumple ningún objetivo por cuanto el procedimiento quirúrgico no es aplazable, dada cuenta del riesgo de un empeoramiento de los desenlaces clínicos para el paciente. No obstante, en la cirugía electiva median otras consideraciones¹¹³⁻¹¹⁴.

Tabla 7. Cuestionario de valoración de riesgo para COVID-19

	Si	No
1. ¿Tiene usted o alguno de sus familiares diagnóstico de COVID-19 o tiene indicación de cuarentena?		
2. ¿Usted o alguno de sus familiares ha presentado alguno de los siguientes síntomas en los últimos 14 días?: • Fiebre (temperatura mayor a 38°C) • Tos seca • Dificultad para respirar • Dolor muscular generalizado • Alteraciones en el gusto o el olfato • Diarrea		
3. ¿Usted o alguno de sus familiares ha recibido atención médica por alguno de los síntomas anteriores en los últimos 14 días?		
4. ¿En el último mes ha convivido con alguien sospechoso o confirmado de COVID-19?		
5. ¿En el último mes ha tenido contacto con pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19?		
6. ¿Trabaja usted o convive con alguien que trabaje en un área con riesgo de transmisión ocupacional de COVID-19 (hospitales, centros de salud, unidades de cuidado crónico, etc.)?		
7. ¿Ha viajado usted o alguno de sus familiares fuera del país en los últimos 30 días?		
Preguntas complementarias de autocuidado, con el objetivo de dar educación al paciente, para el periodo previo y posterior a la solicitud de soporte asistencial.		
a. ¿Utiliza tapabocas al salir de casa?		
b. ¿Se lava las manos con frecuencia?		
c. ¿Mantiene la distancia con personas fuera de casa?		
d. ¿Las personas que conviven con usted en su domicilio, mantienen las medidas de autocuidado (uso de tapabocas e higiene de manos frecuente)?		
e. ¿Usted debe salir por motivos laborales o de fuerza mayor?		

En caso de que las preguntas de la "a" a la "d" se contesten con "no", o la pregunta "e" con "si", realice la educación para mejorar la adherencia del paciente a las medidas generales de prevención.

¿Cuál es la utilidad de las pruebas diagnósticas para SARS CoV 2 como requisito para programación de cirugía electiva?

Si bien no se dispone de información proveniente de estudios de intervención controlados y aleatorizados, desde un momento temprano de la pandemia, varias series de casos señalaron un incremento inusitado de la mortalidad perioperatoria por infección por SARS-CoV-19/COVID-19, con tasas de mortalidad superiores a 20%^{107,108,110,120-122}. La colaboración *COVIDSurg*, una cohorte internacional que incluyó a pacientes adultos con infección perioperatoria por SARS-CoV-2/COVID-19 (confirmada dentro de los 7 días antes o 30 días después de la cirugía) sometidos a cirugía de emergencia o electiva, en su primer reporte conducido en 1.128 pacientes, informó una mortalidad a 30 días de 23,8% y una frecuencia de complicaciones pulmonares en el 51,2% de los pacientes¹⁰⁶. En el análisis ajustado el sexo masculino, la edad mayor a 70 años, tener una clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos mayor o igual a 3 o tener un diagnóstico de enfermedad maligna fueron asociados con un incremento de la mortalidad a 30 días¹⁰⁶. Con estos hallazgos preliminares los autores propusieron que los umbrales para la cirugía durante la pandemia de SARS-CoV-2/COVID-19 deberían ser más altos, particularmente en hombres de 70 años o más, y

formulan la recomendación de la necesidad de postergación de procedimientos no urgentes en pacientes con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19.

En un reporte posterior¹¹⁷, la colaboración *COVIDSurg* demostró una disminución significativa del riesgo de complicaciones pulmonares al realizar RT-PCR preoperatoria en pacientes asintomáticos que serán llevados a cirugía electiva oncológica, OR ajustado 0,68 (IC95 0,47-0,99)¹¹⁷. Esta disminución de riesgo fue significativa para cirugías hechas en zonas de alto riesgo de transmisión de SARS-CoV-2 (>25 casos por 100.000 habitantes en los últimos 14 días) OR ajustado de 0,25 (IC95% 0,09-0,76), pero no fue significativa para procedimientos realizados en zonas de bajo riesgo OR ajustado 0,72 (IC95 0,48-1,02)¹¹⁷. Igualmente realizar RT-PCR preoperatoria se asoció con una disminución del riesgo de complicaciones pulmonares en procedimientos de cirugía mayor OR ajustado 0,63 (IC95 0,42-0,93), pero no demostró disminución del riesgo de complicaciones pulmonares en procedimientos de cirugía menor, OR ajustado 0,58 (IC95 0,16-2,13), excepto cuando estos procedimientos se realizaron en zonas geográficas con momentos de alta transmisión comunitaria¹¹⁷. Un análisis del número de pruebas necesarias para evitar una complicación pulmonar fue realizado por los autores (tabla 3).

Tabla 3. Número de pruebas de RT-PCR nasofaríngea necesarias para prevenir una complicación pulmonar mediante la tamización preoperatoria de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19¹¹⁷.

Tipo de cirugía/Zona de riesgo	RAR ajustada (%)	NNT
Cirugía mayor / Zona de alto riesgo	5,67	18
Cirugía menor / Zona de alto riesgo	2,1	48
Cirugía mayor / Zona de bajo riesgo	1,37	73
Cirugía menor / Zona de bajo riesgo	0,26	387

RAR: reducción absoluta del riesgo. NNT: número necesario de pruebas.

Zona de alto riesgo de transmisión: >25 casos por 100.000 habitantes en los últimos 14 días.

Finalmente, la colaboración *COVIDSurg* en asociación con la colaboración *GLOBALSurg* evaluaron los factores de riesgo asociados con mortalidad a los 30 días postoperatorios¹¹⁸. Este estudio internacional de cohorte prospectivo y multicéntrico incluyó 140.231 pacientes sometidos a cirugía electiva o de emergencia atendidos en el mes de octubre de 2020, 3.127 pacientes (2,2%) tenían un diagnóstico preoperatorio de infección por SARS-CoV-2/COVID-19. La mortalidad ajustada a los 30 días en pacientes sin infección previa por SARS-CoV-2/COVID-19 fue de 1,5% (IC95%: 1,4 a 1,5), en tanto que en los pacientes con un diagnóstico preoperatorio de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 la mortalidad aumentó en función del tiempo en el que la cirugía fue realizada (mayor en los pacientes en el que el aplazamiento quirúrgico fue más corto)¹¹⁸. La cirugía realizada ≥ 7 semanas después del diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 se asoció con un riesgo de mortalidad similar al de pacientes sin infección previa (OR 1,5 (IC95% 0,9-2,1))¹¹⁸.

Estos hallazgos implican la necesidad de una gestión del riesgo orientada a detectar la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en el momento pre operatorio y a educar al paciente para informar y mitigar el riesgo de contagio pre, peri y post operatorio. Se debe tener en cuenta que, para fines prácticos, el aplazamiento quirúrgico solo es posible en el escenario de la cirugía electiva. La escala MeNTS¹²³, aunque no reemplaza el criterio clínico quirúrgico, puede ayudar a objetivar la diferencia entre procedimientos electivos esenciales y discrecionales. Un puntaje MeNTS mayor de 60 (cirugía electiva discrecional) señala que un procedimiento electivo debería ser pospuesto idealmente para un escenario de baja transmisión comunitaria de SARS-CoV-2. Por el contrario, un puntaje menor de 60 señala la presencia de un procedimiento electivo esencial en el que un aplazamiento mayor a 3 meses podría deteriorar el pronóstico clínico o funcional del paciente⁷⁵.

Recomendaciones

- Se recomienda la tamización prequirúrgica de la infección por SARS-CoV-2 con RT-PCR en pacientes asintomáticos que van ser sometidos a cirugía electiva mayor.

Fuerte a favor

- Se sugiere la tamización prequirúrgica de la infección por SARS-CoV-2/ con RT-PCR en pacientes asintomáticos que van ser sometidos a cirugía electiva menor, solo cuando la intensidad de la transmisión de SARS-CoV-2 comunitaria del municipio de procedencia del paciente sea alta (índice de positividad de las pruebas diagnósticas mayor al 20% a nivel local).

Débil a favor

Puntos de buena práctica:

- Los pacientes que serán llevados a procedimientos quirúrgicos deben ser informados sobre los riesgos perioperatorios y sus implicaciones en caso de desarrollar infección por SARS-CoV-2/COVID-19, así como la necesidad de aislamiento por 14 días antes de la cirugía y por 30 días en el período postoperatorio.
- La programación de cirugía electiva debe considerar la disponibilidad de camas en la Unidad de Cuidados Intensivos para el periodo postoperatorio inmediato cuando la complejidad de dicho procedimiento así lo amerita.
- En los escenarios que está indicada (cirugía electiva), la RT-PCR para SARS-CoV-2/COVID-19 no debe aplicarse como única prueba para tamizar el riesgo; debe combinarse con una estrategia que involucre aislamiento prequirúrgico domiciliario y la aplicación de un cuestionario de síntomas y de riesgo epidemiológico en varios momentos de la evaluación prequirúrgica.
- Cuando la tamización con RT-PCR para SARS-CoV-2/COVID-19 esté indicada (cirugía electiva), se recomienda iniciar un periodo de aislamiento de 14 días y tomar la muestra de RT-PCR preferiblemente de forma domiciliar para obtener el resultado en el momento más cercano al procedimiento quirúrgico, idealmente dentro de las 72 horas previas.
- Es pertinente aplicar el cuestionario de evaluación de síntomas y riesgo epidemiológico en el momento de la programación quirúrgica (día 0 de la cuarentena), 48 horas antes del procedimiento y el día del procedimiento.
- En los pacientes asintomáticos tamizados con RT-PCR positiva para SARS-CoV-2/COVID-19 y que persisten asintomáticos una vez cumplido el periodo de aplazamiento, no se requerirá una prueba de RT-PCR de control negativa para realizar el procedimiento.
- La tamización prequirúrgica con RT-PCR para SARS-CoV-2/COVID-19 (en los escenarios que está indicada), obedece a la necesidad de optimizar los desenlaces clínicos del paciente, pero no tiene ninguna implicación en definir un estándar de bioseguridad para el trabajador de la salud. En el escenario pandémico, las precauciones para el manejo quirúrgico de pacientes son universales. Una prueba negativa no implica un cambio en el estándar de uso de elementos de protección personal en el quirófano.
- La tamización de la infección asintomática por SARS-CoV-2/COVID-19 en cirugía emergente, urgente o electivo urgente no está indicada, pues estos escenarios no permiten un aplazamiento de la conducta quirúrgica. Dicho aplazamiento podría conllevar un incremento del riesgo de peores desenlaces para los pacientes.

Tabla 1. Cuestionario de valoración de riesgo para infección por SARS-CoV-2/COVID-19.

Preguntas de evaluación de riesgo epidemiológico	Si	No
1. ¿Tiene usted o alguno de sus familiares actualmente diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 o tiene actualmente indicación de aislamiento por alguna razón?		
2. ¿Usted o alguno de sus familiares ha presentado alguno de los siguientes síntomas en los últimos 30 días?: • Fiebre (temperatura mayor a 38°C) • Tos seca • Dificultad para respirar • Dolor muscular generalizado • Alteraciones en el gusto o el olfato • Diarrea.		
3. ¿Usted o alguno de sus familiares ha recibido atención médica por infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en el último mes?		
4. ¿En el último mes ha convivido con alguien sospechoso o confirmado con infección por SARS-CoV-2/COVID-19?		
5. ¿En el último mes ha tenido contacto con pacientes sospechosos o confirmados de COVID-19?		
6. ¿Trabaja usted o convive con alguien que trabaje en un área con riesgo de transmisión ocupacional de SARS-CoV-2/COVID-19 (hospitales, centros de salud, unidades de cuidado crónico, etc.)?		
Preguntas complementarias referidas a la esfera del autocuidado y orientadas a brindar educación al paciente. *		
a. ¿Utiliza tapabocas al salir de casa? ¿Lo utiliza correctamente?		
b. ¿Se lava las manos con frecuencia?		
c. ¿Mantiene el distanciamiento físico con personas fuera de casa?		
d. ¿Las personas que conviven con usted en su domicilio mantienen las medidas de autocuidado?		
e. ¿Usted debe salir de casa por motivos laborales o de fuerza mayor?		

*En caso de que las preguntas de la "a" a la "d" se contesten con "no", o la pregunta "e" con "si", realice la educación para mejorar la adherencia del paciente a las medidas generales de prevención.

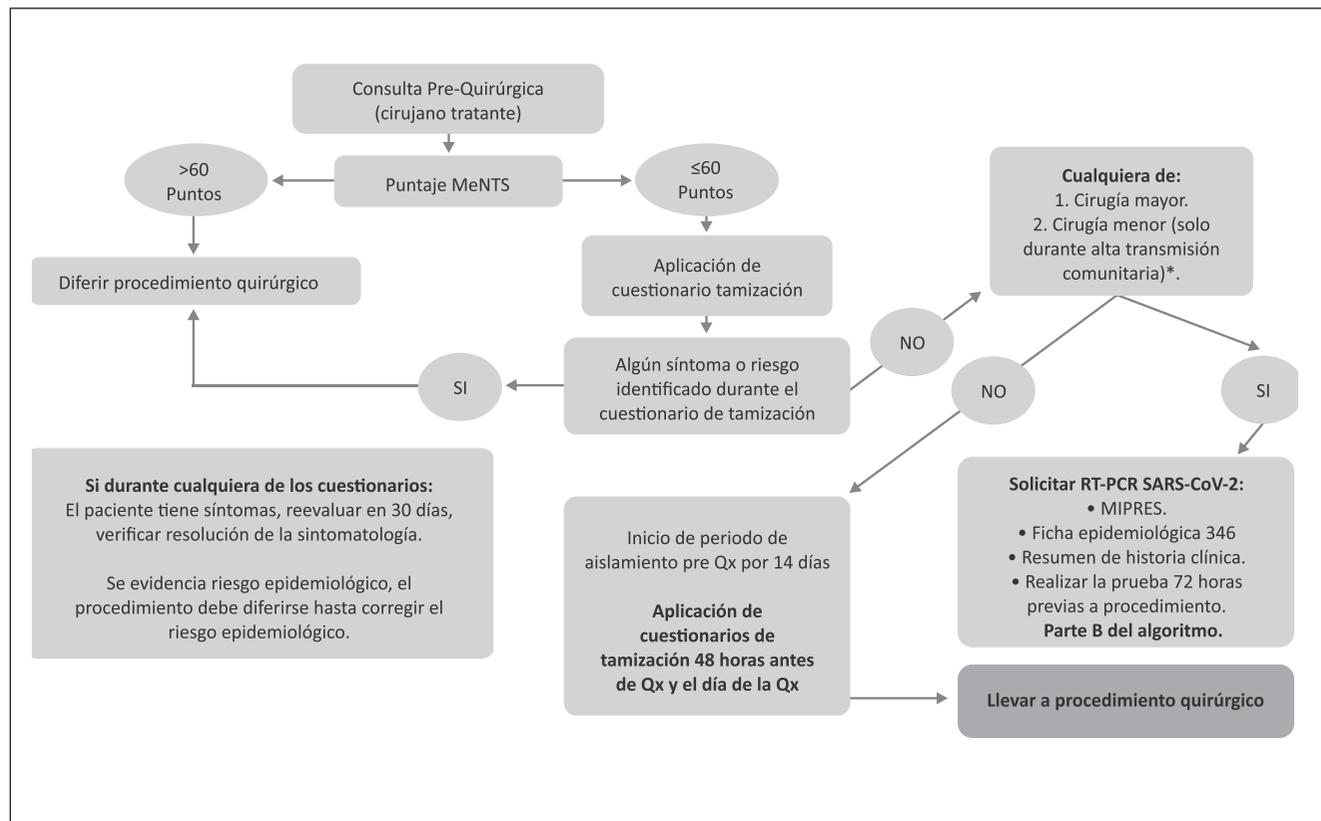


Figura. Parte A. Evaluación del paciente apto para cirugía electiva esencial en el marco de la pandemia de COVID-19.

* índice de positividad de las pruebas diagnósticas mayor al 20% a nivel local.

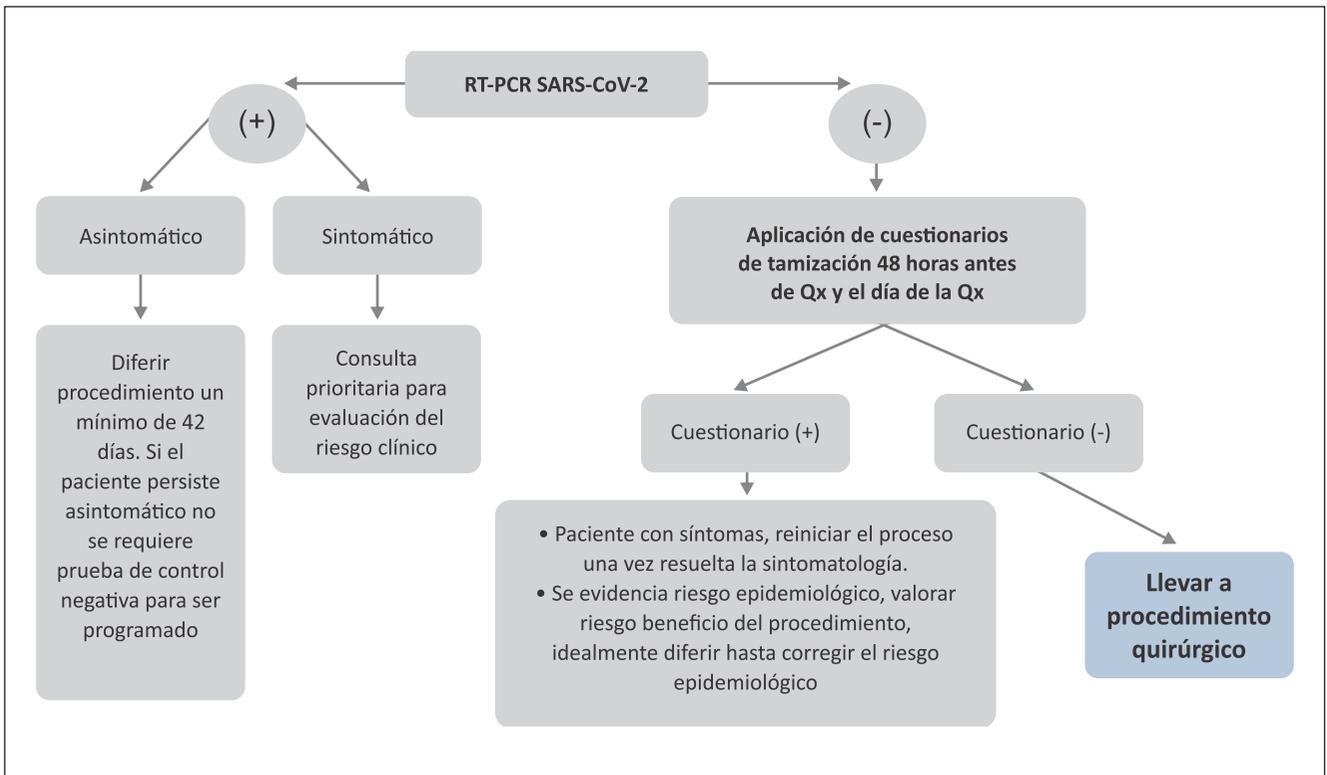


Figura. Parte B. Interpretación de la RT-PCR en el paciente apto para cirugía electiva esencial en el marco de la pandemia de COVID-19

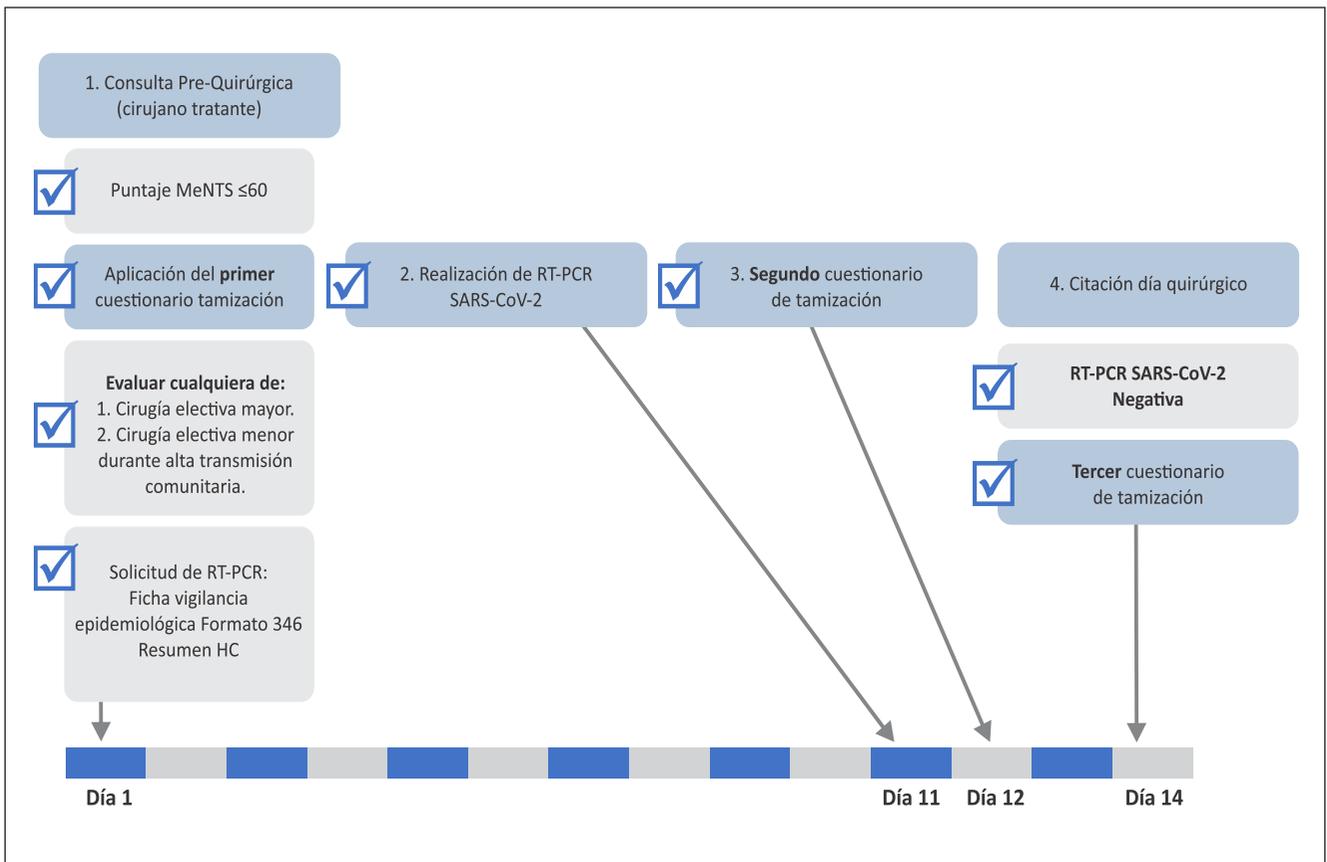


Figura. Línea de tiempo de atención del paciente durante el período de aislamiento pre quirúrgico para una cirugía electiva esencial.

Tabla 2. Definición del grado de prioridad quirúrgica aplicada en las recomendaciones del consenso

Tipo de cirugía	Definición
Cirugía de emergencia.	Escenario quirúrgico en el que el aplazamiento del procedimiento > 1 hora puede comprometer los desenlaces clínicos del paciente (incluida su supervivencia).
Cirugía urgente.	Escenario quirúrgico en el que el aplazamiento del procedimiento > 24-48 horas puede comprometer los desenlaces clínicos del paciente (incluida su supervivencia).
Cirugía electivo-urgente.	Escenario quirúrgico en el que el aplazamiento del procedimiento > 14 días puede comprometer los desenlaces clínicos del paciente (incluida su supervivencia).
Cirugía electiva- esencial.	Escenario quirúrgico que puede ser aplazado más de 14 días, pero cuyo aplazamiento indefinido (v.gr. 3 a 6 meses) puede comprometer los desenlaces clínicos del paciente (incluida su supervivencia).
Cirugía electiva discrecional.	Escenario quirúrgico en el que el aplazamiento indefinido (v.gr. Post pandemia) no compromete significativamente los desenlaces clínicos del paciente.

Adaptado de Stahel PF ⁷⁵.

¿Cuánto tiempo debe esperar un paciente para someterse a una cirugía electiva después de haber tenido una infección por SARS-CoV-2/COVID-19 confirmada?

La asociación americana de anestesiología propuso un conjunto de criterios para definir el tiempo de aplazamiento quirúrgico de cirugías electivas en pacientes que han tenido infección por SARS-CoV-2/COVID-19 con base en la presunción fisiológica de tomar en cuenta la gravedad de la infección y la presencia o no de condiciones de base ¹²⁴. Si bien dichos criterios son completamente racionales, no han sido objeto de una validación prospectiva.

El estudio *COVIDSurg-Cancer* fue un estudio de cohorte prospectivo de pacientes sometidos a cirugía de cáncer electiva curativa durante la pandemia de SARS-CoV-2/COVID-19 realizado en 78 hospitales de 16 países¹¹⁹. Los autores realizaron un análisis de subgrupos planificado previamente mediante el emparejamiento y puntaje de propensión que comparó pacientes con y sin prueba de RT-PCR de cribado previo a cirugía en una proporción de 1: 4. De 122 pacientes con una prueba previa positiva, 22,1% (n=27) fueron operados dentro de las 2 semanas posteriores al diagnóstico, 49,2% (n=60) entre 2 y 4 semanas, y 28,7% (n=35) después de 4 semanas¹¹⁹. En el análisis de propensión, la infección previa por SARS-CoV-2/COVID-19 se asoció con mayores probabilidades de complicaciones pulmonares (10,7% versus 3,6%; OR ajustado de 3,84, IC95% 1,51-9,74, p= 0,004). Cuando se analizó por el tiempo desde el hisopado hasta la cirugía, tan-

to las complicaciones pulmonares como la mortalidad fueron más bajas en los pacientes cuya cirugía se realizó al menos 4 semanas después de la prueba positiva¹¹⁹ (tabla 1).

En un reporte posterior, la colaboración *COVIDSurg* en asociación con la colaboración *GLOBALSurg* evaluaron la duración óptima del retraso planificado antes de la cirugía en pacientes que habían tenido infección por SARS-CoV-2/COVID-19¹¹⁸. Este estudio internacional de cohorte prospectivo y multicéntrico incluyó pacientes sometidos a cirugía electiva o de emergencia atendidos en el mes de octubre de 2020. Los pacientes quirúrgicos con infección preoperatoria por SARS-CoV-2/COVID-19 se compararon con aquellos sin infección previa¹¹⁸. El desenlace primario evaluado fue la mortalidad posoperatoria a los 30 días. Entre 140.231 pacientes, 3.127 pacientes (2,2%) tenían un diagnóstico preoperatorio de infección por SARS-CoV-2/COVID-19. La mortalidad ajustada a los 30 días en pacientes sin infección previa por SARS-CoV-2/COVID-19 fue de 1,5% (IC95%: 1,4 a 1,5), en tanto que en los pacientes con un diagnóstico preoperatorio de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 la mortalidad aumentó en función del tiempo en el que la cirugía fue realizada (mayor en los pacientes en el que el aplazamiento quirúrgico fue más corto)¹¹⁸. La cirugía realizada ≥ 7 semanas después del diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 se asoció con un riesgo de mortalidad similar al de pacientes sin infección previa (OR 1,5 (IC95% 0,9-2,1))¹¹⁸. Después de un retraso de ≥ 7 semanas en la realización de la cirugía después de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19, los pacientes con síntomas en curso tuvieron una mayor mortalidad que los pacientes cuyos sín-

Tabla 1. Resultados de los pacientes operados con una prueba previa positiva para SARS-CoV-2/COVID-19 (*COVIDSurg-Cancer collaborative*) ¹¹⁹.

Desenlaces POP a 30 días	SARS-CoV-2 previo positivo N = 122	Tiempo desde la prueba de SARS-CoV-2 positiva		
		1 a 2 semanas N=27	2 a 4 semanas N=60	> 4 semanas N=35
Complicaciones pulmonares	9,8% (5,2%-16,6%) 12/122	18,5% (6,3%-38,1%) 5/27	11,7% (4,8%-22,6%) 7/60	0,0% (0,0%-10,0%) 0/35
Mortalidad	3,4% (0,9%-8,4%) 4/119	7,7% (0,9%-25,1%) 2/26	3,4% (0,4%-11,7%) 2/59	0,0% (0,0%-10,3%) 0/34

Adaptado de ¹¹⁸.

tomas se habían resuelto o que habían estado asintomáticos (6,0% (IC95%: 3,2 a 8,7) frente a 2,4% (IC95%: 1,4–3,4) y 1,3% (IC95%: 0,6–2,0), respectivamente)¹¹⁸. Tabla 2.

El panel de expertos del consenso considera que una cirugía electiva en un paciente con infección asintomática previa por SARS-CoV-2/COVID-19 debe ser aplazada un mínimo de 30 días. En pacientes en quienes la infección fue sintomática, siempre que se posible, el aplazamiento debe ser idealmente de 7 semanas, verificando la resolución de los síntomas y signos de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19.

Recomendación

- Se recomienda un aplazamiento de la cirugía electiva al menos de 42 días contados desde el inicio de los síntomas o desde el resultado de la prueba de RT-PCR en pacientes asintomáticos.

Fuerte a favor

Punto de buena práctica:

- Cada paciente y su riesgo quirúrgico deben ser valorados de forma individual, teniendo en cuenta la gravedad de su enfermedad (v.gr. cirugía oncológica), haciendo un balance de riesgo beneficio del aplazamiento y del tiempo considerado para el mismo.

Recomendación

- Se recomienda no realizar RT-PCR de control en pacientes inmunocompetentes que han tenido infección por SARS CoV-2/COVID-19 una vez cumplido el tiempo de aplazamiento.

Fuerte en contra

Punto de buena práctica.

- Después de tres meses de superada la enfermedad se debe considerar el riesgo de reinfección y la necesidad de una nueva RT-PCR.

Recomendaciones

- ~~Se recomienda la tamización prequirúrgica de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en cirugía electiva esencial con RT-PCR en pacientes asintomáticos y que cumplan con al menos una de las siguientes condiciones de riesgo: edad >70 años, ASA ≥3, cirugía electiva mayor o cirugía oncológica.~~

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- ~~Se debe disponer de cama en Unidad de Cuidados Intensivos para el periodo postoperatorio inmediato.~~

Tabla 2. Modelo ajustado de mortalidad posoperatoria a los 30 días (COVIDSurg-GLOBALSurg collaborative)¹¹⁸.

Variable	OR Ajustado (IC95%)	P
Edad ≥70 años	1,72 (1,56–1,90)	< 0,001
ASA ≥3 (ASA 1,2 referencia)	5,32 (4,75–5,96)	< 0,001
País de ingreso medio y bajo		
Índice de riesgo cardiaco revisado		
0	(referencia)	
1	1,43 (1,26–1,63)	< 0,001
2	1,82 (1,56–2,13)	< 0,001
≥3	2,78 (2,32–3,32)	< 0,001
Tipo de cirugía		
Cirugía oncológica	1,98 (1,76–2,23)	< 0,001
Cirugía obstétrica	0,23 (0,16–0,33)	< 0,001
Cirugía mayor (referencia cirugía menor)	2,37 (2,11–2,67)	< 0,001
Cirugía de emergencia (referencia cirugía electiva)	6,48 (5,83–7,21)	< 0,001
Tiempo desde el diagnóstico hasta la cirugía		
Sin diagnóstico de infección por SARS-CoV-2	(referencia)	
0-2 semanas	3,22 (2,55–4,07)	< 0,001
3-4 semanas	3,03 (2,03–4,52)	< 0,001
5-6 semanas	2,78 (1,64–4,71)	< 0,001
≥7 semanas	1,02 (0,66–1,56)	0,940

- Cuando la tamización con RT-PCR para SARS-CoV-2 esté indicada, se recomienda iniciar un período de cuarentena de 14 días y tomar la muestra de RT-PCR preferiblemente de forma domiciliar para obtener el resultado en el momento más cercano al procedimiento quirúrgico, idealmente dentro de las 72 horas previas.
- En los pacientes asintomáticos tamizados con RT-PCR positiva para SARS-CoV-2 y que persisten asintomáticos una vez cumplidos 14 días del aplazamiento, no se requerirá una prueba de RT-PCR de control negativa para realizar el procedimiento.

C. HEMODINAMIA

¿Cuáles EPP debe utilizar el personal de sala de hemodinamia y cateterismo cardiaco?

Los procedimientos que han sido clasificados como productores de aerosoles en la sala de hemodinamia son la reanimación cardiopulmonar, la intubación orotraqueal, la ventilación mecánica invasiva y no invasiva, los procedimientos de aspiración de secreciones o manipulación de la vía aérea y la realización de ecocardiografía transesofágica, especialmente durante los procedimientos de intervencionismo estructural como válvula aórtica percutánea, cierre de orejuela izquierda etc.

¿Si los pacientes que ingresan a la sala durante la pandemia son urgentes, cuál es el riesgo que requieran reanimación cardiopulmonar y/o intubación orotraqueal urgente?

No hay un porcentaje definido, pero siendo pacientes urgentes la recomendación es que ingresen a sala con intubación orotraqueal electiva si son de alto riesgo, recomendación que han seguido otros países para evitar la contaminación por aerosoles en el caso de una intubación de emergencia. Debido a que el personal debe estar preparado para realizar reanimación cardiopulmonar en todos los procedimientos de hemodinamia y no pueden suspenderlos para cambiar sus EPP¹²⁵⁻¹²⁷, es importante que estén protegidos para esta eventualidad¹²⁸.

Existen pocos documentos que den recomendaciones específicas del uso de EPP en las salas de hemodinamia durante la pandemia COVID-19, sin embargo, con la experiencia en diferentes centros de hemodinamia en Italia, China y Estados Unidos, con tasas de infección del personal de las salas de aproximadamente un 10%, han surgido varios documentos de consenso de diferentes sociedades científicas en Europa, Estados Unidos y China (*American Center for Disease Control and Prevention*²³, *the European Centre for Disease Control guidelines on COVID-19*)¹²⁹, OMS¹³⁰ y documentos de revisión (*Cochrane Database of Systematic Reviews*)¹²⁷ que nos permiten dar recomendaciones para su utilización. Estas recomendaciones las dividiremos en recomendaciones generales para

todo el personal, estratificación de riesgo de los pacientes tanto electivos como urgentes, niveles de protección con EPP de acuerdo a las características de riesgo de los pacientes y tipo de procedimiento, y finalmente una descripción gráfica del uso y retiro seguro de los EPP.

Puntos de buena práctica:

- Defina en el servicio de hemodinamia las diferentes zonas de trabajo y los protocolos de desinfección en cada una de ellas de la siguiente manera:
 - ▶ Zona limpia o de ingreso: Esta es la zona de ingreso de todo el personal de hemodinamia en donde se cambia la ropa de calle y el calzado por la ropa quirúrgica, calzado cómodo y el primer par de polainas cortas, los cuales solo se retiran hasta el final de la jornada laboral.
 - ▶ Zona de protección radiológica: este es el sitio donde se encuentran los delantales plomados, cuellos de protección tiroidea y en algunos casos cascos plomados, los cuales deben tener desinfección al finalizar la jornada laboral.
 - ▶ Sala o salas de angiografía en paciente con sospecha o infección confirmada SARS-CoV-2/COVID-19, donde debe haber recipientes rojos marcados para depositar las batas quirúrgicas, antifluidos y los EPP desechables ya usados; adicionalmente tener un recipiente para depositar la careta facial, las monogafas, las gafas plomadas o de lectura, que deben desinfectarse al finalizar el procedimiento. Se recomienda realizar aseo terminal de la sala con los protocolos de cada institución después de cada paciente sospechoso o confirmado COVID-19.
 - ▶ Zona sucia o de salida: una vez finalizada la jornada laboral, este es el sitio donde se retira el vestido quirúrgico, polainas y los otros elementos de protección personal, para posteriormente realizar el lavado de manos y salir del servicio con la ropa de calle. Si se requiere ingresar nuevamente se debe hacer por la zona limpia.
- Se deben realizar jornadas de entrenamiento para el uso y retiro de los elementos de protección personal para disminuir el riesgo de error en cualquier paso especialmente en el retiro, y así disminuir la probabilidad de contaminación e infección por COVID-19 y lograr la protección que dan los EPP; esta recomendación se basa en revisiones sistemáticas del uso de EPP donde está claramente demostrado su beneficio.
- En caso de no contar con la bata antifluido se puede utilizar un delantal plástico impermeable antes de la bata quirúrgica estéril, la cual debe tener el suficiente espesor para disminuir el riesgo de contaminación con fluidos en los antebrazos, o cambiarla cuando se humedezca.

D. GASTROENTEROLOGÍA

¿Cuáles son los criterios que deben guiar la programación de procedimientos diagnósticos y terapéuticos de endoscopia digestiva en pacientes durante la pandemia de COVID-19?

Los procedimientos endoscópicos digestivos en época de pandemia COVID-19, según lo mencionan diferentes publicaciones, dada su condición de potenciales generadores de aerosoles y contagio por SARS-Cov-2, deberían realizarse teniendo en cuenta la combinación de variables que a su vez deben definir el momento de reapertura de los servicios de endoscopia digestiva de manera global; estos son la situación de la pandemia en el territorio nacional (aumento exponencial o rápido de casos, disminución de casos nuevos o ausencia de estos), disponibilidad de los EPP, disponibilidad de camas de hospitalización y cuidado intensivo^{131,132}. Si hay

indicación clara para el procedimiento habrá un riesgo para el paciente si no realiza, siendo necesario también establecer la relación riesgo-beneficio en cada caso¹³³⁻¹³⁵.

Punto de buena práctica:

- Planeación de la programación de procedimientos teniendo en cuenta la situación epidemiológica de la pandemia a nivel regional y nacional, disponibilidad de EPP para ambientes generadores de aerosoles y la disponibilidad de camas de hospitalización y cuidado intensivo.
- Establecer niveles de prioridad en la programación de pacientes (urgente, prioritario y electivo) para la realización de procedimientos de endoscopia digestiva.
- Realizar procedimientos endoscópicos para la atención de indicaciones clasificadas como urgentes y prioritarias en el territorio nacional según tabla adjunta.
- Realizar las programaciones de procedimientos endoscópicos ajustado a los resultados de la evaluación de cada institución sobre recambios de aire en dichas salas.



Figura 2. USO de los EPP en sala de hemodinamia con paciente sospechoso o confirmado SARS-CoV-2/COVID-19

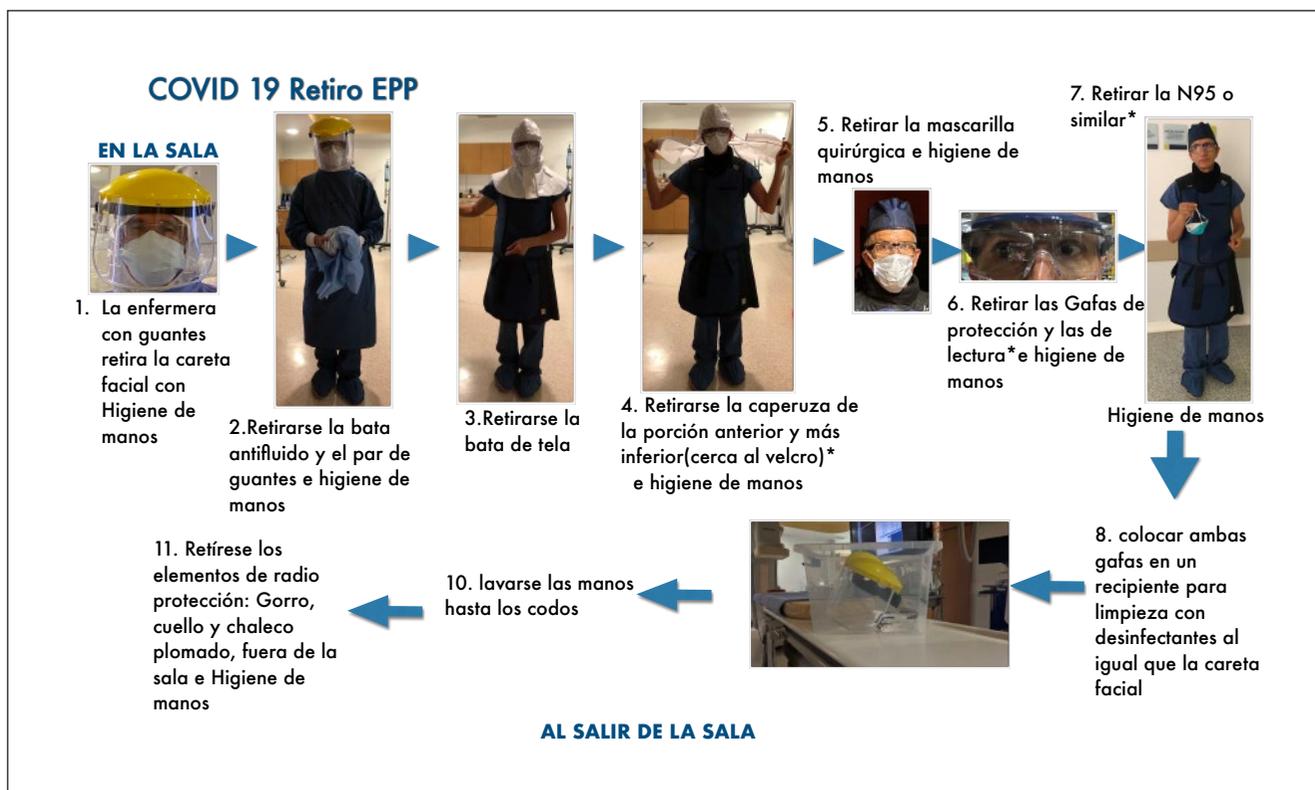


Figura 3. Retiro de los EPP en COVID-19.

Durante el retiro del EPP en el paso 4 (*) y cuando se considere necesario ante la posibilidad de contaminación, se pueden desinfectar los guantes con solución a base de cloro u otro desinfectante diferente a alcohol.

Tabla 8. Indicaciones para endoscopia digestiva en pandemia COVID-19

Urgentes y Prioritarios
Urgentes
Hemorragia digestiva aguda.
Cuerpo extraño en vía digestiva.
Ingestión de cáusticos.
Colangitis aguda.
Obstrucción gastrointestinal que requiera tratamiento con prótesis o dilatación.
Tratamiento endoscópico de complicaciones post operatorias como fístulas, perforaciones, estenosis.
Prioritarios (para análisis caso a caso)
Resección endoscópica de neoplasia gastrointestinal.
Endoscopia para establecer accesos de alimentación enteral.
Estudio de anemia por deficiencia de hierro con sospecha de origen digestivo.
Enfermedad inflamatoria intestinal cuyo manejo cambie según el hallazgo endoscópico.
Paciente con alta sospecha de cáncer digestivo que no se pueda explicar por métodos no invasivos.
Remoción de prótesis en donde la espera pueda producir un daño potencial al paciente.
Cualquier signo o síntoma digestivo significativo alto o bajo en el que la endoscopia digestiva ayudaría en el diagnóstico/manejo de patologías que el médico sospecha y que en el análisis se piensa que no se puede esperar.
Ultrasonido endoscópico para estadificación de malignidad y/o toma de biopsias ante sospecha de esta.
Drenaje endoscópico de colecciones.
Erradicación de várices esofagagástricas (no urgentes).

E. NEUMOLOGÍA

¿Cuáles son las recomendaciones de broncoscopia durante la fase actual de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19?

La broncoscopia (flexible o rígida) es un procedimiento invasivo para la inspección de la vía aérea, como para la ayuda diagnóstica de lesiones inflamatorias (parenquimatosas), malignas e infecciosas de la vía aérea, con posibilidad de procedimientos terapéuticos¹³⁶.

Este procedimiento está considerado como generador de aerosoles y por lo tanto de alto riesgo para todo el personal de salud que participe de alguna forma en él (todos aquellos que estén a menos de 1 metro del paciente). La protección para su realización, debe estar estrictamente protocolizado para no aumentar la transmisión cruzada¹³⁷.

Útil sólo en *casos que se vea comprometida la vida del paciente* como hemoptisis, atelectasias masivas *que no responden a otros manejos convencionales*, obstrucción de vía aérea, entre otras. Así mismo, eventualmente se indica en pacientes con un posible diagnóstico alternativo en el que la broncoscopia deba realizarse con urgencia y en el que el procedimiento permita cambiar rápidamente conductas terapéuticas que beneficien la vida del paciente¹⁹.

Recomendaciones

Previo al procedimiento:

- Programar procedimientos electivos de acuerdo a criterios de neumología en pacientes con sospecha de malignidad, sin síntomas sugerentes de SARS-COV-2/COVID-19 y ausencia de factores de riesgo para desenlace adverso por COVID-19.

Fuerte a favor

- Evaluar individualmente la factibilidad de programación (por el servicio de neumología) en pacientes con factores de riesgo para desenlace adverso por COVID-19 y ausencia de síntomas sospechosos si hay sospecha de malignidad y necesidad de priorizar el procedimiento.

Fuerte a favor

- Se realizará broncoscopia en casos que se vea comprometida la vida del paciente (ver tabla). Así mismo, eventualmente en pacientes con un posible diagnóstico alternativo en el que la broncoscopia deba realizarse con urgencia y en el que el procedimiento permita cambiar rápidamente conductas terapéuticas que beneficien la vida del paciente.

Fuerte a favor

¿Cuáles son las estrategias y condiciones de prevención para el personal de la salud frente al SARS-CoV-2/COVID-19 durante la reapertura para broncoscopia?

Al ser un procedimiento generador de aerosoles, se recomienda el uso de EPP en todo el personal presente. Además, se recomienda limitar el personal en la sala y que preferiblemente cuente con presión negativa, con 12 recambios por hora y aire expulsado directamente al exterior o recirculado mediante filtros HEPA, o habitación individual con puerta cerrada y antesala. En el caso de no tener acceso a este sistema se recomienda realizar el procedimiento con ventanas abiertas (ventilación al exterior) y escasa circulación de personal (con puerta cerrada)⁷⁴. Debe haber completa limpieza y desinfección de sala según protocolo institucional después de cada paciente¹³⁸.

Recomendaciones

Durante el procedimiento:

- Se recomienda realizar el procedimiento en habitación individual con puerta cerrada y antesala, si no hay disponibilidad de habitación con presión negativa con las características previamente descritas, manteniendo ventanas abiertas (ventilación al exterior) y escasa circulación de personal (con puerta cerrada).

Fuerte a favor

- Se recomienda realizar el procedimiento en conjunto con anestesiología, previa intubación orotraqueal, con el fin de reducir la tos, el tiempo de procedimiento y la generación de aerosoles.

Fuerte a favor

- Se recomienda realizar el procedimiento bajo sedación con máscara laríngea. Sin embargo, esto dependerá del protocolo de la institución para evitar en el paciente tos y gotas.

Débil a favor

- Se recomienda el uso de EPP para procedimiento generador de aerosoles con riesgo de salpicaduras.

Débil a favor

- Se recomienda no realizar broncoscopias cuando el objetivo es confirmar la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en ausencia de otra indicación.

Fuerte en contra

Posterior al procedimiento:

- Se recomienda al personal que ingresa a la sala previo al tiempo de decantación de aerosoles, hacer uso de respirador N95 y protección ocular.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- Realizar limpieza y desinfección según protocolo institucional entre cada procedimiento.

Tabla 9. Indicaciones de broncoscopia según el evento¹³⁸.

Broncoscopia de emergencia	Broncoscopia urgente	Broncoscopia no urgente o diferible.
Estenosis traqueal moderada a severa	Masa pulmonar con sospecha de cáncer	Estenosis traqueal leve
Obstrucción bronquial central severa.	Masa mediastinal	Sospecha de sarcoidosis
Hemoptisis <i>masiva</i>	Lavado pulmonar (en proteinosis alveolar)	Enfermedad pulmonar intersticial crónica
Migración de <i>stent</i> .	Extracción de cuerpo extraño	Sospecha de infección micobacteriana
	Hemoptisis leve a moderada	Tos crónica
	Infección en inmunosuprimido	Termoplastia bronquial, válvulas endobronquiales
	Ultrasonido bronquial de Adenopatías mediastinales en cáncer pulmonar que puedan cambiar el estadio.	

F. TRABAJADORES DE LA SALUD**¿Cuál es la utilidad de las pruebas en el trabajador de la salud asintomático con contacto estrecho?**

La cinética de las pruebas diagnósticas en trabajadores de la salud no es diferente a la de la población general, la cual está claramente descrita en la sección IV de diagnóstico.

¿Cuál es la conducta en el trabajador de la salud que tiene contacto estrecho y desarrolla síntomas?

Algunos estudios han mostrado que las concentraciones de anticuerpos son mayores en los individuos con infección grave sintomática comparados con aquellos que presentan infección leve (Lancet) y el uso de IgM se ha aceptado en pacientes sintomáticos, pero solo después de 10-14 días. (Lancet). Los pacientes en etapas tempranas de la infección asintomáticos o pauciasintomáticos podrían tener anticuerpos, pero a concentraciones muy bajas arrojando resultados falsos negativos.

¿Cuál es la utilidad de las pruebas diagnósticas en el trabajador de la salud asintomático con contacto estrecho para reintegro laboral?

La estrategia basada en pruebas serológicas para el reintegro laboral presume que los anticuerpos detectados confieren inmunidad, pero esto aún no está claramente establecido y fal-

ta mucha evidencia para recomendar su uso ya que no se han definido tan siquiera correlatos de inmunidad. (Lancet) (CDC) Pareciera que la indicación más segura fuera el uso de pruebas moleculares con detección de ARN viral, sin embargo la evidencia hasta ahora ha demostrado que se puede detectar ARN viral sin que sea reflejo de infecto contagiosidad, y que la replicación viral se limita a los primeros 7- 10 días después del inicio de los síntomas por lo tanto sería una estrategia confiable para el reintegro laboral sin necesidad de repetir una prueba para reingreso laboral, especialmente en personas con enfermedad leve o asintomática. Este cambio ha sido implementado de manera internacional, por las guías del Centro de Control de Enfermedades y Prevención CDC¹³⁹⁻¹⁴¹.

Recomendaciones

- Se sugiere realizar pruebas serológicas IgG a personas con contacto estrecho con caso confirmado que tengan RT-PCR negativa o que se captan después del día 14 de contacto.

Débil a favor

- En personas con contacto estrecho no protegido, que presentan síntomas durante los 14 días iniciales de cuarentena se recomienda seguir algoritmo diagnóstico e independiente del resultado mantener el aislamiento hasta que complete al menos 10 días contados desde el inicio de síntomas y 72 horas de resolución de la fiebre y mejoría de síntomas respiratorios.

Fuerte a favor

- Se sugiere en personas con contacto estrecho no protegido que presenten síntomas y PCR negativa, considerar realizar pruebas de anticuerpos después de 11 a 14 días del inicio de síntomas para descartar el diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19.

Débil a favor**Punto de buena práctica:**

- No es necesario realizar control de detección de anticuerpos o prueba de RT PCR, como un requisito para reincorporarse al trabajo.

¿Cuáles son las recomendaciones a seguir en caso de trabajadores de la salud expuestos y con riesgo de exposición a SARS-CoV-2/COVID-19?

En situaciones de emergencia de salud pública, los trabajadores de la salud (TS) representan el grupo poblacional más expuesto^{142,143}. Una pérdida de apego a los momentos de higiene de manos, una inadecuada técnica de higiene y un uso inapropiado de los EPP han sido asociados a un incremento de riesgo de infección por SARS-CoV-2 en TS¹⁴⁴. El menor apego a las normas de bioseguridad puede ser empeorado por la sobrecarga cognitiva y el agotamiento físico y mental que conllevan jornadas de trabajo prolongadas¹⁴⁵. Limitar el tiempo de exposición a pacientes dentro de la jornada la-

boral, evitar jornadas de trabajo prolongadas, un adecuado entrenamiento para el cumplimiento de la higiene de manos y el adecuado uso de los EPP pueden disminuir ostensiblemente el riesgo de los TS de adquirir COVID-19¹⁴⁵.

Un reto formidable en la contención de la epidemia de COVID-19 ha sido la significativa proporción de pacientes con infecciones asintomáticas o con síntomas leves, un aspecto cada vez más claro^{146,147}. Esta elevada proporción hace que la simple exclusión de trabajadores de la salud con síntomas respiratorios o fiebre o la autoevaluación de síntomas por parte del TS no sean medidas suficientes para contener el riesgo de propagación de SARS-CoV-2 al interior de las instituciones. El uso universal de mascarilla, si bien ha sido una medida discutida¹⁴³, se plantea como una recomendación apropiada en el escenario epidemiológico actual¹⁴⁹.

Recomendaciones

- El TS debe practicar la higiene de manos en los 5 momentos de acuerdo con las directrices de la Organización Mundial de la Salud y el uso prudente y correcto del equipo de protección personal.

Fuerte a favor

- Se recomienda el uso universal de mascarilla quirúrgica convencional en TS que asisten a su jornada laboral.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- Limitar el tiempo de exposición laboral del TS a casos sospechosos o confirmados de COVID-19/SARS-CoV-2 redunda en una disminución cuantitativa del riesgo y en una mejor práctica y apego a comportamientos de bioseguridad.
- Los COPASO (Comité paritario de salud ocupacional) están en capacidad de estratificar el riesgo del TS frente a la pandemia de COVID-19 (por ej., TS mayores de 60 años, gestación, inmunocompromiso, comorbilidades de base) y definir estrategias de mitigación de la exposición de acuerdo a los recursos locales en cada institución u organización.
- Se recomienda que los TS con fiebre o síntomas respiratorios no asistan a su puesto de trabajo hasta que sean valorados de acuerdo al protocolo institucional.
- Los TS pueden practicar la autoevaluación de síntomas y de temperatura dos veces al día.

¿Cuál es el tiempo de aislamiento que requiere un trabajador de la salud asintomático que tuvo contacto estrecho con una persona con infección por SARS-CoV-2/COVID-19?

Los trabajadores de la salud en contacto con personas con infección por SARS-CoV-2/COVID-19 tienen un mayor riesgo de adquirir la infección que la población general (entre 1 - 32% de los casos reportados de la enfermedad corresponden a personal de salud, con promedio de 14%). La protección del personal de la salud es esencial, no solo para disminuir

su propio riesgo, sino para limitar la diseminación del virus¹⁵⁰. Este grupo de personas incluye médicos, enfermeras, trabajadores de radiología, personal de laboratorio clínico, fisioterapeutas, psicólogos y trabajadores sociales, grupo de soporte administrativo, vigilantes, personas de servicios generales y lavandería, camilleros y personas que trabajan en servicios de alimentación.

La prevención de la infección en el lugar de trabajo incluye un abordaje integrado multidisciplinario que incluye la disponibilidad de un programa de vigilancia, prevención y control de infecciones, de seguridad y salud en el trabajo, y el cumplimiento de las medidas de prevención en la comunidad y fuera de la actividad laboral, donde es claro que los trabajadores de salud pueden también adquirir la infección¹⁵⁰. Es necesario tener un sistema de manejo de las posibles exposiciones al virus basado en análisis de la magnitud del riesgo de transmisión de cada caso en particular. Es importante alentar a los trabajadores de salud para el reporte de las exposiciones tanto ocupacionales como no ocupacionales para hacer intervenciones oportunas y efectivas¹⁵⁰. El abordaje se debe hacer de manera estandarizada y con lineamientos claros dentro de las Instituciones de prestación de servicios de salud, debe haber precisión tanto para las intervenciones en trabajadores asintomáticos con contacto de riesgo, como con los sintomáticos con o sin noción de contagio¹⁵⁰. Es necesario que no haya políticas punitivas y que no se presente afectación económica a los trabajadores con motivo de las interrupciones del trabajo secundarias a políticas de prevención de la transmisión del virus.

Definir apropiadamente el momento del retorno a la actividad presencial del trabajador, tanto luego del contacto con personas infectadas y consecuente riesgo de contagio, como luego de la resolución de una infección por SARS-CoV-2/COVID-19, es de vital importancia para cortar cadenas de transmisión y minimizar el riesgo de insuficiencia de personal para la prestación del servicio en las instituciones¹⁵⁰.

Durante las primeras semanas de pandemia, con transmisión en la comunidad que se consideraba poco probable, la decisión generalizada de enviar a cuarentena los trabajadores de salud con contacto estrecho de pacientes positivos para infección por SARS-CoV-2/COVID-19, fue una estrategia que buscaba limitar la dispersión del virus, pero una vez el contagio en la comunidad se hizo generalizado, y se confirmó la existencia de transmisión a partir de personas infectadas asintomáticas, esta estrategia rígida de control se volvió impráctica, porque se asocia a disminución de la disponibilidad de trabajadores para hacer una atención con calidad en las instituciones de salud haciendo difícil el manejo de recursos¹⁵¹.

En lugar del proceso anterior, se ha fortalecido la estrategia de tamización de síntomas de manera universal y el control de los focos de transmisión.

En la medida que sea posible abordar estrategias de seguimiento de contactos y aplicación de restricción para el trabajo mediante cuarentas sin alterar la calidad de la prestación de los servicios de salud, conviene estratificar el riesgo del contacto ocurrido, individualizando cada caso y tomando la decisión más apropiada¹⁵¹.

El límite máximo de incubación del virus es de 14 días, razón por la cual varios organismos internacionales recomiendan el aislamiento luego de contactos de riesgo por 14 días, sin embargo con los datos disponibles se sabe que levantar esa cuarentena luego de los 10 días sin realizar previamente RT-PCR se asocia a riesgo solo del 1% de transmisión del virus; y cuando a los 7 días se toma RT-PCR, la misma es negativa y se levanta la cuarentena, la probabilidad de transmisión subsecuente solo es del 5%¹⁵¹. Por lo anterior en nuestro país se percibe favorable utilizar la estrategia de enviar a cuarentena por 7 días, tomar RT-PCR y permitir reincorporación, con lo cual los trabajadores reingresarían al trabajo entre los 7 y los 10 días, teniendo en consideración que cuando el contacto estrecho es intradomiciliario, el riesgo de transmisión del virus es mayor.

En general los trabajadores con contacto prolongado (15 o más minutos de manera sumatoria en 24 h), y cercano (menos de 2 metros) o quienes participan en procedimientos generadores de aerosoles SIN Elementos de Protección Personal completos, son susceptibles de ser clasificados como contacto estrecho y someterse a medidas de restricción de trabajo presencial y seguimiento¹⁵¹.

El punto central para levantar el aislamiento es la información disponible de eliminación de virus viable por un paciente, con capacidad de infección a otras personas.

La mera presencia de material genético del virus en secreciones respiratorias de un paciente no implica que sea contagioso¹⁵². En realidad, el riesgo de transmisión depende de factores como la capacidad del virus para replicarse, la persistencia de síntomas en el paciente que haga posible la transmisión de gotas infecciosas y factores ambientales y comportamentales que aumenten el riesgo de llegada de esas gotas infecciosas a otras personas¹⁵¹.

Recomendación

- Se recomienda que el tiempo de aislamiento de los trabajadores de la salud con contacto estrecho con un caso positivo de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 sea idealmente de 14 días. Sin embargo, con base en las circunstancias locales y según la disponibilidad de recursos, y si es prioritario su retorno a la actividad laboral presencial, se puede acortar este tiempo si el trabajador sigue asintomático en los siguientes escenarios:
 - ▶ Si hay contacto estrecho domiciliario acortar tiempo de aislamiento hasta 10 días si se tiene PCR negativa tomada después del día 7

- ▶ Si hay contacto estrecho extradomiciliario realizar RT-PCR al día 7 y si esta es negativa, puede retornar al trabajo
- ▶ Si no hay reporte de RT-PCR dejar el tiempo de aislamiento a 10 días

Fuerte a favor

¿Deberían los trabajadores de la salud que ya fueron confirmados con infección por SARSCoV-2/COVID-19 y se recuperaron, que después tienen de nuevo contacto estrecho con personas infectadas, ser enviados de nuevo a cuarentena (restricción de la actividad laboral presencial)?

Actualmente se presenta el escenario de trabajadores de la salud que después de haber padecido la enfermedad y haberse recuperado, presentan de nuevo contacto estrecho con personas positivas para el virus, por lo cual cobra importancia la pregunta de cuál es el grado de inmunidad que genera la infección natural, lo cual tendría una repercusión directa en la decisión del envío o no de los trabajadores de salud a nuevas cuarentenas.

La presión que se ha generado sobre el sistema de salud de tener que responder con la atención de un número alto de pacientes, en el escenario de personal incompleto por encontrarse algunos enfermos y otros en cuarentena por ser contactos estrechos, hace que la anterior sea una pregunta relevante. La disminución de la disponibilidad de trabajadores para hacer una atención con calidad en las instituciones de salud por cuarentenas que podrían ser innecesarias implica un reto que debería abordarse y controlarse¹⁵¹.

La respuesta inmunológica contra SAR-SCoV-2/COVID-19, se conoce de base multi compartimental¹⁵³, describiendo que la producción de anticuerpos ha sido el primer escenario con datos disponibles. Los anticuerpos se dirigen contra múltiples blancos antigénicos de la partícula viral, pero está ampliamente aceptado que la inmunidad neutralizante humoral se basa en la producción de anticuerpos contra la proteína spike (espiga) de SARSCoV-2 y particularmente contra el RBD(dominio de unión al receptor), inicialmente se contaba con una caracterización más bien precisa de la magnitud de la respuesta de anticuerpos en pacientes que presentaban enfermedad severa o crítica, pero luego Wajnberg publicó un trabajo de seroprevalencia realizado en pacientes voluntarios, con una prueba de ELISA que identificaba IgG anti-espiga, de la cual se conoce sensibilidad entre 95 – 99%, incluyendo personas con enfermedad leve o asintomáticos¹⁵⁴. De las personas que resultaron positivas para el anticuerpo, cerca del 93% los tenían en títulos altos y en más del 90% se logró confirmar actividad neutralizante, se concluyó que al menos hasta el quinto mes luego del inicio de síntomas, se mantendría una concentración estable de anticuerpos IgG anti espiga, con alta correlación con la concentración de anticuerpos neutralizantes¹⁵⁴.

Así mismo, los datos publicados por otros autores resaltando que trabajos en los que se ha descrito pérdida de anticuerpos tan pronto como en 8 semanas, se hicieron con la medición de anticuerpos IgG contra Núcleo proteína (NP), los cuales no tienen efecto neutralizante y por lo tanto no podrían usarse para predecir presencia o pérdida de inmunidad¹⁵⁴.

Dan y cols.¹⁵³ publicaron otro trabajo donde refuerzan los hallazgos de la presencia de anticuerpos IgG anti espiga por tiempo prolongado (hasta 8 meses), en pacientes previamente infectados, de los cuales más del 90% tenían anticuerpos neutralizantes a los 6 meses¹⁵³. En el mismo trabajo compartió datos de los otros compartimentos inmunológicos de respuesta específica contra el virus, en la mayoría de los pacientes que realizó medición de niveles de linfocitos B específicos se confirmó una mayor concentración de los mismos a los 8 meses de la infección comparados con el primer mes, lo cual no es extraño dado que en otras enfermedades se ha encontrado este tipo de linfocitos específicos incluso hasta 60 años después de una infección particular, y aun cuando los niveles de anticuerpos disminuyen en el tiempo, ante un nuevo contacto con el antígeno, se desencadenaría una producción al aumento de anticuerpos con efecto protector¹⁵³.

Dan también midió la concentración de linfocitos CD4 específicos para SARS-CoV-2 en pacientes previamente infectados encontrando que a los 6 meses más del 92% de ellos los tenían en concentraciones significativas, y por lo que se sabe de otros microorganismos (SARS), sería posible que los mismos se mantuvieran por varios años. Particularmente los Linfocitos T CD4 con efecto estimulante sobre linfocitos B específicos conservarían la positividad más alta a los 6 meses (11 de 12 pacientes)¹⁵³. La concentración de linfocitos CD8 se describió de más rápida disminución. En conclusión, a los 5 meses de la infección, el 95% de las personas tenían 3 de 5 compartimentos activos. Es claro que cada compartimento tiene diferente cinética y que los datos disponibles aún no permiten confirmar la inmunidad duradera, pero si sugieren que la misma se mantendría para la mayoría de los compartimentos más de 5 meses, y para otros al menos hasta 8 meses¹⁵³. Posteriormente Lumley estudió el riesgo de infección por SARSCoV-2/COVID-19 (confirmada por RT-PCR) en trabajadores de la salud negativos para IgG anti-espiga (11.364) y positivos (1.265), encontrando 223 personas positivas para RT-PCR durante el seguimiento. Solo 2 trabajadores de la salud que eran positivos para la IgG descrita luego fueron positivos para RT-PCR (los dos asintomáticos), es decir 1,09 vs 0,13 x 10000 días a riesgo¹⁵⁵.

No hubo diferencias cuando el estado basal de anticuerpos se definió mediante IgG anti-Nucleoproteína (NP), o la combinación de anti-espiga – anti NP. El seguimiento fue hasta 6 meses. A medida que se encontraba anticuerpos anti NP, disminuía la probabilidad de tener RT-PCR positiva de manera subsiguiente, pero igual que en otros trabajos, IgG

anti-espiga se mantuvo en concentraciones estables mientras IgG anti-NP disminuyó progresivamente. No se plantea algún papel como anticuerpo neutralizante de anti NP (como se describió), la correlación descrita probablemente se debe a la presencia de anti-NP como muestra de infección previa que genera inmunidad multi compartimental¹⁵⁵.

Breathnach reportó como, de 66.001 personas, 10.727 presentaron infección por SARS-CoV-2/COVID-19 durante la primera ola de la pandemia y 721 fueron durante la segunda ola, con reinfecciones confirmadas solo en 8 personas, y todas después de los 7 meses del primer diagnóstico, esto implica un RR para la reinfección de 0,05 (0,02 – 0,11), datos que sugieren fuertemente un papel protector potente de la primo infección, y que en caso de disminuir sería después de los primeros 7 meses¹⁵⁶.

El requerimiento de nuevos periodos de aislamiento puede afectar mentalmente y generar insuficiencia de personal de salud, con disminución en la calidad de la atención de las entidades, lo cual no es deseable especialmente si es innecesario¹⁵⁶. Como lo resalta Breathnach, los datos disponibles sugieren que la inmunidad generada por la infección natural es igual o mayor a que la obtenida por cualquiera de las vacunas disponibles hasta ahora¹⁵⁶.

Recomendaciones

- Se sugiere que los trabajadores de la Salud que hayan sido confirmados con infección por SARSCoV-2/COVID-19 mediante RT-PCR o prueba de antígeno y dentro de los siguientes 8 meses presenten un evento clasificado como contacto estrecho de transmisión del virus con persona positiva para el mismo, continúen en sus actividades laborales siempre y cuando permanezcan asintomáticos.

Débil a favor

- Se sugiere que los mismos sigan desempeñando su actividad laboral sin modificación mientras permanezcan asintomáticos para un cuadro clínico compatible con la infección por este virus. En caso de tornarse sintomáticos, deben aislarse e individualizarse el proceso diagnóstico y terapéutico según corresponda.

Débil a favor

Punto de buena práctica:

- Los trabajadores de la salud que tienen antecedente demostrado de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 deben seguir cumpliendo estrictamente las medidas de prevención de transmisión del virus tanto en el medio institucional (Uso correcto de EPP, higiene de manos, aislamiento de pacientes, etc.), como en el comunitario.

¿Cuáles son las recomendaciones para los trabajadores de la salud que retornan al hogar?

Dado que uno de los principales mecanismos de transmisión de SARS-CoV-2 es el contacto, la contaminación de fómites, entre ellos la ropa, puede ser un vehículo para el contagio. La principal recomendación para evitar la transmisión de SARS-CoV-2 a los trabajadores de la salud (TS) es la práctica insistente de la higiene de manos; cualquier medida que se implemente sin una adecuada práctica de higiene de manos puede resultar inefectiva. El TS puede bañarse una vez terminada su jornada de trabajo. Es recomendable que el TS disponga de ropa exclusiva para su sitio de trabajo. Si bien no existen estudios que hayan evaluado el impacto de esta recomendación, ha sido una medida ampliamente adoptada para mejorar las condiciones de bioseguridad en el actual escenario. Idealmente, al llegar al lugar de trabajo el TS debe cambiar su ropa de calle por un uniforme de uso exclusivo en el trabajo y al salir del lugar de trabajo se debe disponer la ropa en un lugar sanitariamente apropiado para su lavado (idealmente dentro de la institución). En casa es recomendable que la ropa de calle sea dispuesta en un lugar apropiado para su lavado, aunque no existen estudios que demuestren el impacto de esta medida. Se recomienda a todo TS recordar la necesidad general de la población de priorizar las medidas de distanciamiento físico con personas en riesgo tales como adultos mayores de 60 años o con comorbilidades de base.

Puntos de buena práctica:

- Disponer de ropa de trabajo exclusiva para vestir en su jornada laboral. Se recomienda la práctica de la higiene de manos después de manipular la ropa.
- Disponer de un espacio para depositar de forma segura su ropa de calle al llegar a casa. Practicar la higiene de manos en casa.

G. FAMILIARES

¿Cuáles son los criterios de aceptación de acompañamiento de familiares para pacientes con infección por SARS-CoV-2/COVID-19?

La transmisión persona a persona está claramente documentada desde etapas tempranas de la pandemia de SARS-CoV-2/COVID-19, especialmente entre individuos con contacto estrecho. Teniendo en cuenta que los visitantes pueden ser a la vez tanto fuente como receptores en la cadena de transmisión de la enfermedad, los CDC recomiendan políticas agresivas de restricción de visitas, buscando evitar el contagio del paciente a su círculo social próximo, a otros pacientes y a los trabajadores de la salud, entre otros, tratando así de cortar la cadena de transmisión¹⁸.

En el mismo sentido, como parte de las medidas de distanciamiento físico recomendadas para romper la cadena de transmisión del coronavirus emanadas del Ministerio de Salud y Protec-

ción Social de Colombia, y al mismo tiempo teniendo en cuenta las necesidades especiales de cuidado y acompañamiento de poblaciones especiales como adultos mayores con discapacidades y población pediátrica, se hace necesario establecer algunas consideraciones y precauciones para permitir dicho acompañamiento cuando fuera estrictamente necesario¹⁵⁷. Los acompañantes que se encuentren presentes deben seguir estrictas medidas que disminuyan la posibilidad de transmisión, como higiene de manos estricta, precauciones estándar, de gotas y de contacto, y uso de EPP apropiados para ambientes sin generación de aerosoles. No se recomienda que los acompañantes se encuentren presentes en PGA. Así mismo se requiere que cumplan ciertos requisitos como no cursar con fiebre ni síntomas respiratorios y no tener factores de riesgo para la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 ni sus complicaciones¹⁸.

Recomendación

- Se recomienda restricción absoluta de visitas de familiares de pacientes infectados por SARS-CoV-2/COVID-19 en las unidades de cuidado intensivo, servicios de urgencias y servicios de hospitalización salvo en las siguientes situaciones:
 - ▶ Pacientes pediátricos
 - ▶ Pacientes adultos con dependencia o discapacidad que ameriten acompañante permanente según criterio de los médicos tratantes.
 - ▶ La movilización del acompañante está absolutamente restringida.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- Para el caso de familiares, la institución debe proveer los EPP, capacitar para el uso apropiado de los mismos y capacitar en medidas estándar de prevención de transmisión de microorganismos.
- Se recomienda a las instituciones crear mecanismos para informar la situación clínica del paciente a los familiares, evitando el contacto directo familiares - personal de salud (Ej: llamada telefónica, videollamada).

¿Cuáles son las características y elementos de protección de familiares o cuidadores del paciente con infección por SARS-CoV-2/COVID-19?

Recomendación

- Se recomienda que el familiar o cuidador del paciente con infección por SARS-CoV-2/COVID-19 que cumpla criterios de acompañamiento debe ser único, sin comorbilidades y menor de 60 años.

Fuerte a favor

Punto de buena práctica:

- Las instituciones deben considerar la solicitud de consentimiento informado escrito para el acompañamiento de pacientes con infección sospechada o confirmada por SARS-CoV-2/COVID-19.

¿Cuáles son las características que deben tener los acompañantes/cuidadores y las visitas para pacientes en áreas no COVID-19?

Las infecciones respiratorias agudas virales [IRA-V] adquiridas en medio hospitalario continúan siendo una causa no bien reconocida de morbilidad y mortalidad. Muchas de estas infecciones virales pueden ser adquiridas de los trabajadores de salud que no cumplen las medidas de protección o no siguen los lineamientos de control de infecciones, como trabajar con síntomas respiratorios que consideran discretos^{158,159}, aunque también pueden ser transmitidas por los acompañantes o visitantes de los pacientes que no se adhieren a las recomendaciones institucionales.

La transmisión comunitaria activa está presente cuando hay múltiples personas con infecciones confirmadas por SARS-CoV-2/COVID-19 que no están ligadas a cadenas de transmisión o con otras personas con infecciones confirmadas [CDC], como es la situación actual. En este contexto, el CDC recomienda restringir el acceso de visitantes a las instituciones de salud permitiéndose únicamente visitantes esenciales para dar cuidado a los pacientes, tal como en el caso de los pacientes pediátricos¹⁶⁰.

Riesgo de transmisión de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en medio hospitalario

La transmisión de persona a persona se ha documentado claramente desde el comienzo de la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19 mediante gotas, por hablar, toser o estornudar, por aerosoles durante procedimientos generadores de estos y, también por medio de fómites y contacto con superficies infectadas, especialmente entre individuos en contacto cercano que no cumplen las medidas de distanciamiento físico, uso de tapabocas ni higiene de manos¹⁶¹⁻¹⁶³. Aunque la transmisión a nivel respiratorio por gotas puede presentarse desde 24-48 horas antes del inicio de síntomas, ésta puede ir hasta varios días con un período de incubación de 1-14 días, promedio 5-6 días, con posibilidad de transmisión de personas infectadas asintomáticas. Se han reportado brotes en centros de atención de salud por SARS-CoV-2/COVID-19 con o sin medidas estrictas de control de infecciones^{164,165}, sugiriendo el papel de los pacientes asintomáticos en la transmisión intrahospitalaria a pesar de implementación de uso universal de tapabocas¹⁶⁶.

Restricción de visitantes e impacto en la transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19 a contactos

El papel de la restricción de visitantes en la transmisión de infecciones asociadas al cuidado de la salud no ha sido validado aún en la literatura, siendo integrado como un componente del paquete de control de infecciones del CDC durante la pandemia actual de SARS-CoV-2/COVID-19¹⁶⁰. En la actualidad muchos centros hospitalarios atienden pacientes con o

sin infección por SARS-CoV-2/COVID-19 al mismo tiempo. La restricción de visitas a áreas COVID-19 están dirigidas a la prevención de la transmisión a visitantes y trabajadores de la salud potencialmente no infectados mientras la restricción a áreas no COVID-19 a proteger a pacientes y trabajadores de la salud potencialmente no infectados.

En una carta al editor publicada en enero del 2021, Wee LE y cols. revisan la experiencia de la restricción de visitas en el mayor complejo hospitalario en Singapur, el cual comprende el hospital más grande de tercer nivel con 1.735 camas, un hospital comunitario de 545 camas y 4 centros concentrados de especialidades¹⁶⁷. Los autores muestran una disminución en la transmisión de infecciones respiratorias agudas virales [IRAV] de 9,69 casos por 10.000 días-paciente (989 casos; 1'020.463 días-paciente) previo al inicio de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 a una incidencia acumulada de 2,23 casos por 10.000 días-paciente (15 casos; 67.335 días-paciente) entre febrero del 2020 cuando solo se permitía un visitante por paciente, una disminución estadísticamente significativa (IRR=0,23, 95% CI=0,13-0,38, p<0,01) y a una mayor caída entre abril-mayo a 0,66 casos por 10.000 días-paciente (5 casos; 75.203 días-paciente) con IRR 0,30, 95% CI=0,08-0,86, p<0,01) con una restricción completa de visitas¹⁶⁷. Sin embargo, a medida que se fue liberando la restricción de visitas, no se observó un rebote en la incidencia acumulada permaneciendo en niveles bajos, cuando se elevó a 2 visitas por paciente entre agosto-septiembre, con 0,12 casos por 10.000 días-paciente (1 caso; 80.602 días-paciente)¹⁶⁷. Aunque inicialmente, con la restricción como parte del paquete de medidas de control de infecciones se observó una caída muy notable en la transmisión de IRAV intrahospitalaria, este efecto se conservó bajo a pesar de ir liberando la restricción de visitas, lo cual sugiere que el manejo restrictivo debe ser reevaluado a la luz de los efectos en el bienestar psicológico de los pacientes y en la prevención de transmisión de infecciones¹⁶⁷. Esta publicación no hace referencia a tipo de habitaciones, unipersonal o múltiple que permita inferir riesgos diferenciales en otros escenarios hospitalarios.

Passarelli y cols. reportan un estudio evaluando el papel de la eliminación viral en los visitantes en un hospital general en Sao Pablo, Brasil¹⁶⁶. El estudio fue realizado con la toma en un día de RT-PCR para SARS-CoV-2 en aspirado nasofaríngeo en los 150 visitantes, personas asintomáticas por tamizaje, todas siguiendo las medidas de bioseguridad, 5 de los visitantes tenían diagnóstico anterior de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, 6 visitantes (4%, 95% CI, 1,48-8,50%) fueron detectados con RT-PCR para SARS-CoV-2 positiva; 4 de los 6 visitantes continuaron asintomáticos hasta 2 semanas después de la detección, un paciente presentó manifestaciones leves al día siguiente de la toma y uno correspondía a una PCR persistentemente positiva 20 días después de haber sido diagnosticado. De los contactos de estos casos positivos, dos pacientes desarrollaron síntomas leves al día

siguiente de la visita con egreso sin complicaciones y sin detectarse infección en los otros 4 contactos¹⁶⁶. Estos resultados sugieren un papel en la eliminación viral de personas asintomáticas externas, aunque no fue posible descartar completamente otras fuentes de transmisión hospitalaria. Los autores enfatizan en el riesgo de transmisión dentro de los hospitales cuando la transmisión comunitaria aumenta, obligando a tomar medidas en restricción de tiempo, distanciamiento físico y uso de elementos de protección personal además de uso de tapabocas e higiene de manos estricta entre los visitantes, así como posible tamizaje activo sugerido por el CDC para disminuir ese riesgo.

Políticas de visitas hospitalarias durante la pandemia de SARS-CoV-2/COVID-19

Las políticas y protocolos de visitas en centros hospitalarios fueron acogidas como parte del enfoque general y las recomendaciones de entes como el CDC buscando contribuir en el control de la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19. Sin embargo, Weiner HS y cols.¹⁶⁸ realizan un análisis de 13 políticas para visitantes dentro del estado de Michigan, USA, encontrando muchas diferencias en el enfoque y el contenido, siendo especialmente importante en relación con los componentes y las razones éticas para su justificación¹⁶⁸. Esto podría, de acuerdo con los autores, generar inequidad en el acceso a las visitas especialmente en poblaciones con desventajas específicas y, por tal razón, proponen realizar la revisión del alcance de la política, definir claramente las excepciones, seguir un proceso público transparente con los tomadores de decisiones, mostrar planes de comunicación clara y consistente todo el tiempo para proteger y ayudar a los pacientes y sus familias.

Riesgos, beneficios e impacto de la restricción de visitas hospitalarias

La restricción de visitas hospitalarias tanto en el área de adultos como en la pediátrica ha llevado a resaltar situaciones en las que los equipos de atención deben tomar decisiones respecto a la aplicación de estas medidas y, analizar contextos que ameritan excepciones justificables. Virani AK y cols.¹⁶⁹ plantean el dilema ético derivado de muchas situaciones que el equipo médico debe afrontar, incluyendo entre otros: protección del trabajador de la salud por parte de la institución, ofrecer la mejor atención al paciente por parte del equipo tratante, obligaciones de los cuidadores/padres, justicia y autonomía¹⁶⁹. No hay duda, según los autores, de que el distanciamiento social es difícil de cumplir con una política de visitas libres, lo cual reta la seguridad de personal de salud, de los pacientes y sus familias. Sin embargo, la meta de atención centrada en el bienestar integral del paciente se puede ver vulnerada en todas las áreas¹⁷⁰. Por otro lado, es importante asegurar que la política no se preste para inequidades siendo importante ofrecer visitas virtuales utilizando plataformas basadas en videos. Los autores plantean 3 consideraciones éticamente apropiadas para restringir las visitas en áreas pediátricas, a saber: visitas restringidas a los padres, tamizaje

de cada visitante para síntomas sugestivos de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 y permitir la presencia del cuidador positivo asintomático a pacientes pediátricos con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 siempre que sigan estrictamente las medidas de bioseguridad sin salir del área de la habitación, evitando el riesgo de transmisión a otros. Es importante hacer un balance entre los riesgos y beneficios siendo posiblemente mayores los riesgos hacia pacientes vulnerables por comorbilidades en quienes la infección puede ser severa. Sin embargo, la consideración hacia la esfera emocional no debe ser desestimada. El impacto psicosocial no solo afecta a los pacientes y sus familias sino al equipo tratante siendo el cuidado compasivo una consideración en circunstancias muy especiales¹⁶⁹.

Efectos de la restricción de visitas en otras esferas

La infección por SARS-CoV-2/COVID-19 ha presionado a los hospitales a nivel mundial a adoptar políticas de restricción de visitas, lo cual ha enfrentado el objetivo universal del cuidado centrado en el paciente, que sin duda ha demostrado ser beneficioso para pacientes, familiares y profesionales de la salud. En un estudio multinacional reciente, los autores evaluaron el papel de la familia y las experiencias de las enfermeras en el cuidado de pacientes admitidos por infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en relación con la restricción de visitas¹⁷¹. Se revisaron 189 registros de pacientes y 9 enfermeras participaron en la evaluación encontrando que las familias manifestaron comunicaciones poco estructuradas siendo enfocadas en la condición física sin mayor apoyo emocional excepto en situaciones críticas de final de la vida. A su vez, el grupo de enfermería expresó el estrés derivado de la atención de los pacientes en situación de pandemia y las dificultades planteadas en la comunicación con las familias. Los autores brindan una serie de recomendaciones para ofrecer una comunicación regular y estructurada con aspectos físicos, psicológicos, sociales y espirituales por videoconferencias o llamadas telefónicas facilitando sin duda la participación de la familia en situaciones de delirio y el final de la vida. Otro aspecto revisado en relación con la política de restricción de visitas durante la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19 ha sido el impacto en la experiencia durante el postoperatorio quirúrgico de pacientes sin evidencia de la infección¹⁷², con menor satisfacción con la experiencia hospitalaria, retrasos en la administración de los medicamentos y en la posibilidad de deambulacion temprana en la cohorte bajo medidas de restricción de visitas comparado con la cohorte sin estas medidas. Se hace énfasis en la necesidad de implementar estrategias novedosas de atención centrada en el paciente para mejorar las experiencias y futuras alteraciones en la práctica de atención hospitalaria.

Recomendación

- Se recomienda establecer un protocolo institucional bien estructurado de visitas limitadas a los pacientes en áreas NO COVID-19 durante la etapa actual de mitigación por transmisión comunitaria, que garantice el cumplimiento de las medidas de bioseguridad entre pacientes, acompañantes/visitantes y el personal de salud encargado. En

caso de brotes o alerta de brotes, la institución definirá la instauración temporal de restricción de visitas a estas áreas hasta que la situación sea controlada.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- El protocolo para ingreso de acompañantes/visitantes durante la etapa actual de mitigación por transmisión comunitaria, debe tener las siguientes consideraciones: (1) rutas de ingreso y movilidad bien delimitadas, (2) horarios establecidos por servicios, (3) carteles o afiches de información sobre esta infección con sus manifestaciones clínicas en diferentes áreas hospitalarias, (4) realización de encuesta de síntomas, (5) plan de educación a acompañantes/cuidadores en las medidas de bioseguridad en el uso permanente de tapabocas, higiene de manos frecuente, distanciamiento físico, etiqueta respiratoria, reporte inmediato de síntomas de infección por SARS-CoV-2/COVID-19.
- Siempre que sea posible las instituciones hospitalarias deben establecer un sistema o canal personalizado de comunicación telefónica o virtual entre el médico tratante, el cuidador/familiar responsable y el paciente, si su condición clínica lo permite, para mantener una información actualizada que permita anticipar riesgos y desencadenes y adicionalmente, disminuir la ansiedad generada por la hospitalización.
- El uso de tapetes desinfectantes y toma de temperatura a la entrada de las instituciones no ha demostrado utilidad en la prevención de la transmisión del SARS CoV-2/COVID-19
- Los acompañantes/visitantes deben
 - ▶ Estar dispuesto a cumplir el protocolo institucional de visitas con firma de consentimiento informado.
 - ▶ Alternar con máximo otro acompañante/visitante asintomático que esté dispuesto a cumplir los requisitos.
 - ▶ Ingresar a la institución por el área designada para visitantes de pacientes con sospecha o confirmación de la infección.
 - ▶ Responder a la evaluación de síntomas cada vez que ingresa a la institución o cuando se le solicite en el área, no podrá ingresar en caso de tener síntomas compatibles o diagnóstico de infección por SARS-CoV-2/COVID-19.
 - ▶ Avisar inmediatamente a personal del servicio si presenta algún síntoma durante la estancia.
 - ▶ Utilizar tapabocas permanentemente y no compartir los elementos de uso o de protección personal, disponibles, con otros.
 - ▶ Realizar higiene de manos frecuente con jabón antiséptico o con alcohol glicerinado cada vez que sea necesario.
 - ▶ No estar presente durante procedimientos generadores de aerosoles.
 - ▶ Mantener siempre el distanciamiento físico en caso de salir del área, notificando salida al personal de salud encargado.
 - ▶ No socializar con otros pacientes, cuidadores o visitantes.

¿Cómo será el protocolo de despedida por parte de los familiares en caso de fallecimiento de paciente por caso confirmado o probable de infección por SARS CoV-2 COVID-19?

El protocolo de despedida en caso de familiares con pacientes con enfermedad terminal, en fin de la vida o fallecidos, tendrá como objetivo facilitar la despedida, disminuir el sufrimiento y, con ello, reducir el duelo complicado aplicando las normas de bioseguridad con los EPP apropiados. El personal de salud debe asegurarse de que los familiares reciban y realicen el uso apropiado de los EPP reduciendo al mínimo posible el número de familiares asistentes⁹⁷. Existe un mayor riesgo de transmisión del coronavirus SARS-CoV-2/COVID-19 donde las familias y las comunidades se unen después de la muerte de un ser querido, por cualquier causa. Si bien se reconoce la importancia de estos rituales y reuniones, se recomienda realizar todas las acciones para reducir la propagación de la infección, particularmente a las personas vulnerables que corren el riesgo de desarrollar una infección grave¹⁷³.

Los cadáveres de pacientes fallecidos por SARS-CoV-2/COVID-19 tienen en general un riesgo bajo de transmitir la infección^{174,176} a través de gotas, fluidos corporales y superficies o fómites contaminados, exceptuando la necropsia, en la que podría haber generación de aerosoles y riesgo de transmisión por esta vía^{177,178}. A la fecha, no hay reportado en la literatura ningún caso confirmado de transmisión por cadáveres^{174,179}.

Recomendación

- Se recomienda en la institución donde fallece el paciente permitir un momento de despedida a 1 o 2 familiares designados quienes no tengan factores de riesgo ni sean mayores de 60 años, con los EPP apropiados (mascarilla quirúrgica, bata, guantes). No se permitirá tocar al fallecido, debiéndose mantener la distancia de dos metros del cuerpo y un tiempo de exposición inferior a 15 minutos.

Fuerte a favor

¿Se deberían embalar todos los cuerpos de pacientes con diagnóstico o sospecha de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, sin importar el tiempo transcurrido desde el inicio de síntomas hasta el momento del deceso?

Aunque no existen estudios que midan el riesgo que tienen los cadáveres de pacientes fallecidos por infección por SARS-CoV-2/COVID-19 de transmitir dicha infección, los datos son extrapolados de las recomendaciones para levantar el aislamiento en estos pacientes, según la cual se deben tener en cuenta criterios clínicos (tiempo de aparición de síntomas, severidad de la enfermedad, presencia de inmunosupresión) y de laboratorio (carga vírica). La capacidad del virus para replicarse en células de cultivo sirve como marcador sustituto de la infectividad, según los modelos animales y estudios en humanos que involucraban pacientes inmunosuprimidos,

han evidenciado que la probabilidad de detectar el virus en cultivos es menor de 5% tras 15 días de la aparición de síntomas, y la duración mediana de la liberación del virus, medida mediante cultivo, fue de ocho días tras la aparición de síntomas (rango de 0-20 días). Es por esto que la probabilidad de transmitir la infección es muy baja después del día 20 de inicio de síntomas^{33,180-182}.

Recomendaciones

- Se recomienda que en pacientes con antecedente de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 que fallecen, en quienes el médico tratante haya suspendido el aislamiento, no se realice un embalaje del cadáver, ni otras acciones para prevención de la transmisibilidad de la infección, dado que el cadáver no es una fuente potencial de transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte en contra

- Se recomienda insistir a los familiares que, durante los rituales fúnebres, se apliquen las normas de bioseguridad, uso de elementos de protección personal, distanciamiento físico y reducción al mínimo posible de personas asistentes.

Fuerte a favor

X.2. PREVENCIÓN AMBULATORIA

A. MEDIDAS GENERALES

¿Se debe realizar tamización para infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en población general?

Desde la declaración de pandemia de SARS-Cov-2 por parte de la OMS, ha existido una preocupación permanente por establecer una estrategia que permita la detección temprana de casos para establecer medidas de prevención y así poder disminuir el impacto negativo de la alta transmisibilidad del virus. Hasta la fecha hay pequeños estudios descriptivos de estrategias de tamización con RT-PCR y anticuerpos, sin que determinen un beneficio claro en prevención. El centro de control y prevención de enfermedades de Europa han descrito un plan para mejorar la vigilancia de este evento en la comunidad; el cual se basa en la vigilancia activa para detección de personas sintomáticas (casos centinelas), detección de contactos estrechos en casos positivos para implementar aislamientos y evaluación de cumplimiento de cuarentenas. Esta estrategia no implica realizar pruebas diagnósticas al azar. De igual forma un grupo de investigación en Australia, considera que el éxito de la prevención de la infección por SARS-CoV-2 en la comunidad se basa en implementar un adecuado programa de vigilancia activa basada en la búsqueda de casos positivos en diferentes niveles (Instituciones de salud y comunidad), identificación de contactos, e implementación de acciones de campo para mitigar la transmisión del virus; siempre acompañado de un seguimiento estricto de todos los

casos (sintomáticos como asintomáticos, y contactos). No hay evidencia que sustente el uso de pruebas diagnósticas masivas con fin de prevenir la transmisibilidad del virus^{183,184}.

¿Se debe realizar tamización para infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en trabajadores de la salud asintomáticos?

Dado el valor que tiene el papel del trabajador de la salud en esta pandemia, se ha evaluado si implementar programas de tamización con pruebas diagnósticas tiene algún impacto positivo¹⁸⁵. Al hacer búsqueda de la literatura se encontró 1 estudio que evaluó esta intervención con anticuerpos el cual describía solamente la posibilidad de describir seroprevalencias. Por otra parte, se encontró un estudio en Reino Unido el cual realizó un modelo matemático que evaluó si el realizar pruebas diagnósticas de manera sistemática y continua de acuerdo al riesgo de cada trabajador de la salud estableció la capacidad de reducir la probabilidad de aparición de brotes en un 20%, desafortunadamente el número de pruebas necesarias para lograr esto es de mínimo 2 pruebas semanales en cada trabajador, lo cual implica una intervención poco costo-efectiva (se requerirían aproximadamente hacer 100.000 pruebas diarias)¹⁸⁶. Por otra parte, la OMS al evaluar estrategias de vigilancia en trabajadores de la salud considera que hacer pruebas de tamización (RT-PCR o anticuerpos) vs programas de vigilancia activa (identificación de sintomáticos, identificación de contactos no protegidos, identificación de familiares y realizar pruebas en algoritmo diagnóstico en casos sintomáticos) tendrían el mismo impacto. La OMS recomienda como estrategia para reducir los casos en trabajadores de la salud el garantizar los elementos de protección personal, establecer encuestas de identificación de síntomas y contactos estrechos, pruebas diagnósticas en personal sintomático, inicio de cuarentena inmediata tras identificar un caso o contacto estrecho no protegido¹⁸⁷. No hay estudios que evalúen planes de tamización con pruebas de anticuerpos, los pocos estudios encontrados solo describen su utilidad en establecer seroprevalencia, pero no permiten establecer planes de acción para disminuir la transmisibilidad del virus¹⁸⁷.

Recomendaciones

- No se recomienda el uso de pruebas diagnósticas (RT-PCR ni anticuerpos IgM/IgG) como estrategia de tamización a población general como estrategia de vigilancia activa.

Fuerte en contra

Punto de buena práctica:

- El uso de pruebas de anticuerpos IgM/IgG en población general asintomática debe estar dirigido solamente a evaluar seroprevalencia de la enfermedad.
- Se recomienda realizar búsqueda activa de individuos sintomáticos en la población general para identificar en quien realizar pruebas diagnósticas según el algoritmo diagnóstico y crear cercos epidemiológicos y análisis de campo.

Fuerte a favor

Punto de buena práctica:

- Para realizar la búsqueda activa se deben implementar sistemas de información como cuestionarios telefónicos o aplicaciones (Apps) para identificación de pacientes sintomáticos.
- Se sugiere NO realizar pruebas diagnósticas (RT-PCR o detección de anticuerpos IgM/IgG) como estrategia aislada de tamización en trabajadores de la salud asintomáticos.

Débil en contra

- Se recomienda en trabajadores de la salud la implementación de programas de vigilancia enfocados en la identificación de aparición de síntomas, identificación de contactos estrechos no protegidos con casos sospechosos o confirmados, reporte de familiares sintomáticos o con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, para implementar cercos epidemiológicos dentro de un estudio de conglomerados o brotes, con el fin de establecer los individuos que se benefician de las pruebas diagnósticas (RT-PCR).

Fuerte a favor**¿Cuáles son las recomendaciones de prevención y control de infección en áreas ambulatorias?****Consulta externa:
Recomendaciones**

- Se sugiere implementar una estación de triage en la entrada de los servicios de consulta externa para identificar el paciente con síntomas respiratorios o fiebre, y en tal caso recomendar reprogramar sus citas.

Fuerte a favor

- Se recomienda que los aseguradores en salud, entendiendo la situación actual, implementen métodos de autorización de estudios y procedimientos, y despacho de medicamentos, sin que los pacientes tengan que asistir a las instalaciones físicas de la entidad, y minimicen los trámites y negaciones relacionados con la atención a pacientes oncológicos. Las IPS y EPS deben implementar mecanismos de autorización interna, que eviten al paciente cualquier trámite presencial de acuerdo con el comunicado de la Asociación Colombiana de Oncología y Hematología.

Fuerte a favor

- Se recomienda que a los pacientes crónicamente enfermos que requieran continuar medicación y manejos especiales, se suministre la atención en casa o sean atendidos por medio de planes de atención domiciliaria.

Fuerte a favor

- Se recomienda implementar estrategias de telemedicina o teleconsulta.

Fuerte a favor

- Se recomienda a los pacientes que asistan a consulta solos o con un acompañante sin comorbilidad, menor de 60 años y se mantengan las distancias recomendadas, así como las medidas de aislamiento y limpieza.

Fuerte a favor

- Se sugiere que las instituciones organicen en juntas multidisciplinarias los horarios para evitar la aglomeración de pacientes.

Fuerte a favor**¿Cuáles son los elementos mínimos de protección personal para consulta externa sin procedimientos generadores de aerosoles en pacientes no COVID-19?****Recomendaciones**

- Se recomienda el uso de gafas, mascarilla quirúrgica e higiene de manos para consulta externa sin procedimientos generadores de aerosoles (PGA), en pacientes no COVID-19.

Fuerte a favor**¿Cómo se debe manejar el aislamiento en centros de cuidados crónicos y pacientes que requieren soporte médico?**

Los centros de atención para pacientes crónicos deben tomar medidas de preparación para responder de forma oportuna y adecuada cuando se presenten casos de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, dado que son poblaciones altamente vulnerables. Dentro de las medidas recomendadas están la realización de un plan integral que incluya identificación rápida de casos de infección, políticas de visitas y personal externo, políticas claras de salud ocupacional para personal asistencial, planes de abastecimiento y suministros de recursos necesarios para manejo de los residentes, entrenamiento del personal de salud en detección y manejo de casos, aumento de la capacidad de personal y de equipos en caso de requerirlo, y atención postmórtem. Las recomendaciones emanadas por los CDC para manejo de estos pacientes se pueden revisar en la siguiente referencia¹⁸⁸:

- Se recomienda que en los centros de atención para pacientes con cuidado crónico se tenga un plan de acción integral para la prevención, el control y el manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en época de circulación del virus, que contemple:
 - ▶ Preparación del personal de salud para manejo de casos y autocuidado con reporte temprano de síntomas respiratorios.
 - ▶ Políticas laborales no punitivas para reubicación o licencia al personal con síntomas respiratorios.
 - ▶ Fortalecimiento en las medidas de higiene de manos y de etiqueta de la tos, incluyendo el suministro adecuado de alcohol al 60-95%, y los EPP para el personal de salud y los residentes.
 - ▶ Detección oportuna de casos en los residentes.
 - ▶ Manejo de casos con aislamiento en habitación individual, con baño, con recipiente para descartar EPP.

Fuerte a favor

- Se recomienda la restricción de entrada de personal externo, de visitas y de eventos que generen aglomeraciones, y propender por el distanciamiento social en caso de presentarse infecciones por SARS-CoV-2/COVID-19 en la institución.

Fuerte a favor

- Se recomienda evitar la presencia de trabajadores con síntomas respiratorios en las instituciones de cuidado de pacientes crónicos. El resto de los trabajadores deberán seguir las precauciones estándar de manejo de pacientes.

Fuerte a favor

- Se recomienda disminuir el número de personas presentes mediante horarios de circulación en espacios comunes como el comedor.

Fuerte a favor

- Se recomienda el uso de respiradores N95 sólo para procedimientos que generen aerosoles.

Fuerte a favor

- Se recomienda el uso de EPP por parte de los trabajadores que atienden a los pacientes con caso sospechoso o confirmado de SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda notificar a la Entidad Distrital o Departamental de Salud correspondiente, cuando se presente un caso con infección respiratoria inusitado con desarrollo de síntomas en menos de 72 horas o más de tres casos de personal de salud o residentes con síntomas respiratorios.

Fuerte a favor

- Se recomienda asegurar la disponibilidad de insumos de equipo de protección personal.

Fuerte a favor

- Se recomienda implementar estrategias educativas y de información, al personal de salud, a los familiares y a los colaboradores externos (voluntarios, cocineros, barberos), sobre el comportamiento de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 y las acciones para protegerse ellos mismos y a los residentes de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda implementar estrategias de entrenamiento al personal de salud para consulta oportuna e identificación temprana de síntomas de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, abstenerse de acudir a trabajar en caso de síntomas de enfermedad, y adecuado uso de los EPP.

Fuerte a favor

- Se recomienda implementar estrategias de reforzamiento de la higiene de manos en todo el personal asistencial, visitantes y residentes de los centros de cuidado crónico.

Fuerte a favor

- Se recomienda asegurar disponibilidad de insumos e infraestructura para lavado de manos o desinfección por medio de dispensadores de alcohol glicerinado al 60-95% en todas las habitaciones de los residentes y áreas comunes.

Fuerte a favor

- Se recomienda educación en etiqueta de la tos e higiene respiratoria en personal asistencial, visitantes y residentes.

Fuerte a favor

- Se recomienda implementar medidas con modalidad no presencial para acompañamiento de los residentes.

Fuerte a favor

- Cuando se detecte caso confirmado de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 en los residentes, debe asegurarse aislamiento en su habitación y manejo con precauciones por gotas y por contacto, con habitación y baño individuales. En caso de traslado o movilización fuera de su habitación, debe utilizar mascarilla quirúrgica.

Fuerte a favor

- Se recomienda monitorizar la aparición de síntomas sugestivos de infección en los residentes.

Fuerte a favor

- En caso de tener varios residentes con infección por SARS-CoV-2/COVID-19, se puede considerar generar cohortes en un área específica con personal de salud exclusivo para su atención.

Fuerte a favor

¿Cuáles son las recomendaciones para el manejo ambulatorio de patologías crónicas en caso de que se documente la presencia de casos terciarios de SARS CoV-2/COVID-19 en las diferentes ciudades del territorio nacional?

Recomendaciones

- Se recomienda la adopción del flujograma de atención para pacientes con patologías crónicas (Figura 1), basado en la utilización de tecnologías de telecomunicación definidas por cada entidad administradora de planes de beneficios.

Fuerte a favor

- Se sugiere que cada entidad administradora de planes de beneficios desarrolle su propio plan de dispensación de medicamentos e insumos y toma de muestras de laboratorio de forma domiciliar para evitar aglomeraciones y riesgo de contagio.

Débil a favor

Atención de pacientes con patologías crónicas:

- Se recomienda la adopción del siguiente flujograma de atención para pacientes con patologías crónicas, basado en la utilización de tecnologías de telecomunicación definidas por cada entidad administradora de planes de beneficios.

Fuerte a favor

¿Cuál es la recomendación de inmunización del paciente con riesgo de infección o infección SARS-CoV-2/COVID-19?

Aunque la infección por el virus de la influenza tiene una presentación similar a la de la enfermedad por SARS-CoV-2/COVID-19¹⁷, causando infección respiratoria que puede variar desde la presentación asintomática o leve hasta las manifestaciones más severas y la muerte, existen diferencias importantes tales como un rango más amplio de poblaciones afectadas en la influenza²⁶, incluyendo niños, embarazadas, personas mayores, personas con comorbilidades e inmunosuprimidos, mientras que la población en mayor riesgo para infección severa por SARS-CoV-2/COVID-19 corresponde a personas mayores de 60 años, personas con comorbilidades y pacientes inmunosuprimidos¹⁸⁹. Se considera importante adherirse a las recomendaciones vigentes a nivel nacional, tales como la vacunación anual con vacuna contra influenza y seguir los lineamientos respecto la vacunación contra neumococo, patógeno de alta prevalencia a nivel mundial y principal agente etiológico bacteriano causante de enfermedad respiratoria en nuestro medio, especialmente en adultos mayores y grupos de riesgo^{190,191}, con el fin de disminuir el riesgo de coinfección e infecciones por dichos patógenos. En la población pediátrica se debe asegurar el esquema de vacunación al día para evitar mayores riesgos de adquirir infecciones por agentes inmunoprevenibles, diseñando estrategias para el cumplimiento adecuado del calendario vacunal que prevengan aglomeraciones en los servicios de vacunación, considerando alternativas de atención domiciliaria cuando sea posible. Igualmente, en la mujer embarazada se debe brindar protección contra influenza, tétanos y pertusis, siguiendo las recomendaciones vigentes¹⁹². Teniendo en cuenta

que los trabajadores de la salud son una población de alto riesgo es importante que cuenten con el esquema de vacunación requerido, resaltando la importancia de la vacunación contra influenza¹⁹³⁻¹⁹⁴. Hacemos énfasis en que ninguna de estas vacunas genera protección contra SARS-CoV-2/COVID-19.

Al momento de la realización de este texto no existe vacuna con evidencia de eficacia ni efectividad contra SARS-CoV-2/COVID-19 disponible para recomendar su uso en humanos, aunque existen diferentes candidatos en desarrollo¹⁹⁵⁻¹⁹⁷.

Recomendaciones

- Se recomienda promover la administración de las vacunas contra influenza y neumococo, de acuerdo con las recomendaciones vigentes.

Fuerte a favor

- Se recomienda en mujeres embarazadas asegurar la vacunación oportuna contra influenza, pertusis y tétanos (TdaP y Td) de acuerdo con recomendaciones vigentes.

Fuerte a favor

- Se recomienda para la población adulta, promover la administración de las vacunas por grupo de riesgo, de acuerdo con las recomendaciones vigentes.

Fuerte a favor

- Se recomienda para la población pediátrica, asegurar que el esquema de vacunación del Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) esté al día de acuerdo con la edad.

Fuerte a favor

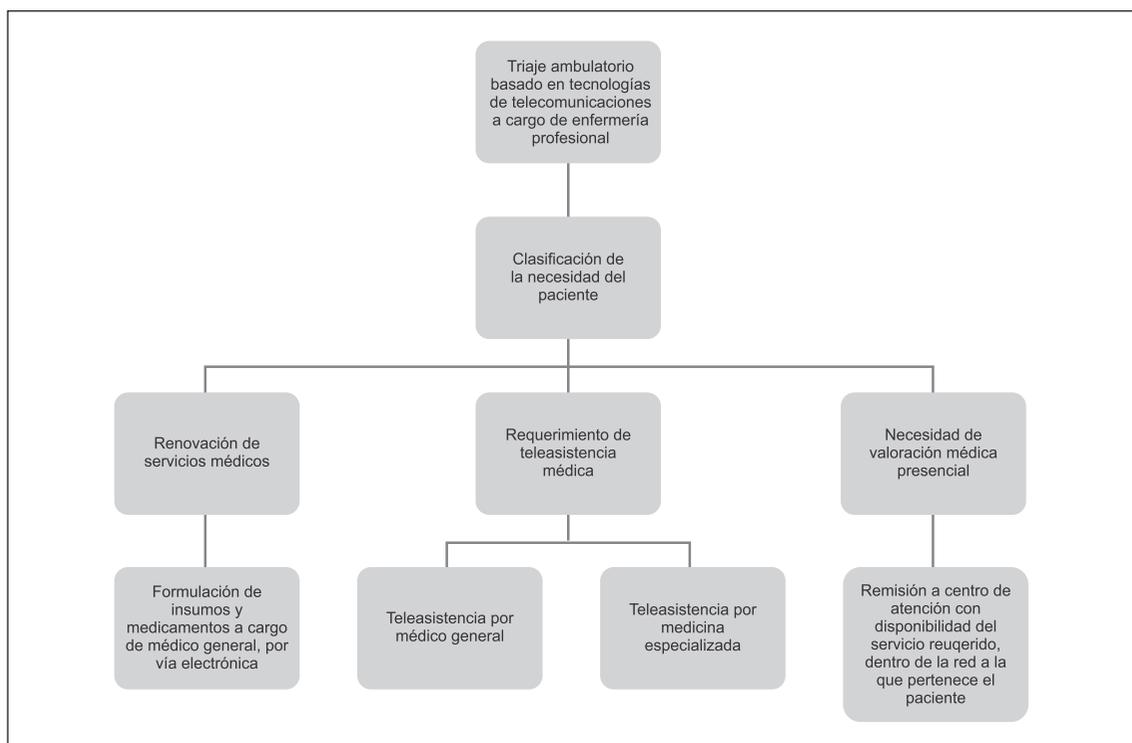


Figura 4. Flujograma de atención del paciente crónico basada en telemedicina.

B. PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS PROGRAMADOS NO PRIORITARIOS

¿Cuáles son las estrategias de prevención para el personal de la salud frente al SARS-CoV-2/COVID-19 durante la atención para pacientes programados para servicios quirúrgicos no prioritarios, procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos originados en consulta externa, endoscopias, analgesia invasiva, entre otras y odontología durante la pandemia de COVID-19?

Puntos de buena práctica:

- Entrenamiento continuo al personal de salud en el uso apropiado de los EPP en especial en los momentos de mayor riesgo de contaminación (especialmente colocación y retiro).
- El personal de salud debe recibir entrenamiento en prevención y control de infecciones. La institución de salud debe hacer supervisión de este entrenamiento y de la aplicación de los protocolos de implementación.
- Realizar campañas de educación en la importancia del distanciamiento físico permanente en las instituciones de salud.
- El personal de salud que atiende pacientes en cirugía electiva, asumiendo que son pacientes no identificados como altamente sospechosos de COVID-19 por cribado perioperatorio, debe ser diferente en cada jornada de trabajo al personal que atiende pacientes COVID.

¿Cuáles deben ser las condiciones de los servicios de salud (instalaciones, insumos, protocolos) que deberán cumplir para la reapertura de los servicios quirúrgicos no prioritarios, procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos originados en consulta externa, endoscopias, analgesia invasiva, entre otras y odontología durante la pandemia de COVID-19?

Recomendaciones

- Se recomienda la creación de un protocolo general propio de cada institución de atención de COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda la utilización de los servicios de telesalud, teleorientación y teletrabajo donde sea posible.

Fuerte a favor

- Se sugiere el uso de barreras físicas (barreras de acrílico/vidrio, etc.) entre el personal de admisiones y los pacientes.

Débil a favor

- Se sugiere el uso de medidas para disminuir carga de gotas y aerosoles en los procedimientos y en todos los procesos de atención del paciente.

Débil a favor

- Se recomienda aplicar la encuesta de seguridad para COVID-19 al personal de salud antes del inicio de actividad laboral. Ante cualquier pregunta de detección, seguir el protocolo establecido.

Fuerte a favor

- Se recomienda que únicamente el personal esencial para la realización del procedimiento se encuentre en la sala de procedimiento.

Fuerte a favor

- Se recomienda la orientación y capacitación del personal y los proveedores en el protocolo COVID-19 (incluida la higiene adecuada de las manos, los EPP requeridos en su área de trabajo designada, la técnica adecuada de colocación y retiro, la ubicación dentro de la unidad de reemplazo de los EPP y la eliminación adecuada de estos.

Fuerte a favor

¿Cuáles son las estrategias de protección para el paciente, familiares y cuidadores frente al SARS-CoV-2/COVID-19 durante la atención de los pacientes programados para servicios quirúrgicos no prioritarios, procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasivos originados en consulta externa, endoscopias, analgesia invasiva, entre otras y odontología durante la pandemia de COVID-19?

Punto de buena práctica:

En consulta externa de procedimientos invasivos, odontología, consulta pre-quirúrgica y valoración pre anestésica:

- Realice triage telefónico el día anterior buscando síntomas respiratorios, fiebre o síntomas gastrointestinales en las últimas dos semanas en el paciente o familiares, antes de confirmar/reprogramar la cita médica.
- Aconseje permanecer en aislamiento en casa 14 días antes del procedimiento programado.
- Establezca una estación de triage a la entrada del servicio de consulta externa que permita detectar los pacientes que lleguen a la consulta con riesgo de infección o síntomas respiratorios o fiebre, defina un lugar especial de espera y ruta de orientación a regreso a casa o consulta a urgencias.
- Establezca protocolos de atención en consulta externa que permita mantener la distancia de dos metros entre personas.
- Demarque las sillas de la sala de espera para facilitar guardar la distancia de dos metros entre personas.
- Permita la asistencia máxima de un solo familiar acompañante. (Incluir situaciones especiales sociales p. ej. número de hijos, etc.)
- Espacie el tiempo entre consultas y procedimientos de manera que sea posible la desinfección de superficies entre paciente y paciente.
- Establezca rutas de ingreso y atención diferenciadas entre urgencias y consulta externa.

- Establezca la mejor ventilación posible para la sala de espera de consulta externa.
- Solicite uso obligatorio de tapabocas a todos los asistentes a consulta.
- Aplique un cuestionario que le permita detectar los pacientes con mayores factores de riesgo para tener un curso clínico adverso en caso de adquirir enfermedad SARS-CoV-2-COVID-19, entre otros: edad >60 años, hipertensión arterial, cualquier tipo de cáncer, hipotiroidismo, desnutrición crónica, obesidad, diabetes, EPOC, tabaquismo.
- Incluir factores de riesgo pediátricos: menores de 3 meses, cardiopatías congénitas y trasladar a valoración prequirúrgica.
- Considere usar la información epidemiológica acerca de la situación actual del SARS-CoV-2-COVID-19 en su ciudad y el uso de camas de cuidado intensivo en la toma de la decisión sobre la cirugía del paciente. (Por ejemplo para Bogotá: <http://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/enfermedades-transmisibles/COVID-19/>)

C. ODONTOLOGÍA

¿En el marco de la pandemia de COVID-19, qué paciente podría atenderse por consulta externa y urgencias?

Durante epidemias de enfermedades altamente infecciosas, como Ébola, síndrome agudo respiratorio severo (SARS), o coronavirus (COVID-19)¹²⁷, se reporta el mayor riesgo de infección existente en los trabajadores en la atención en salud frente a la población general, debido al contacto con fluidos corporales contaminados. Mientras se desarrolla la vacuna y se valida un tratamiento para COVID-19, se intensifica la presión global en la fuerza laboral en salud, tanto en la potencial carga de enfermedades que amenazan la capacidad de los sistemas de salud, como en los efectos adversos en los equipos de salud, incluyendo el riesgo de infección¹⁹⁸; la prevención se reconoce como la única arma disponible contra la enfermedad¹⁹⁹. El hecho de que la propagación del virus SARS-CoV-2 sea principalmente por medio de microgotas, tos y aerosoles, les confiere a los procedimientos dentales un alto riesgo de transmisión del virus²⁰⁰.

Esta situación lleva a la necesidad de prevención de infección cruzada. En este sentido, la evidencia relacionada con la transmisibilidad y mortalidad, informan a la comunidad clínica general sobre la importancia de la tamización, la preparación, el manejo activo y la protección¹⁹⁸. En odontología, para disminuir el riesgo de contagio en el escenario clínico dental, se prioriza la tamización de los signos y síntomas relacionados con COVID-19 de los pacientes, previo a la consulta odontológica, principalmente basándose en la presencia de fiebre y tos, para posponer los procedimientos dentales en casos sintomáticos²⁰⁰. La falta de guías claras de prevención de la infección por SARS-CoV-2 puede incurrir, además del aumen-

to de la diseminación de COVID-19 desde las facilidades de atención en salud dental, en la abstención de atención dental y un consecuente aumento en la carga de urgencias dentales²⁰¹. Además de continuar siguiendo los principios de precauciones universales, la práctica odontológica debe intensificar medidas de precaución adicionales. Una de las medidas de prevención de la propagación del virus es la realización de una tamización del paciente antes de la consulta odontológica¹⁹⁹.

Esta tamización permitirá ayudar al equipo odontológico en salud a identificar a los pacientes con presencia del virus para minimizar el riesgo de transmisión de COVID-19 antes de la consulta^{202,203}. La tamización debe hacerse de manera rutinaria en todos los pacientes para no subvalorar la detección temprana de la infección y para no incurrir en una práctica discriminatoria²⁰⁴. La normatividad nacional, basada en la Resolución No. 3100 de 2019 del Ministerio de Salud y Protección Social² y la Resolución No. 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo¹, obliga a implementar acciones de educación en temas específicos de gestión de riesgos, seguridad del paciente y control de infecciones, que facilitaran la adopción e implementación adecuadas de, entre otras medidas, la tamización del paciente, por medio de la aplicación previa a la consulta, de un cuestionario relacionado.

Puntos de buena práctica:

- Se debe activar consulta odontológica externa siguiendo los lineamientos impartidos por el Ministerio de Salud y Protección Social.
- Realizar a todos los pacientes el triage de riesgo de infección o contacto probable con SARS-CoV-2/COVID-19, para definir si el paciente se puede atender en odontología, cuyas generalidades debe remitirse a las recomendaciones del apartado de triage y buena práctica del consenso para prestadores de salud.
- Se debe realizar consulta odontológica en el consultorio, con protocolos adecuados y los EPP necesario siguiendo los lineamientos impartidos en el consenso en referencia al apartado de triage.
- En caso de que se presente un paciente con urgencia odontológica y sea SARS-Cov-2/COVID-19 positivo o reporte en el triage altos factores de riesgo de COVID-19, únicamente se podrá prestar atención en caso de que su clínica o consultorio cuente con las adecuaciones sugeridas (Dirigirse al apartado de ventilación y aerosoles). En caso de no contar con dichas adecuaciones, remitir al paciente a las instituciones de referencia habilitadas de la red de salud.
- ~~No se debe activar consulta odontológica externa hasta el momento en que sea autorizada por los lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social.~~
- ~~Realizar a todos los pacientes el triage de riesgo de infección o contacto probable con SARS-CoV-2/COVID-19, para definir si el paciente se puede atender en odontología, por urgencia y/o por consulta externa, para cuyas generalidades debe remitirse a las recomendaciones del apartado de triage y buena práctica del consenso para~~

prestadores de salud.

- ~~Se debe realizar consulta odontológica de urgencias y prioritaria en el consultorio, con protocolos adecuados y el EPP necesario, únicamente si el paciente contesta negativamente a todas las preguntas del triage y presenta, según la clasificación de urgencias odontológicas de la American Dental Association (ADA):~~
 - ~~A Dolor dental por: inflamación pulpar, pericoronitis, osteítis post-quirúrgica o alveolitis, absceso o infección bacteriana localizada con inflamación, fractura dental, trauma dental con avulsión/luxación, corte o ajuste de alambre/aditamentos de ortodoncia, reemplazo de obturación temporal en la apertura del acceso endodóntico, cementación definitiva de prótesis fija (también si la restauración temporal se perdió o falló).~~
 - ~~B Fiebre e inflamación extra/intraoral asociada con un diagnóstico dental.~~
 - ~~C Sangrado intraoral incontrolable.~~
 - ~~D Necesidad de: remoción de sutura, reparación de prótesis removible (por tratamiento médico o dificultad masticatoria), tratamiento dental mandatorio pre-radioterapia, biopsia de tejidos anormales.~~
- ~~En caso de que se presente un paciente con urgencia odontológica y sea SARS-CoV-2/COVID-19 positivo o reporte en el triage altos factores de riesgo de COVID-19, únicamente se podrá prestar atención en caso de que su clínica o consultorio cuente con las adecuaciones sugeridas en el (Referir a apartado de ventilación y aerosoles). En caso de no contar con dichas adecuaciones, remitir al paciente a las instituciones de referencia habilitadas de la red de salud.~~

En el marco de la pandemia de COVID-19, ¿cuáles son las indicaciones para la llegada del paciente y del equipo de salud al consultorio odontológico?

Los ambientes de atención odontológica cuentan con una infraestructura y un entorno complejo, desde la recepción de los pacientes, hasta la propia silla odontológica. Debido a la alta infectividad del nuevo coronavirus y su modo de transmisión, las personas infectadas asintomáticas también pueden convertirse en la fuente de infección, lo que expone al equipo de salud odontológico al riesgo de contaminación. El proceso de atención en odontología tiene varias particularidades, en tanto que permanentemente hay encuentros cara a cara con el personal de salud; se generan secreciones, saliva e incluso sangre en salpicaduras. Si no hay medidas de protección adecuadas, pueden causarse infecciones cruzadas entre el personal asistencial y los pacientes, o entre los mismos pacientes²⁰⁵.

Por otra parte, las medidas estrictas de higiene de manos son un método simple y efectivo para prevenir la propagación de cualquier fuente de infección (incluidos los nuevos coronavirus)^{206,207}. Adicionalmente, en consideración a la etapa de mitigación, en las áreas donde se propaga la epidemia, es

difícil para el equipo de salud distinguir entre los portadores asintomáticos y la población en general, por consiguiente, debe implementarse en principio, medidas estrictas para el control de infecciones^{204,205}. Por ésta y otras razones, se recomienda hacer triage clínico para establecer las condiciones de los pacientes previas a la atención, pero también, evaluar las condiciones de salud del personal como un procedimiento de rutina para ambos. El personal de verificación previa, debe hacer preguntas a los pacientes sobre el estado de salud general, las condiciones de salud bucal y el historial de contacto o viajes a zonas epidemiológicamente identificadas con la presencia del virus²⁰⁸, lo que fortalece las medidas preventivas para el inicio de actividades asistenciales. Además de la dotación de los EPP y las medidas de higiene anteriormente descritas, se debe insistir en la imperiosa necesidad de adherirse a las barreras iniciales para todos.

Los pacientes (y su acompañante en los casos estrictamente necesarios), deberán acatar las indicaciones luego de recibir una adecuada comunicación por parte del equipo de salud, y al llegar al consultorio todos deben adherirse a los protocolos de control de infecciones, incluyendo la higiene bucal, en tanto que se ha demostrado la efectividad de un buen cepillado y el uso de un enjuague bucal (*Dirigirse al apartado de ventilación y aerosoles*).

Puntos de buena práctica:

- Organizar un área exclusiva en la que se realicen actividades "sucias" como retirar joyas, relojes, pulseras, manillas, collares, aretes, diademas o pinzas de cabello, **así como destinar el tiempo adecuado para que el profesional de la salud realice el cambio de la ropa y zapatos de calle por ropa clínica, ponerse y quitarse los EPP y realizar su descontaminación.** Dicha área debe estar separada de la de atención clínica y debe ser de flujo unidireccional.
- Orientar al paciente y/o acompañante hacia el servicio sanitario para realizar higiene de manos e higiene bucal completa, incluyendo enjuague bucal
- Proveer de elementos de protección al paciente como monogafas y babero desechable.

¿Cuáles son las características, riesgos de contagio de los aerosoles asociados en la práctica odontológica y recomendaciones para controlarlos?

¿Cuáles son las recomendaciones para mitigar el riesgo de transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19 en la práctica odontológica?

Los aerosoles generan un alto riesgo para el personal de odontología, debido a su carga microbiana (bacterias, hongos y virus como el SARS-CoV-2) los cuales quedan suspendidos en el aire⁶². La disminución en la humedad relativa incrementa el movimiento vertical y lateral de las partículas generadas y aquellas con tamaños inferiores a 10 µm tienen implicaciones más graves para la salud, ya que pueden penetrar en el tracto respirato-

rio inferior para establecer la infección²⁰⁹. Procedimientos como preparación de cavidades con pieza de alta velocidad y uso del ultrasonido generan mayor exposición a aerosoles al personal de salud, en comparación con procedimientos como exodoncias simples y el examen dental²¹⁰⁻²¹³. Adicionalmente, los estudios muestran que los aerosoles se mantienen en el aire hasta 2 horas posterior a su generación, pero no hay evidencia que muestre el comportamiento del SARS-CoV-2, y mucho menos si este se transmite por vía aérea^{52,214}. La distancia que recorren las microgotas desde su punto de origen es en promedio de 1,8 m dependiendo de las condiciones medioambientales, por lo que su control dentro de la consulta odontológica se hace prioritario. Los anteriores hechos resaltan la importancia de controlar la generación de aerosoles con barreras físicas de piso a techo y de pared a pared, el lugar de producción de estos para que no se dispersen por las diferentes zonas del consultorio²¹⁵.

En pacientes sintomáticos y altamente sospechosos o confirmados de COVID-19, la OMS²¹⁶ recomienda el uso de una sala con presión negativa con un mínimo de 12 recambios de aire por hora o al menos 160 L/s por paciente. Los CDC²¹⁷ tienen la misma recomendación, indicando que cuando no se puede trabajar en estas condiciones, el riesgo de la transmisión del SARS-CoV-2 durante la generación de aerosoles no puede ser eliminada. Según Quian y Zhen en 2018²¹⁸, una habitación con presión negativa de aire es el sistema ideal de ventilación para llevar hacia el exterior o diluir los contaminantes y suministrar aire fresco libre de patógenos para los trabajadores de la salud y sus pacientes. En el consultorio odontológico, la tasa de ventilación suministrada por la ventilación natural es irregular y no puede ser medida apropiadamente, por lo cual no se recomienda, aunque en el caso de ser esta nuestra única opción, el tiempo de espera para la atención del siguiente paciente deberá ser de tres horas. Para acortar este tiempo, se recomienda como una opción alternativa y adecuada en términos de costo-efectividad, el uso de sistemas de ventilación mecánica, los cuales proveen adecuados recambios de aire por hora, entre los que se encuentran extractores de aire con filtros HEPA y los purificadores de aire^{218,222}, los cuales deben tener verificación por personal idóneo. Entre las posibles estrategias para la minimización de la dispersión de aerosoles se encuentra el uso del dique de caucho, el cual ha mostrado un significativo poder de contención de estos en los casos en los que el procedimiento lo permita²¹⁹⁻²²³; adicionalmente a esta estrategia se encuentra el uso de enjuagues bucales, debido a que su uso previo a la realización de procedimientos genera una reducción significativa en la carga microbiana²²⁴. Se recomienda que estos enjuagues contengan peróxido de hidrógeno al 1,5% o iodopovidona al 0,2%^{203,225,226}. Como alternativas a estos enjuagues se recomienda el uso de cloruro de cetilpiridinio del 0,05% al 0,1%²²⁷, o peróxido de hidrógeno al 1% durante un minuto, seguido por el uso de gluconato de clorhexidina al 0,2% por dos minutos²²⁸.

Es importante tener en cuenta que las piezas de mano con sistema anti-retorno tienen una válvula que cierra el paso de fluidos hacia su interior, evitando la entrada de partículas contaminantes. Se ha reportado que estas piezas muestran

menor contaminación interna que las piezas de mano convencionales. Por otra parte, el uso de succión de alta potencia podría contribuir a la reducción del uso de la escupidera, la cual es otra fuente generadora de infección cruzada^{223,229,230}.

Recomendaciones

- Se recomienda el uso de elementos de protección personal y medidas de bioseguridad destinados a la prevención de la transmisión por aerosoles de SARS-CoV-2/COVID-19 en todos los procedimientos odontológicos.

Fuerte a Favor

- Se recomienda colocar separaciones entre unidades odontológicas que vayan de techo a piso y de pared a pared, con cubrimiento completo del espacio que delimitan. En consultorios donde las áreas estén compartidas, se deberá asegurar una desinfección entre pacientes.

Fuerte a favor

- Se sugiere disminuir el uso de cualquier dispositivo que pueda generar aerosoles (piezas de alta convencionales o anti-retorno, pieza de baja velocidad, jeringa triple, equipos sónicos y ultrasónicos), y preferiblemente usar instrumental manual para evitar su generación cuando la situación clínica lo permita.

Débil a favor

- Se sugiere atender a todos los pacientes con un tiempo no inferior a 3 horas entre paciente y paciente en consultorios o clínicas que tengan un espacio con ventilación no controlada (natural). Si se cuenta con equipos de ventilación con capacidad de filtración viral (purificadores o similares) con al menos 12 recambios o purificaciones de aire por hora validados por personal idóneo, se podrá realizar una nueva atención pasados 30 minutos de finalizada la última atención.

Débil a favor

- Se sugiere usar succión de alta potencia para contrarrestar los aerosoles producidos y limitar el acceso de los pacientes a la escupidera de la unidad odontológica para evitar la generación de gotas con potencial infectante por SARS-CoV-2.

Débil a favor

Puntos de buena práctica:

- Derivar a los pacientes con sospecha de infección o confirmados con SARS-CoV-2 cuando no se cuenten con elementos de bioingeniería, a un centro de referencia de atención de COVID-19 el cual cuente con espacios de presión negativa o como alternativa, se debe contar con espacios que permitan el recambio de aire adecuados con capacidad de filtración viral.

- Se sugiere usar succión intraoral de alta potencia para contrarrestar los aerosoles producidos y limitar el acceso

de los pacientes a la escupidera de la unidad odontológica para evitar la generación de gotas con potencial infectante por SARS-CoV-2.

Débil a favor

- Se sugiere no utilizar equipos de evacuación extraorales de alta potencia para el control de aerosoles dado que no hay evidencia que justifique su uso.

Débil en contra

- Se recomienda realizar la atención odontológica con un tiempo no inferior a 30 minutos entre pacientes si el consultorio cuenta con al menos 10 recambios de aire por hora, 138 minutos entre pacientes si el consultorio cuenta con al menos 2 recambios de aire por hora, y hasta 3 horas después si el procedimiento generador de aerosoles se realiza en una habitación sin ventilación (ni natural, ni mecánica).

Fuerte a Favor

Puntos de buena práctica:

- Una adecuada ventilación se puede lograr por métodos mecánicos o de ventilación natural, esta última de acuerdo con los criterios expuestos por la OMS.
- El tiempo de atención entre paciente y paciente debe ser contado desde el final de la atención de un paciente hasta el inicio de la siguiente atención (tiempo de recambio).
- Durante el tiempo de recambio todo el personal que circule en el área involucrada debe hacer uso del respirador N95.
- Se debe asegurar la presencia de una corriente natural de aire.
- Se debe asegurar la presencia de, como mínimo, un punto de entrada y uno de salida para la corriente de aire (puerta y ventana; o ventana y ventana).
- Se debe asegurar que el área mínima de la ventana más pequeña no sea inferior a 0,5 metros cuadrados.
- Se debe asegurar que la corriente de aire genere el recambio hacia el exterior del recinto y no hacia espacios interiores habitados.
- Derivar a los pacientes confirmados con SARS-CoV-2 cuando no se cuenten con elementos de bioingeniería, a un centro de referencia de atención de COVID-19 el cual cuente con espacios de presión negativa o como alternativa, se debe contar con espacios que permitan el recambio de aire adecuados con capacidad de filtración viral.

¿Es recomendable la utilización de aditamentos y mecanismos como la cámara adaptada de Taiwan, luz UVC lejana a 222nm o agua ozonizada para el control o mitigación de la contaminación por aerosoles en odontología?

Con respecto a los equipos de evacuación de alta potencia intraorales, se conserva la recomendación del consenso del año 2020 como un elemento fundamental. Con respecto a los equipos de evacuación extraoral, a pesar de que existe alguna evidencia que soporta su utilización²³¹, el nivel

de evidencia relacionado es deficiente. El consolidado con respecto a la efectividad de los evacuadores extraorales de alto volumen en Cochrane en 2020, concluye que no existe suficiente evidencia que justifique su utilización²³². La poca evidencia actual para la recomendación de los aspiradores de alto volumen extraoral, en el marco de las mejores prácticas clínicas está condicionada por la opinión de los fabricantes, por lo tanto, su seguridad y eficacia debe continuar siendo estudiada a profundidad usando métodos estandarizados de evaluación. Según la evidencia encontrada en el consenso y con base en las recomendaciones de diferentes grupos de investigación, manifestamos que a la fecha no hay equipos o sistemas de ingeniería que por sí solos mitiguen definitivamente el daño potencial de los aerosoles.

Por otro lado, los aditamentos tipo “Taiwan Box” carecen de evidencia que justifique su utilización. Los aerosoles atrapados pueden liberarse posteriormente al retirar la barrera e inducir una aerosolización secundaria. Fried et al, 2021, hace alusión al respecto mencionando su ineficacia para contener las partículas infecciosas e incluso sugiere la capacidad de este aditamento para aumentar la exposición secundaria del operador y pacientes que ingresen al consultorio de atención posteriormente²³³. Se sugiere que, del mismo modo que en las diferentes áreas de la medicina, la aplicación de dispositivos y herramientas no probados que, de otro modo parecen ser soluciones técnicas o de sentido común, pueden resultar perjudiciales para los pacientes y los profesionales involucrados.

Los purificadores de aire, se mantienen como recomendación del consenso anterior. Incluso su utilización se encuentra respaldada por el CDC actualizado²³⁴. Ehtezazi et al. 2021, indicaron que al aumentar el número de recambios de aire por hora se disminuye el tiempo de espera entre pacientes. Al respecto, estos mismos autores, indicaron que cuando se combinan la evacuación de alta intraoral con los purificadores pueden reducir el tiempo de los protocolos actuales de 10 min de espera entre pacientes antes de iniciar la desinfección terminal²³⁵.

Recientemente, se ha propuesto la irradiación con rayos UVC de manera experimental para evitar la contaminación directa e indirecta durante la prestación de servicios de salud y en consecuencia se ha sugerido, en principio, como una posible estrategia de prevención de infecciones quirúrgicas localizadas (IQL). La primera evidencia relacionada se obtuvo usando UVC de una longitud de onda de 254-nm; sin embargo, uno de los principales efectos adversos se asocia con daño en el ADN por la generación de dímeros de ciclobutil pirimidina (CPD) tanto en microorganismos como en células humanas. Alternativamente se ha propuesto la UVC lejana de 222-nm. La evidencia reportada al respecto mostró un efecto bactericida de esta longitud de onda, que incluso aplicada en altas dosis no indujo mutagenicidad ni citotoxicidad en células de epidermis de ratones. De esta manera se propone la luz UVC de 222-nm, como una herramienta promisoriosa para la reducción de la incidencia de IQL en pacientes, e incluso en el personal de salud^{236,237}. Adicionalmente, el uso de 222-nm de luz

UVC también denominada luz UVC lejana, mostró efectividad al inactivar el virus de influenza presente en aire de manera experimental en condiciones de laboratorio²³⁸. Su uso también ha sido reportado contra coronavirus de tipo alfa HCoV-229E y de tipo beta HCoV-OC43. Incluso en bajas dosis (1,7 y 1,2 mJ/cm²) mostró inactivación de 99,9% de coronavirus aerosolizados. Debido al tamaño genómico similar entre los coronavirus, se sugiere que el uso de luz UVC lejana podría ocasionar, además, la inactivación del SARS-CoV-2, incluso en presencia de personas con tiempos de exposición entre 8-25 minutos²³⁹. Aproximaciones in vivo complementadas con ensayos ex vivo, muestran que la UVC a 222-nm no penetra más allá de la capa superficial de la epidermis²⁴⁰. Estos hallazgos deberán ser confirmados con futuros estudios con base en las apreciaciones del SAGE (UK's Scientific Advisory Group for Emergencies), para demostrar la eficacia e inocuidad de esta tecnología.

Como último método de control de aerosoles en odontología, hemos revisado la utilización de agua ozonizada. Su uso se ha sugerido soportado en hallazgos pre-clínicos. El estudio del efecto del agua ozonizada sobre microorganismos orales y la biopelícula dental eliminó casi completamente microorganismos después de tratarse con agua ozonizada (4 mg/L) por 10 s. Cuando la placa dental experimental se expuso a agua ozonizada, el número *S. mutans* viables disminuyó in vitro. Por otro lado, la exposición de la placa dental proveniente de muestras de sujetos humanos in vitro resultó en la disminución de la viabilidad bacteriana. De esta manera se sugiere que podría ser útil en la reducción de infecciones en las que microorganismos orales están presentes²⁴¹.

En cuanto a su comportamiento a nivel tisular, se comparó la citotoxicidad de agua ozonizada sobre fibroblastos L-929 murinos. La actividad metabólica celular se mantuvo alta en los fibroblastos cuando estos fueron tratados con O₃. En contraste, los fibroblastos disminuyeron su actividad metabólica al ser tratados con NaOCl al 2,5%. En placa bacteriana su actividad biocida se ha comparado con la alcanzada con la clorhexidina²⁴².

Se ha demostrado el efecto de agua ozonizada sobre los virus que contienen lípidos en su estructura, los cuales han mostrado ser sensibles a este tratamiento, así como también sus cápsides²⁴³. El efecto observado fue la disrupción o pérdida estructural que resulta en pérdida de la infectividad. Entre estos virus se pueden mencionar el virus de estomatitis vesicular²⁴⁴, hepatitis C (HCV)²⁴⁵, poliovirus²⁴⁶, y Ébola²⁴⁷.

El efecto del agua ozonizada también se ha mostrado sobre coronavirus (con similitud mayor al 80% frente a los otros coronavirus humanos en su secuencia genómica)²⁰⁸ y dado que el SARS-CoV-2 presenta una envoltura lipídica podría ser plausible el uso de agua ozonizada para mitigar los aerosoles en el futuro²⁴⁸.

Recomendaciones

- Se recomienda no utilizar aditamentos tipo "Taiwan Box" dado el potencial riesgo de generar aerosolización secundaria.

Fuerte en contra

- No se genera una recomendación a favor ni en contra del uso de luz UVC lejana a 222nm en este escenario.
- No se genera una recomendación a favor ni en contra del uso de agua ozonizada en este escenario.

¿Cómo se debe realizar la limpieza y desinfección en las diferentes áreas o ambientes, superficies y equipos biomédicos en el consultorio odontológico?

Diferentes estudios revelan que los coronavirus humanos como el coronavirus del SARS, el coronavirus del MERS o los coronavirus endémicos humanos (HCoV) pueden persistir en superficies inanimadas como el metal, vidrio o plástico por hasta 9 días, pero se puede inactivar eficientemente mediante procedimientos de desinfección de superficie con etanol al 62%-71%, peróxido de hidrógeno al 0,5% o hipoclorito de sodio mínimo al 0,1%²⁴⁹.

Los pacientes y equipo de salud en odontología están expuestos a microorganismos patógenos, incluidos virus y bacterias que infectan la cavidad oral y el tracto respiratorio. El entorno de atención bucal invariablemente conlleva el riesgo de infección COVID-19 debido a la especificidad de sus procedimientos, especialmente cuando los pacientes están en el período de incubación y no saben que están infectados o eligen ocultar su infección, lo que implica el riesgo a la exposición a saliva, sangre y otros fluidos corporales, y el manejo de instrumentos y equipos biomédicos que generan aerosoles en la atención odontológica²⁵⁰.

Debido a las características únicas de los procedimientos dentales donde se puede generar una gran cantidad de gotas y aerosoles²⁵¹, los procesos de limpieza y desinfección convencionales deben fortalecerse para garantizar la seguridad del paciente y protección del personal de salud bucal frente a COVID-19²⁰⁸.

Recomendaciones

- Se recomienda implementar los métodos de limpieza y desinfección de áreas, ambientes y superficies referidos para consulta externa incluidos en este consenso; además, es necesario implementar los tiempos de limpieza y desinfección rutinaria entre pacientes y la limpieza y desinfección terminal cuando haya procedimientos que generen derrames y salpicaduras, al igual que en la mitad de la jornada programada y al finalizar las atenciones del día.

Fuerte a favor

- Se recomienda realizar la esterilización de equipos rotatorios como: pieza de alta y baja velocidad, pieza recta, las puntas e insertos de ultrasonidos, la punta metálica de la jeringa triple, fresas, limas, pinzas e instrumental de bisagra y demás instrumental considerado como crítico o semi-crítico en la atención odontológica.

Fuerte a favor

- Se recomienda que el vaciado de la impresión en alginato se realice en el consultorio o IPS odontológica de manera inmediata y que posterior al fraguado del yeso se realice la limpieza y desinfección del modelo durante un (1) minuto con solución de hipoclorito de sodio al 1%, luego se enjuaga, se seca y se embala para enviar al laboratorio.

Fuerte a favor

- Se recomienda realizar la limpieza de impresiones en silicona y pasta zinquenólica con la aspersión de una dilución de agua y detergente neutro durante un (1) minuto, inmediatamente después se enjuaga y se procede con la desinfección por aspersión durante un (1) minuto con solución de hipoclorito de sodio al 1%, se seca y se embala para enviar al laboratorio en una bolsa sellable. Además, a todos los trabajos de laboratorio de aparatología protésica recibidos en el consultorio se les deberá realizar la limpieza con una dilución de agua y detergente neutro y desinfección por inmersión en alcohol entre 62-71% durante cinco (5) minutos; y a las prótesis acrílicas, aparatología ortodóntica y ortopédica con dilución de hipoclorito de sodio al 1 % durante diez (10) minutos, luego se enjuaga y seca.

Fuerte a favor

- Durante el marco de la pandemia se debe minimizar la toma de radiografías intraorales; como alternativa tomar radiografías extraorales panorámicas o tomografía computarizada de haz cónico.

Fuerte a favor

- Dar prioridad al uso de insumos, equipos e instrumental que en su ficha técnica definan que es de un solo uso o desechables para ser descartados de forma adecuada.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- No es necesario usar cubiertas desechables para las superficies de contacto de la unidad odontológica, o superficies que fueron susceptibles de contaminación por derrames, salpicaduras y aerosoles, excepto en equipos biomédicos en los que el fabricante recomiende su uso o en los que pueda afectar su funcionamiento por el contacto directo con líquidos para la limpieza y desinfección.

En el marco de la pandemia de COVID-19, ¿deberían implementarse actividades comunitarias/individuales de promoción y prevención?

Al reflexionar sobre el ejercicio de la odontología como práctica social y la prestación de los servicios como procesos sociales que están determinados por diferentes características del entorno y la realidad sociocultural, es importante visualizar algunos escenarios relacionados con la situación de salud bucal en Colombia, desde una posición crítica frente a los principales indicadores epidemiológicos encontrados en estudios nacionales y locales. Existe evidencia de que en muchos de los estadios de las patologías generales se presentan manifestaciones en boca que aumentan el riesgo de morbilidad bucal, y estas a su vez, se convierten en un factor de riesgo que complejizan las condiciones generales de salud de las personas. Es por esta razón, que, desde el punto de vista de los determinantes sociales de la salud, resulta necesario implementar acciones que permitan que el equipo de salud bucal intervenga en la atención a las comunidades²⁵².

La salud es un derecho fundamental, y la salud bucal no puede excluirse de este proceso. El entenderla como un derecho ligado a la calidad de vida y al bienestar de los individuos y de las comunidades es un factor clave en el mejoramiento de las condiciones de salud de nuestro país. Es importante en este sentido, crear y mantener acciones en pro de la progresiva reducción de las desigualdades sociales, de salud y de pobreza²⁵³.

Por otro lado, en el marco actual de la pandemia generada por COVID-19, es importante resaltar la necesidad de equilibrar los contextos sociales y los biológicos de la práctica odontológica, de manera que el ejercicio de la odontología no menoscabe ninguno de estos contextos. Es claro que, en el momento histórico actual resulta mandatorio la aplicación de medidas que garanticen la salud y la vida desde el punto de la mitigación de la propagación y el contagio de COVID-19 para el personal de salud, como de la comunidad en general, mediante la racionalización y coherencia en la prestación de los servicios, implementación estricta de protocolos de bioseguridad, aseo y desinfección, pero siempre articulados a las necesidades de la población en materia de salud²⁵⁰.

Finalmente, existe en odontología, un espacio desde la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, que puede y debe incorporarse dentro del ejercicio profesional durante la era de la pandemia, factible sin involucrar aerosoles y controlando por aislamiento social el riesgo de infección por COVID-19 en el equipo profesional y en los pacientes, pero a su vez, favoreciéndose de la efectividad demostrada de medidas de educación en salud oral y medidas preventivas para el control de la caries dental, principalmente en los grupos poblacionales de mayor riesgo a esta patología oral, como son los preescolares, escolares y adultos mayores, favoreciéndose también la aplicación de la teleodontología^{208,254-262}.

Recomendaciones

- Se sugiere mantener y diseñar nuevos programas de atención odontológica extramural con el fin de evitar el incremento de la morbilidad asociada a patologías bucales en las comunidades, reforzando actividades de promoción y prevención, principalmente en preescolares, escolares, gestantes y adultos mayores.

Débil a favor

- Se recomienda que las actividades odontológicas extramurales que impliquen contacto estrecho y generación de aerosoles o contacto con fluidos corporales de la cavidad bucal, deben estar acompañadas de manera estricta de los EPP.

Fuerte a favor

- Se recomienda para minimizar los riesgos asociados al contagio por COVID-19 que antes de realizar cualquier actividad clínica asistencial, el paciente realice enjuague bucal, de acuerdo con lo referido en conducta del paciente antes de iniciar consulta.

Fuerte a favor

- Se debe realizar atención individual para adelantar las actividades de Promoción y Prevención que no impliquen contacto estrecho ni generación de aerosoles, como enseñanza y motivación en higiene oral, educación en hábitos de salud oral y de dieta, siguiendo las recomendaciones, la normatividad vigente y los lineamientos técnicos definidos por el Estado y la academia para el control de la pandemia.

Fuerte a favor

- Se recomienda realizar actividades preventivas individuales que no impliquen generación de aerosoles, como aplicación comunitaria de barniz de fluoruro, siguiendo las recomendaciones, la normatividad vigente y los lineamientos técnicos definidos por el Estado y la academia para el control de la pandemia.

Condicional a favor

En el marco de la pandemia de COVID-19, ¿qué escenarios de la práctica odontológica podrían utilizar la teleodontología?

En Colombia, todavía hay restricciones significativas para el acceso a los servicios de salud oral, además la práctica clínica tradicional se caracteriza por ser presencial, individual y soportada por una relación directa, cara a cara entre el paciente y el profesional. La pandemia COVID-19 implica dificultades de acceso para la atención odontológica, dado el riesgo de contagio tanto para los pacientes como para los profesionales y el personal auxiliar en salud bucal. Para tener una adecuada cobertura con el modelo tradicional de práctica clínica odontológica, se requiere facilitar el acceso a los servicios de consulta externa existentes, pero el déficit acumulado de necesidades insatisfechas y el distanciamiento social que im-

pone el control de la pandemia COVID-19, implica analizar la posibilidad de reforzar el uso de acciones colectivas de promoción de la salud y prevención específica de las patologías orales^{263,264}, acompañados de modelos alternativos de atención clínica, tales como la teleodontología^{265,266}, con el fin de conocer hasta qué punto es factible, en el mediano y largo plazo, dentro del contexto definido por la pandemia y la post-pandemia, una reducción significativa del impacto que producen las infecciones crónicas que afectan a la inmensa mayoría de la población²⁶⁷, que hacen necesario tener mayor oferta de consulta externa odontológica²⁶⁸, especialmente en territorios, comunidades y poblaciones que no tienen capacidad de compra de servicios privados de salud oral^{269,271}.

La Ley 1419 de 2010²⁷² Tiene por objeto desarrollar la TELESAUD en Colombia, como apoyo al Sistema General de Seguridad Social en Salud y la resolución 2654 de 2019²⁷³ establece disposiciones para la telesalud y parámetros para la práctica de la telemedicina en el país, clasificando estos servicios de la siguiente manera:

- Teleorientación en salud.
- Teleapoyo.
- Telemedicina:
 - ▶ Telemedicina Interactiva o sincrónica.
 - ▶ Telemedicina no interactiva o asincrónica.
 - ▶ Teleexpertise.
 - ▶ Telemonitoreo.

Como ejemplo de este tipo de atención, se puede mencionar la experiencia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia, que ya ofrece a odontólogos y pacientes, servicios a distancia de tele-odontología, bajo las modalidades de Teleconsulta general y especializada y Tele educación para la comunidad y para el personal de salud bucal, con el objetivo de contribuir a la resolución de problemáticas en nuestro campo, mejorar la oportunidad y el acceso y acercar los servicios odontológicos a la población a través de la utilización de tecnologías de la información y la comunicación.

El Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud, recomienda de forma fuerte a favor, implementar estrategias de telemedicina o teleconsulta para los servicios de consulta externa, como una acción de prevención y control de la infección intrahospitalaria por SARS-COV-2/COVID-19 (Sección VII). La práctica clínica odontológica de primer y segundo nivel, se clasifica como consulta externa y por tanto hace parte de esta recomendación²⁷⁴.

Recomendaciones

- Se recomienda implementar estrategias de teleodontología, para los servicios de consulta externa y de promoción y prevención, como mecanismo para la mitigación del riesgo asociado al contacto estrecho, en el marco de la pandemia por COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda implementar estrategias de capacitación en teleodontología en todo el país, para la ejecución de programas de promoción y prevención, y en las acciones colectivas de salud pública a cargo del Plan Básico de Salud, como mecanismo para la mitigación del riesgo asociado al contacto estrecho, en el marco de la pandemia por COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda incluir proyectos de teleodontología en el ecosistema nacional de emprendimiento, como opción para diseñar modelos alternativos de práctica odontológica, en un contexto determinado por la tendencia mundial a la transformación digital.

Fuerte a favor

En el marco de la pandemia de COVID-19, ¿qué actividades de atención domiciliaria odontológica deberían realizarse?

La consulta odontológica siempre se ha realizado de forma presencial y se soporta en el contacto directo con el paciente. Cuando se realiza un procedimiento en cavidad oral se genera una gran cantidad de bioaerosoles que contienen microorganismos, sangre, tejido celular y saliva, las cuales quedan suspendidos en el aire^{62,213}. Está comprobada la exposición al contenido microbiano del profesional de salud oral y sus auxiliares cuando se generan bioaerosoles, por ejemplo, en una consulta odontológica domiciliaria⁶².

No existe literatura que soporte la atención odontológica domiciliaria en Colombia; las referencias bibliográficas encontradas son de otros países. Revisamos la consulta domiciliaria realizada en otras áreas de la salud y se encontró que en Costa Rica se realiza visita domiciliaria por buenas prácticas en salud²⁷⁵ y en Bolivia la atención a domicilio presenta inconvenientes logísticos²⁷⁶.

Se requiere una estrategia de mercadeo para conseguir que las personas que están en sus hogares, familias y cuidadores accedan a las citas domiciliarias, pero es importante que todo el personal de salud oral pueda abordar las inquietudes y problemas que se presenten al brindar este tipo de atención²⁷⁷. En Escocia se presentaron inconvenientes en transportar el equipo necesario para realizar el cuidado de la cavidad oral. El no contar con una fuente de luz adecuada para realizar el examen intraoral fue otro de los inconvenientes²⁷⁸. Prestar una asistencia odontológica integral a los pacientes mayores que presentan dificultad para desplazarse sería lo ideal, pero se evidenció que esta práctica aumentaba sustancialmente los costos²⁷⁹.

Recomendaciones

- Se sugiere realizar atención odontológica domiciliaria, siempre y cuando esta se realice como parte del equipo multidisciplinario de salud.

Débil a favor

- Se sugiere que el odontólogo que hace parte del equipo multidisciplinario de salud, realice únicamente actividades que no generen aerosol (valoración diagnóstica y control). Si el paciente requiere una atención odontológica, remitir al centro remitidor (IPS) del paciente para que ser atendido.

Débil a favor

Puntos de buena práctica:

- Evaluar los riesgos de la atención odontológica domiciliaria, con encuesta previa para evitar la transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19.

¿Cuál es el papel del odontólogo en el manejo de pacientes hospitalizados con infección por SARS-CoV-2/COVID-19?

Los Odontólogos generales y especialistas desempeñan un papel muy importante en la identificación, clasificación, diagnóstico, pronóstico y plan de tratamiento de alteraciones que se manifiestan en la cavidad oral y los efectos que estas tendrían en la salud en general y la calidad de vida de los pacientes.

En cavidad oral existen múltiples patógenos relacionados con alteraciones sistémicas. Actualmente se conoce que existe una fuerte relación entre microorganismo periodontales y enfermedades sistémicas²⁸⁰, entre ellas tenemos enfermedades cardiovasculares²⁸¹, diabetes^{282,283}, Alzheimer²⁸⁴ entre otras. También se ha relacionado la obesidad con alteraciones gingivales en adultos y en niños^{285,286}.

Es reconocida la susceptibilidad que tiene la cavidad oral para la aparición de lesiones asociadas a virus ADN Y ARN, como Citomegalovirus (CMV) Virus Herpes Simple (VHS), I Virus Papiloma Humano (VPH) y rotavirus. También, en la mucosa oral podemos encontrar lesiones bacterianas o micóticas las cuales se pueden relacionar con inmunosupresión viral, tal como lo podemos encontrar en el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)^{287,288}.

Se ha descrito que existe un nivel de expresión de los receptores ACE2 elevado en las células epiteliales de la mucosa oral, especialmente en la lengua²⁸⁹.

Aunque en cavidad oral se han reportado alteraciones como gingivitis descamativa, úlceras, petequias y candidiasis^{290,291}, no se ha podido establecer si estas aparecen como un patrón clínico específico derivado de infección por SARS-Cov-2/COVID-19, si es un factor predisponente para el desarrollo de estas lesiones, si se encuentra relacionado a la afectación sistémica que desencadena coinfecciones porque el paciente presenta un sistema inmunológico comprometido o si se presentan por una reacción adversa al tratamiento médico instaurado²⁹¹.

Las manifestaciones de la cavidad oral han sido variadas. Entre los hallazgos clínicos reportados con más frecuencia se encuentran las ulceraciones^{290,292}, aftas²⁹³⁻²⁹⁶, petequias^{293,297}, maculas^{298,299}, ampollas^{300,301}, depapilación lingual²⁹⁶, erite-

ma^{297,302}. Los sitios anatómicos donde más se han reportado son lengua^{290,293-296,303}, labios^{292,293,300,301} y paladar^{297,299,304}.

El escenario inmunológico del SARS-CoV-2/COVID-19 puede favorecer a la aparición de úlceras en cavidad oral³⁰³, porque este virus podría estimular una respuesta inmune similar a la observada en otras infecciones virales³⁰⁵.

Las lesiones que se observan en los pacientes con infección por SARS-Cov-2/COVID-19 requerirán un seguimiento a largo plazo. Es importante un adecuado examen intraoral por parte del odontólogo general o especialista en los pacientes diagnosticados con este virus, con el fin de encontrar alteraciones

en la cavidad oral y así poder comprender mejor la patogenia de la enfermedad e identificar su compromiso con alteraciones sistémicas que se puedan manifestar en cavidad oral.

Recomendación

- Se recomienda fortalecer la integración del personal de odontología en los equipos interdisciplinarios para la atención de los pacientes con sospecha, diagnóstico y recuperados de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 a nivel intrahospitalario.

Fuerte a favor

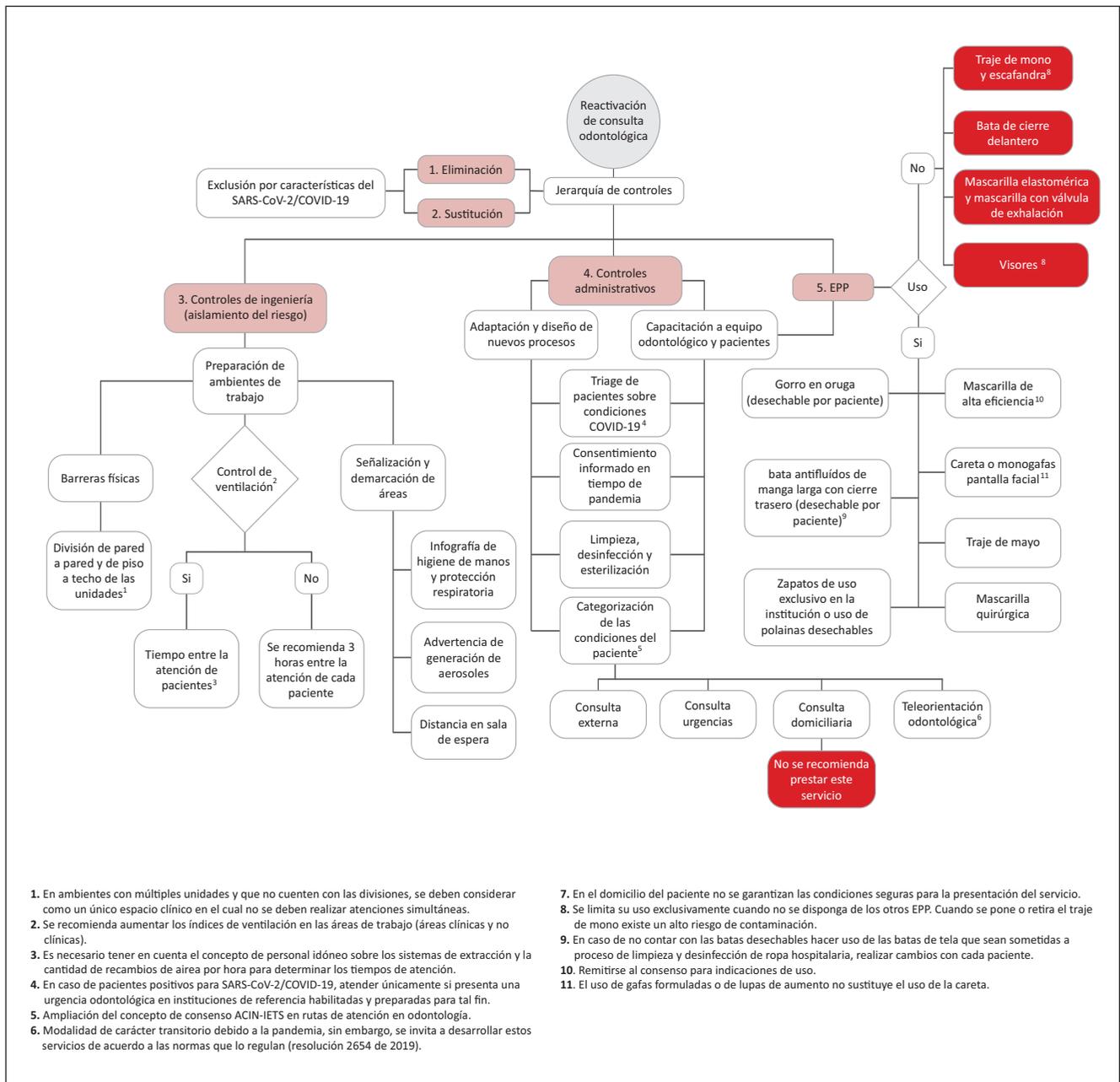


Figura 5. Flujograma de reactivación de los servicios de consulta odontológica.

X.3. PREVENCIÓN DOMICILIARIA

A. MANEJO DEL DOLOR

¿Cuáles son las estrategias de manejo invasivo del dolor y las condiciones de prevención para el personal de la salud frente al SARS-CoV-2/COVID-19?

Los pacientes con dolor crónico con frecuencia cursan con otras comorbilidades o son adultos mayores lo cual las pone en mayor riesgo de sufrir nuevas infecciones incluyendo COVID-19^{306,307}, además el dolor *per se* puede generar inmunosupresión independientemente de la edad del paciente^{307,308}. Los bloqueos de nervios periféricos o en columna no generan gotas o partículas aéreas, pero ante la posibilidad de infección por COVID-19, se deben tener las precauciones necesarias: mascarilla quirúrgica, protector ocular y doble guante para quien realiza el procedimiento^{306,309}. El uso de esteroides para el intervencionismo analgésico puede generar supresión inmune^{306,307,310} y la duración de la inmunosupresión puede ser menor con dexametasona y betametasona³⁰⁷; también, los esteroides intraarticulares aumentan el riesgo de infección por influenza²¹¹. Los esteroides se asocian con síntomas más severos en pacientes con infección por coronavirus^{312,313}.

Se sabe que el uso crónico de opioides produce cambios en el sistema inmune: pueden generar inmunosupresión, pero también al controlar el dolor pueden modular aquel a favor³¹⁴⁻³¹⁶. En el paciente con tratamiento en curso no se recomienda suspenderlos, pero se debe estar atento con los opioides administrados por vía transdérmica durante los episodios de fiebre porque su absorción se torna errática, con el riesgo de aumentar sus niveles plasmáticos³⁰⁷.

Si bien en un único reporte se evidenció que los antiinflamatorios no esteroides (AINE) pueden aumentar la severidad de COVID-19³¹⁷, el resto de los expertos no han encontrado una evidencia definitiva de tal situación³¹⁸⁻³²⁰. Los AINE pueden enmascarar la fiebre y mialgias asociadas a COVID-19³⁰⁷; si el paciente se encuentra en tratamiento con alguno de ellos, se recomienda no suspenderlos y si se formulan *de novo*, que sean a las menores dosis y tiempo posibles.

El paciente con dolor crónico de base tiene un deterioro en su calidad de vida y es un deber ético buscar alternativas de manejo para su alivio y control, con el menor riesgo posible para él y el equipo de salud³²¹.

La categorización de los procedimientos intervencionistas en dolor como urgentes, prioritarios y electivos muchas veces es subjetiva. Según la situación clínica, su aplazamiento puede llevar a deterioro de la calidad de vida, incapacidad laboral, ansiedad, depresión y aumento en el consumo de opioides. La mayoría de las intervenciones para el manejo del dolor caen dentro de la categoría de electivas, sin embargo, existen casos

donde el médico debe evaluar los riesgos de situaciones que requieren intervenciones urgentes o prioritarias; esta categorización final dependerá de una combinación de factores del paciente, el operador y los recursos disponibles³²². Las anteriores recomendaciones tienen como objetivo brindar orientación para la selección de pacientes que van a ser llevados a intervencionismo analgésico, pero el juicio clínico sigue primando y se debe evaluar a cada uno de manera individual³²³.

Recomendaciones

- Se deben usar los EPP recomendados en la presente guía.

Fuerte a favor

- Restringir el uso de esteroides de depósito para el manejo del dolor radicular.

Fuerte a favor

- Si se define la aplicación de esteroides para manejo de dolor no radicular, evaluar si es posible usar dexametasona o betametasona.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- Considerar la radiofrecuencia sobre los bloqueos para el manejo de dolor articular, dolores faciales (trigémico, esfenopalatino, occipitales), cadena simpática torácica y lumbar.
- Para el paciente que ya recibe AINE no se recomienda suspenderlos hasta culminar el esquema y si se van a formular se aconseja que sean a la menor dosis y tiempo posibles.

B. ATENCIÓN DOMICILIARIA

¿Cuáles son las recomendaciones para la atención de pacientes con o sin infección por SARS-Cov-2/COVID-19 en programas de atención domiciliaria?

La atención domiciliaria cada vez toma más fuerza en nuestro país tanto para la continuidad de tratamientos agudos iniciados en centros hospitalarios, como para la atención crónica de pacientes con enfermedades avanzadas con pronóstico vital corto o que generan gran limitación funcional.

En el contexto de la pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19, la posibilidad de la atención en el domicilio en caso de infección no severa se ha establecido como una estrategia que favorece el control epidemiológico para reducir el contagio³²⁴. Así mismo, entrega la posibilidad de que los pacientes que se encuentran previamente en programas domiciliarios tengan continuidad de los mismos para reducir su exposición³²⁵, favoreciendo las medidas de aislamiento preventivo.

Se establecen dos grupos de atención dentro del cuidado domiciliario: los pacientes con infección confirmada o sospechosa por SARS-CoV-2/COVID-19 y los pacientes que ya se encuentran dentro de programas de atención domiciliaria.

Cada uno de estos grupos tiene unas características propias y se diferencian en la aplicación de puntos de buena práctica que se indican.

El Ministerio de Salud y Protección Social publicó los lineamientos para el manejo domiciliario y las diferentes pautas a pacientes y familiares sobre cuidados en el domicilio³²⁴. Sin embargo, dado la importancia de brindar garantías para el paciente en caso de considerar por parte de los médicos tratantes el tratamiento en el domicilio, se considera evaluar la idoneidad del entorno residencial para el cuidado en el hogar³²⁶, valorando si existen las condiciones adecuadas. Así mismo se debe recordar la importancia de todas las medidas educativas para el paciente y sus cuidadores³²⁴.

Para los pacientes que ya se encuentran en programas de atención domiciliaria, es relevante recordar que los pacientes con cáncer y enfermedades crónicas avanzadas tienen un mayor riesgo de desarrollar formas graves de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, siendo esto parte de los desafíos a los que se enfrentan los profesionales de la atención domiciliaria durante la pandemia, por lo cual es vital reconocer la importancia de la continuidad de la atención y adaptar los procedimientos operativos de acuerdo con las circunstancias actuales, frente a los riesgos tanto para pacientes como para el personal de salud³²⁵.

Parte de las estrategias que se han establecido para garantizar una atención domiciliaria segura, es inicialmente aplicar un interrogatorio telefónico dirigido a síntomas que hagan sospechar infección por SARS-CoV-2/COVID-19, tanto al paciente como a las personas con las que vive^{325,327}. De esta manera se programan con mayor eficiencia los elementos necesarios para la atención³²⁷. Así mismo, dentro de esta llamada previa, es importante realizar un interrogatorio estructurado para establecer síntomas no controlados en las diferentes esferas (física, emocional, espiritual, social), para priorizar y programar la modalidad de atención^{325,327}, favoreciendo la telermedicina o teleorientación sobre la atención presencial³²⁸.

En caso que se encuentre algún síntoma que no pueda ser controlado con ninguna de estas modalidades de atención y esté generando sufrimiento al paciente o sus cuidadores, se considerará la atención presencial. Se sugiere que cuando la atención sea presencial, sea por un único profesional (médico/enfermera/psicólogo/trabajador social) en función de las necesidades del paciente³²⁷.

Puntos de buena práctica:

Sobre la atención del paciente *con* sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 que se encuentran en atención domiciliaria:

- Se debe evaluar previo al egreso hospitalario la idoneidad del entorno residencial para el cuidado en el hogar. Se considera candidato para el cuidado en casa cuando existen las siguientes condiciones:
 - ▶ Los cuidadores apropiados están disponibles en el hogar.
 - ▶ A criterio del médico tratante el paciente tiene condiciones clínicas para recibir atención en el hogar.

- ▶ Hay una habitación separada donde el paciente puede recuperarse sin compartir espacio inmediato con otros.
- ▶ En caso de no poder tener una habitación separada se seguirán los lineamientos propuestos en la guía de MinSalud.
- ▶ Los recursos para acceder a alimentos y otras necesidades están disponibles.
- ▶ El paciente y otros miembros del hogar tienen acceso a EPP apropiados y recomendados (mínimo, guantes y mascarilla) y son capaces de adherirse a las precauciones recomendadas como parte de la atención domiciliaria o el aislamiento (higiene respiratoria y etiqueta para la tos, higiene de manos).
- ▶ No hay miembros del hogar que puedan estar en mayor riesgo de complicaciones de la infección por COVID-19 (por ejemplo, personas mayores y personas con afecciones crónicas graves, como el enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar y diabetes).
- Evaluar si el paciente y su familia son capaces de adherirse a las recomendaciones como parte del aislamiento de atención domiciliaria (p. ej. higiene de manos, higiene respiratoria, limpieza ambiental, limitaciones en el movimiento alrededor o desde la casa). En caso de evidenciar que no lo son, debe postergarse el egreso y garantizar nuevamente educación previa al egreso.
- Se le debe brindar al cuidador principal toda la información referente a la identificación de signos de alarma, EPP, recomendaciones de limpieza y desinfección del entorno, así como medidas de aislamiento y manejo de residuos.
- El paciente y la familia deben recibir apoyo continuo educación y monitoreo por parte del equipo a cargo.
- El personal domiciliario que atiende pacientes con sospecha o confirmación de infección por SARS-CoV-2/COVID-19, debe hacerlo en horarios cruzados, según recorrido.

Puntos de buena práctica:

Sobre la atención del paciente *sin* infección confirmada o sospechada por SARS-CoV-2/COVID-19 que se encuentran en un programa de atención domiciliaria:

- Antes de cualquier valoración presencial, se debe realizar interrogatorio telefónico dirigido a síntomas que hagan sospechar infección por SARS-CoV-2/COVID-19 tanto para el paciente como para las personas con las que vive, como parte de la tamización en los programas domiciliarios en fase de mitigación de la pandemia. (Ver Tabla 7. Cuestionario de valoración de riesgo para COVID-19)
- En caso de presentar síntomas sugestivos en esta tamización telefónica, se considerará su valoración por el equipo que atiende pacientes COVID positivo, con todas las medidas correspondientes, incluyendo EPP, además de hacer la toma de muestras.
- En caso de identificar síntomas *durante* la atención en el domicilio, que hagan sospechar infección por SARS-CoV-2/COVID-19, se realizará la intervención programada con los EPP correspondientes, la notificación de caso sospechoso y se garantizará la toma de muestra para diagnóstico.

- Categorizar los pacientes por prioridad según las necesidades médicas y disminuir el contacto físico en el domicilio por parte de los profesionales de la salud a los pacientes con estabilidad clínica y sintomática y sin necesidades agudas.
- La atención presencial de los profesionales en el domicilio se debe brindar *sólamete* en caso que se identifique sufrimiento relacionado con enfermedad (física, emocional, espiritual, social) que *no pueda* ser controlado por teleorientación, y requiera intervención presencial.
- Al momento de realizar la atención presencial, la visita deberá ser realizada por un único profesional (médico/enfermera/psicólogo/trabajador social) en función de las necesidades.
- Se deben promover en los programas de atención domiciliaria la telemedicina, teleapoyo o teleorientación por parte de los diferentes profesionales para brindar soporte a los pacientes y sus familias, idealmente con disponibilidad 24/7.
- Actualizar documentos de voluntades anticipadas y establecer rutas de atención dentro de la red de la prestación sin exposición al ámbito hospitalario con contagios de SARS-CoV-2/COVID-19, para la respuesta oportuna ante necesidades de difícil resolución en domicilio.
- Se deben trabajar en estrategias para garantizar la disponibilidad y el acceso a la medicación necesaria para el alivio sintomático y el control de sus comorbilidades.
- El acompañamiento al paciente y su familia durante la fase final de la vida de enfermedades crónicas oncológicas y no oncológicas seguirá siendo una prioridad dentro de la atención y se requerirá presencialidad en la atención.
- Informar a la familia sobre la regulación actual en relación a los procesos funerarios con limitada participación de las familias en los rituales.

¿Cuáles son los EPP recomendados para la atención de pacientes con o sin infección por SARS-Cov-2/ COVID-19 en programas de atención domiciliaria?

El pasado 31 de marzo de 2020 Colombia entró en fase de mitigación de la epidemia luego de que se documentara que más del 10% de infecciones transmitidas por el virus SARS Co2 2/COVID-19 no tuviesen un nexo epidemiológico claro. El paso a esta fase indica que la estrategia de control y prevención debe ya no solo ir enfocada a los casos confirmados, sino a toda la población. Esta situación genera un reto adicional ya que la factibilidad de verse enfrentado el personal de salud a pacientes infectados, tanto sintomáticos como asintomáticos durante la atención domiciliaria es alta^{329,330}. La proporción de convivientes infectados al momento de la confirmación del primer caso en un domicilio puede ser mayor del 50%, no siendo suficientes las medidas de prevención de la enfermedad si solo se enfocan en huéspedes sintomáticos. Los pacientes infectados sintomáticos o asintomáticos tienen posibilidad de transmisión. Se ha encontrado que 1 de cada 3 pacientes infectados pueden permanecer asintomáticos durante el curso de la enfermedad³²⁹. Por lo tanto, el uso de EPP se vuelve obligatorio durante la atención de los pacientes independientemente de su estado clínico (sean o no COVID-19 positivos), aunque varía el tipo de elementos

dependiendo del tipo de exposición por vía aérea (gotas o aerosoles), a si hay o no contacto directo con el paciente y de acuerdo a la distancia en que se tenga con el paciente^{331,332}.

Al igual que en el medio hospitalario, en el domicilio se pueden presentar los siguientes escenarios según la generación de aerosoles:

Procedimientos generadores de aerosoles:

- Uso de cánula de alto flujo
- Terapia respiratoria de usuarios de traqueostomía
- Procedimientos de vía aérea (ej. succión) por terapia respiratoria

Procedimientos con potencial generación de aerosoles:

- Realización de micronebulizaciones
- Inserción de sonda nasogástrica
- Cambio de sonda de gastrostomía de 3 vías

Recomendaciones

- Se deben usar los EPP acorde a lo estipulado en esta guía en pacientes con infección SOSPECHADA o CONFIRMADA por SARS-CoV-2/COVID-19 (previo al egreso hospitalario, durante la llamada de triage o evaluación domiciliaria inicial) que sean atendidos a través de los programas de atención domiciliaria (ver Tabla 10).

Fuerte a favor

- Se recomienda usar el respirador N95 y protección ocular en los escenarios en que se prevea generación de aerosoles durante la atención domiciliaria independientemente de si el paciente está o no infectado por el virus SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda usar mascarilla quirúrgica y protección ocular si el trabajador va a estar a más de 2 metros del paciente y no se van a generar aerosoles.

Fuerte a favor

- Se recomienda usar traje de mayo, protección ocular y mascarilla quirúrgica si el trabajador va a estar en un perímetro menor de 2 metros del paciente y no se van a generar aerosoles, independientemente de si el paciente está o no infectado por el virus SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- Se debe indagar en el momento del ingreso al domicilio en pacientes no COVID-19, sobre sintomatología sospechosa de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 (aplicando los criterios clínicos de sospecha de la guía) independientemente de que no se hayan documentado estos síntomas durante la consulta telefónica de triage.
- Definir previo al ingreso a domicilio el escenario clínico del paciente para determinar el tipo de EPP a utilizar considerando los siguientes puntos:
 - Si tiene o no, infección confirmada o probable por SARS-CoV-2/COVID-19.

- ▶ Si la intervención a realizar es generadora o potencial generadora de aerosoles.
- ▶ Si la intervención se realizará a menos o más de 2 m de distancia del paciente.
- Considerar el uso de careta en lugar de monogafas en caso de que se vayan a realizar PGA o se prevean salpicaduras durante el procedimiento.

- Indicar al paciente y acompañantes el uso de una mascarilla de tela o quirúrgica al momento del ingreso de los profesionales de atención domiciliaria, además de la correcta higiene de manos.

En la siguiente tabla se definen los escenarios posibles dentro de la atención domiciliaria, que definen el EPP a utilizar. (Tabla 10)

Tabla 10. Elementos de protección personal atención domiciliaria

Escenario	Mascarilla quirúrgica	N95	Guantes no esteriles	Uniforme mayo	Bata manga larga	Protección ocular	Gorro	Polainas
COVID 19 SIN PGA*	SI	NO	SI	SI	SI	SI	OPCIONAL	OPCIONAL
COVID 19 CON PGA	NO	SI	SI	SI	SI	SI	OPCIONAL	OPCIONAL
COVID NO CONFIRMADO								
No Contacto, > 2 metros SIN PGA	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO
No Contacto, > 2 metros CON PGA	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO
Contacto < 2 metros CON o SIN clínica sospechosa Sin PGA	SI	NO	NO**	SI	NO	SI	NO	NO
Contacto < 2 metros CON o SIN clínica sospechosa con PGA	NO	SI	NO**	SI	NO	SI	OPCIONAL	OPCIONAL

*PGA: Procedimientos generador de aerosoles

**Valorar el riesgo de exposición a fluidos antes de iniciar proceso de atención

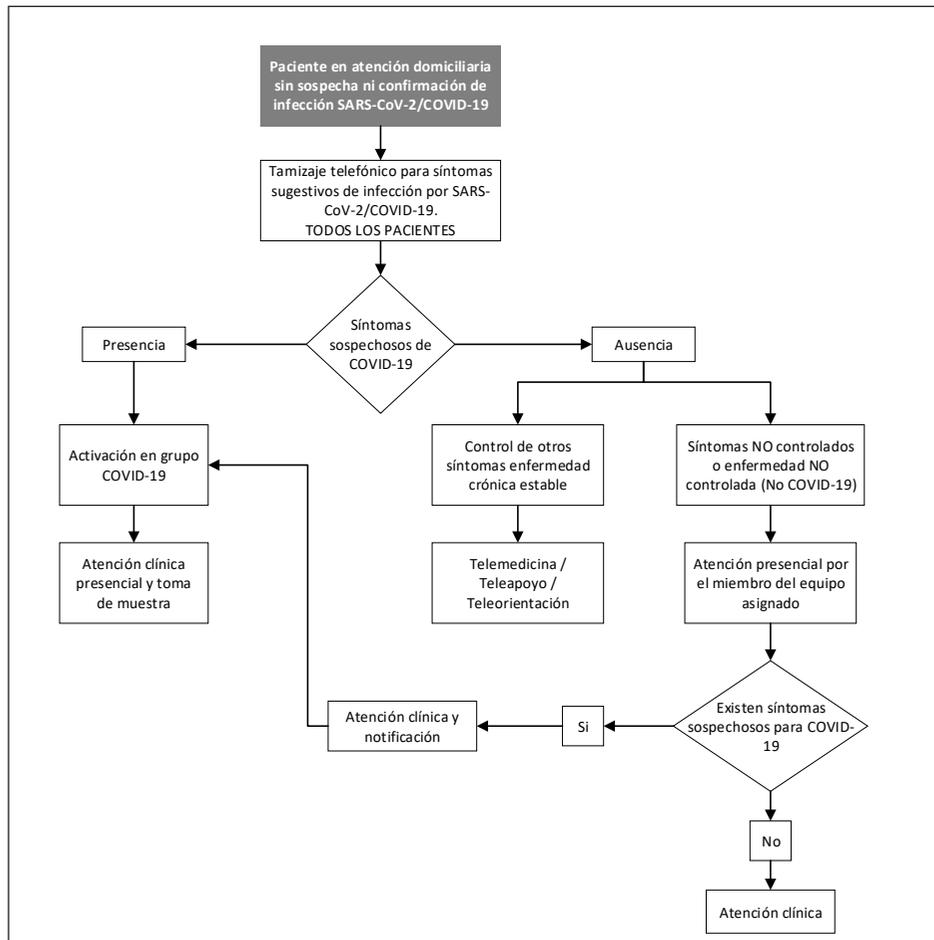


Figura 5. Flujograma de atención del paciente en atención domiciliaria.

X.4. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

A. MEDIDAS GENERALES

¿Cuáles son las medidas para minimizar el riesgo biológico en trabajadores de establecimientos de atención en salud que atienden pacientes con sospecha de infección o infección por COVID-19?

El seguimiento de las precauciones estándar, de contacto, por gotas y por aerosoles son las medidas que se han usado como protección del personal de salud para minimizar el riesgo biológico en casos sospechados o confirmados de infección por SARS-CoV-2/COVID-19.

En estudios recientes publicados durante el brote epidémico de SARS-CoV-2/COVID-19, hay datos discordantes en relación con la transmisión intrahospitalaria que oscilan desde el 0% al 41,3%. En el estudio de un centro de tercer nivel en Wuhan (China) hasta el 29% de estas infecciones correspondieron a trabajadores de la salud. En contraste, en el estudio de Hong Kong¹⁰ no se documentó transmisión intrahospitalaria utilizando las medidas recomendadas por la OMS tales como la limpieza y desinfección de superficies, higiene de manos en personal de la salud y los pacientes y precauciones por aerosoles y gotas.

Un estudio con pocos pacientes infectados con SARS-CoV-2, encontró contaminación ambiental significativa por gotas respiratorias y vertimientos fecales, lo que sugiere que el ambiente (aire y superficies) es un medio potencial de transmisión y respalda la necesidad de una estricta adherencia a la higiene ambiental y de las manos para limitar la transmisión intrahospitalaria del virus¹³. En una revisión sistemática de la literatura¹²⁷, se encontró que los mejores esquemas de protección incluyen el uso de batas ajustadas alrededor del cuello, muñecas y manos (RR: 0,08 IC 95% 0,01 a 0,55) y la mejor cobertura de interfaz bata muñeca, (RR: 0,45 IC 95% de 0,26 a 0,78); Este mismo estudio demostró, con un modelo de los CDC de Atlanta, que es necesario tener capacitación según recomendaciones específicas, (RRA -5,44 IC 95% -7,43 a -3,45) en la medición con manchas fluorescentes; también encontró que el uso de doble guante no disminuía la contaminación de mancha fluorescente RR 0,98 IC 95% (0,75 a 1,28). También se pudo demostrar, que cubrir el cuerpo más extensamente se asocia inicialmente a un menor riesgo de contaminación con mancha fluorescente, pero este beneficio se pierde ante la dificultad de ponerse y quitarse los EPP, la necesidad de cambiarlos continuamente por pérdida de la comodidad la cual es mayor con los overoles y que cuando se compara el uso de batas manga largas, contra los overoles la contaminación corporal es mayor en los voluntarios que usaron overoles, con 40% de ellos contaminados con manchas fluorescentes, contra ninguno en los que utilizaron batas manga larga con puños cerrados.

La OMS³³³ y consensos locales como el del Reino Unido y Escocia, sugieren el uso de EPP de acuerdo a la exposición del riesgo, dejando los respiradores N95 y sus equivalentes para uso en PGA y la mascarilla quirúrgica para el contacto no generador de aerosoles cuando se esté a menos de 1 metro del paciente. En algunos de estos consensos, como el emitido por el Ministerio de Sanidad Español, se sugiere usarla en todos los contactos con pacientes con diagnóstico sospechado o comprobado de infección por SARS-CoV-2/COVID-19 que no puedan contener la tos, como es el caso de los pacientes pediátricos.

En escenarios como la unidad de cuidado intensivo y quirófanos, los consensos están de acuerdo en el uso de respirador N95 o sus equivalentes, en el personal de salud tratante.

Con respecto al uso de batas antifluido/delantales impermeables, la OMS las recomienda en caso de riesgo de salpicaduras con secreciones o fluidos sobre la ropa del personal sanitario, lo mismo que el uso de los guantes. En caso de pacientes con infección comprobada o sospechosa por SARS-CoV-2/COVID-19, se sugiere en este informe, que se usen siempre en conjunto con las precauciones por gotitas y las precauciones estándar, cuando se va a tener contacto directo con un paciente.

Los elementos de protección de mucosas como gafas y protectores faciales también deben ser incluidos cuando se realicen procedimientos que generen aerosoles y cuando hay riesgo tener contacto con secreciones del paciente. El uso de lentes correctivos no se considera una adecuada protección. Con respecto al uso extendido de respiradores N95, el CDC expidió un documento en el que menciona las estrategias alternativas para manejo de EPP en casos de desabastecimiento o crisis¹⁸. Aunque en dicho documento recomienda no usar dichos respiradores por fuera de las recomendaciones del fabricante, se plantean estrategias como el reúso de respirador N95 que no haya tenido contacto directo con secreciones, hasta 8 horas en un solo uso continuo, teniendo la indicación de desechar la mascarilla cuando se realizan procedimientos que generan aerosoles, cuando hay contacto con secreciones, daño físico o alteraciones en el ajuste del respirador N95³³⁴.

En caso de no realizarse uso continuo, el CDC sugiere limitar el número de reúsos por dispositivo a máximo 5. Si se define realizar el reúso, sugiere monitorización constante del ajuste de la máscara a la cara, la integridad de esta, los procedimientos correctos para poner y retirarla y el almacenaje en bolsa de papel y en recipiente que permita que conserve su forma y pueda realizarse limpieza de este.

Como otra medida alternativa en caso de crisis, se plantea priorización del uso de estos respiradores para los PGA y en los pacientes que no pueden contener la tos a través de mascarillas quirúrgicas, cuando se vaya a tener contacto a menos de un metro de distancia del paciente³³⁵. También se sugiere el uso de filtros HEPA (filtros de aire de alta eficiencia), con

sistemas de recambios de aire y presión negativa en las habitaciones, como alternativa las mascarillas de alta eficiencia. El uso de visores que cubran la mascarilla también se considera como estrategia para evitar que entre en contacto directo con secreciones. Con respecto al uso de polainas, doble guante o el cambio del uniforme al salir del ámbito hospitalario, no se tiene evidencia que sustente dichas prácticas como medidas efectivas para evitar transmisión del virus al personal de salud.

Los profesionales de la salud que recolectan muestras de hisopados naso y orofaríngeos de pacientes con casos sospechosos o confirmados de SARS-CoV-2/COVID-19 deben estar bien entrenados en el procedimiento y deben usar una bata limpia, no estéril, de manga larga, un respirador N95, protección para los ojos (es decir, gafas o careta) y guantes. El procedimiento debe realizarse en una habitación separada y aislada. Durante la recolección de muestras nasofaríngeas los trabajadores de la salud deben solicitar a los pacientes que se cubran la boca con una mascarilla quirúrgica o un pañuelo desechable para contener la eventual generación de gotas. Aunque la recolección de hisopado naso u orofaríngeo tiene el potencial de precipitar ataques de tos del paciente sometido al procedimiento, actualmente no hay evidencia suficiente disponible de que la tos generada través de la recolección de muestras de hisopado naso u orofaríngeo conduzca a un mayor riesgo de transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19 a través de aerosoles³³⁵. Sin embargo, el consenso consideró apropiado, mientras existe mejor evidencia disponible, considerar este proceso como generador de aerosoles.

No se requieren botas, delantales impermeables o trajes de mono como equipo de protección personal de rutina para trabajadores de la salud que atienden casos sospechosos o probados de SARS-CoV-2/COVID-19. La guía actual de la OMS para el cuidado de trabajadores de la salud para pacientes con enfermedad respiratoria aguda sospechada o confirmada por SARS-CoV-2/COVID-19 recomienda el uso de precauciones de contacto y de gotas, además de las precauciones estándar que siempre deben ser utilizadas. En términos de EPP, las precauciones de contacto y gotas incluyen el uso de guantes desechables para proteger las manos y una bata limpia, no estéril, de manga larga para proteger la ropa de la contaminación, mascarillas quirúrgicas para proteger la nariz y la boca y protección para los ojos (por ejemplo, gafas, protector facial), antes de ingresar a la sala donde ingresan pacientes sospechosos o confirmados de enfermedad respiratoria aguda por SARS-CoV-2/COVID-19. Las mascarillas de alta eficiencia, por ejemplo, N95, solo se requieren para los procedimientos que generan aerosoles^{15,16}.

Para obtener más información sobre el empleo de EPP para el cuidado de profesionales de la salud que atienden casos sospechosos o confirmados de SARS-CoV-2/COVID-19, invitamos a leer la guía de OMS disponible en: [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)

Uso de bata blanca y trajes de Mayo

Basado en una revisión sistemática de la literatura la Asociación Médica Británica recomienda que los médicos no usaran la bata blanca por el muy alto riesgo de contaminación de los puños y las mangas, favoreciendo el uso de trajes manga corta o trajes de Mayo, dado que algunos estudios mostraron que aunque en línea generales los uniformes de los médicos se contaminan tres horas después de su uso por *Staphylococcus aureus*, los puños y las mangas son las zonas más contaminadas, seguidas por los bolsillos³³⁶.

En una encuesta realizada en 2013, en Génova se encontró que los pacientes prefieren que sus médicos usen la bata blanca, con una preferencia de 84%, aun cuando se les explicó que podría ser un factor de riesgo de infección nosocomial³³⁷; en otra encuesta se encontró que sólo 70% de los médicos eran conscientes que la bata blanca podría ser un agente infección cruzada³³⁸ y en un estudio en que se evalúa el riesgo de colonización de la bata blanca por bacterias hospitalarias se encontró que 23% estaban colonizadas con *Staphylococcus aureus* y 18% era meticilino resistente³³⁹. En un seguimiento a trabajadores en 5 unidades de cuidados intensivos, se documentó crecimiento de microorganismos de alta patogenicidad en 86%, con mayor identificación de *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii* y enterococo. La presencia de microorganismos en la piel se asoció con contaminación de la bata blanca con un kappa de 0,81, y el germen más frecuentemente asociado con esta contaminación fue *Acinetobacter baumannii*³⁴⁰.

Recomendaciones

- Se recomienda seguir las precauciones estándar más precauciones por contacto (bata antifluido y guantes) y por gotas (mascarilla quirúrgica y gafas o visores protectores), en caso de tener contacto a menos de dos metros del paciente, cuando no se hagan PGA.

Fuerte a favor

- Se recomiendan precauciones por contacto (bata antifluido y guantes) y aerosoles con respirador N95 o su equivalente, cuando se realicen PGA

Fuerte a favor

- En pacientes pediátricos, se recomienda usar mascarilla quirúrgica, gafas, bata y guantes cada vez que se entre en contacto con el paciente mientras no se realicen procedimientos que generen aerosoles. En los procedimientos que se generen aerosoles se debe utilizar respirador N95 o equivalente, gafa, bata y guantes.

Fuerte a favor

- Se recomienda lavado de manos asegurando cumplir los 5 momentos que recomienda la OMS.

Fuerte a favor

- Se recomienda que se realicen y verifiquen los procesos adecuados de limpieza y desinfección de superficies.

Fuerte a favor

- En caso de desabastecimiento de respirador N95, se puede considerar su uso extendido hasta 8 horas continuas o hasta 5 recambios, verificando estado adecuado de las mismas.

Fuerte a favor

- Se recomienda no usar polainas ni doble guante.

Fuerte a favor

- Se sugiere el uso exclusivo de uniforme en todas las áreas de los hospitales con pacientes en riesgo de infección por SARS-CoV-2/COVID-19. Su cambio debe realizarse dentro del hospital y el lavado debe realizarse en el hospital o en casa con las medidas de seguridad para prevenir riesgo biológico en trabajador de la salud.

Fuerte a favor

- Se recomienda no usar botas, delantales impermeables o traje cerrado como equipo de protección personal de rutina para trabajadores de la salud que atienden casos sospechosos o probados de SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda no usar escafandras, cuellos o monjas de manera rutinaria y extendida en quirófanos

Fuerte en contra

Punto de buena práctica:

- Las caperuzas o monjas se deben considerar como elemento de protección adicional al casco y cuello de protección tiroidea plomado, por el riesgo de contaminación o salpicadura de los EPP radiológicos.
- Cuando se utilicen escafandras, cuellos o monjas se debe garantizar capacitación en su colocación y retiro con los otros EPP. No hay evidencia que su uso evite la infección por contacto con la piel.
- En caso de requerirse como única alternativa, se debe asegurar una capacitación en postura y retiro de todos los EPP ampliados (botas, delantales, polainas largas, trajes cerrados, entre otros) a los trabajadores de la salud.
- En caso de requerirse como única alternativa, se debe brindar acompañamiento programado para la postura y retiro de EPP ampliados (botas, delantales, polainas largas, trajes cerrados, entre otros)
- Los profesionales de la salud que recolectan muestras de hisopado naso y orofaríngeos de pacientes sospechosos o confirmados de SARS-CoV-2/COVID-19 deben estar bien entrenados en el procedimiento y deben usar una bata limpia, no estéril, de manga larga, un respirador N95, protección para los ojos (es decir, gafas o careta) y guantes.

Fuerte a favor

- El procedimiento muestras de hisopado naso y orofaríngeos de pacientes sospechosos o confirmados de SARS-CoV-2/COVID-19 debe realizarse en una habitación separada y aislada.

Fuerte a favor

- Durante la recolección de muestras nasofaríngeas, los trabajadores de la salud deben solicitar a los pacientes que se cubran la boca con una mascarilla quirúrgica o un pañuelo desechable para contener la eventual generación de gotas.

Fuerte a favor

- En la unidad de cuidado intensivo, el circuito cerrado de ventilación es suficiente para asegurar que no haya exposición por aerosoles. Sin embargo, cualquier violación al circuito cerrado de ventilación mecánica (como intubación orotraqueal, extubación voluntaria o involuntaria, aspiración de secreciones no cerrada, etc.) que genere aerosoles, requiere uso de respirador N95 durante un tiempo máximo de 3 horas desde el control de la exposición.

Fuerte a favor

- Se recomienda que, en la atención de pacientes hospitalizados sin sospecha de COVID-19 y con quienes tendrá contacto no estrecho, el trabajador de la salud use protección ocular, mascarilla quirúrgica e higiene de manos, con los 5 momentos de la OMS.

Fuerte a favor

- Se recomienda valorar el riesgo de exposición a fluidos antes de iniciar el proceso de atención individual de en la atención de pacientes hospitalizados sin sospecha de COVID-19 y en caso de que se considere que existe este riesgo (contacto a menos de un metro con examen de cavidad oral de tipo odontológico u ORL, asistencia en alimentación y manipulación de fluidos) se utilicen todos los EPP (protección ocular, mascarilla quirúrgica, bata antifluidos, guantes, higiene de manos y gorro opcional). El uso de gorro puede ser obligatorio en algunos escenarios como quirófano, sala de partos y odontología.

Punto de buena práctica:

- Considere la posibilidad de uso de traje de Mayo o uniforme antifluidos durante las actividades asistenciales, para uso único si es desechable. Si es de tela antifluidos, se debe lavar diariamente.
- Considere no utilizar bata blanca para la atención de pacientes. En caso de usarla debe ser de uso exclusivo institucional, debe ser retirada antes de valorar a los pacientes, debe ser cambiada todos los días y debe permitir la adecuada higiene de manos. Valore permanentemente el riesgo de contaminación, caso en el cual debe ser retirada y sometida a manejo de prendas contaminadas. Una vez terminada la jornada en el centro hospitalario debe ser guardada adecuadamente para su lavado según recomendaciones descritas antes en este Consenso.

¿Cuándo se deben utilizar EPP para procedimientos con generación de aerosoles?

- Se recomienda que *todas* las personas que se encuentren en áreas hospitalarias donde se realicen procedimientos generadores o potencialmente generadores de aerosoles utilicen los EPP correspondientes, es decir, respirador N95, protector ocular, máscara facial, careta o monogafa, bata manga larga antilíquidos, guantes no estériles y gorro opcional.

Fuerte a favor

¿Cómo se recomienda el uso de los EPP para la prevención de la transmisión de SARS-CoV-2/COVID-19, de acuerdo a las áreas de trabajo?

Teniendo en cuenta que el SARS-CoV-2/COVID-19 es un virus respiratorio de alta contagiosidad (R_0 aproximado de 2,5) y que se transmite especial, aunque no únicamente por gotas, los pacientes hospitalizados pueden fácilmente convertirse en fómites transmisores del virus hacia el personal sanitario, quienes a su vez, según lo aprendido en escenarios pandémicos previos¹⁶ tienen un alto potencial de convertirse tanto en enfermos, como en diseminadores de la infección³⁴¹. Es por tanto de vital importancia, el uso adecuado de los EPP³⁴² que van desde medidas básicas de bioseguridad, a precauciones de gotas y contacto para la atención general de pacientes, y precauciones de contacto y aéreas cuando se realizan procedimientos que generan aerosoles³⁴³. Los lineamientos para el uso de EPP según el área de atención se presentan en el Anexo 2.

Recomendaciones

- Se recomienda el uso de EPP según el área de atención de pacientes con sospecha o confirmación de SARS-CoV-2/COVID-19 según las recomendaciones de la Tabla 11.

Fuerte a favor

Para el manejo de pacientes con SARS-CoV-2/COVID-19 sospechoso o confirmado, los guantes deben ser de único uso y se deben desechar al salir de la habitación del paciente. Las

batas antilíquido deben tener prioridad para las actividades de cuidado donde se anticipan salpicaduras y aerosoles, que generalmente incluyen procedimientos de generación de aerosoles. En caso de no contar con esta bata, el personal se puede colocar un delantal plástico encima, que se debe desechar o desinfectar después de cada uso. En caso de que no haya disponibilidad de batas desechables, el uso de batas antilíquido de poliéster o poliéster algodón que pueden ser lavadas y reutilizadas se constituye en una opción apropiada, siguiendo la normativa actual sobre lavado de ropa hospitalaria.

Se contempla el uso extendido de batas, desechables o de poliéster, utilizando la misma bata para atender más de un paciente con diagnóstico sospechoso o confirmado de COVID-19, siempre y cuando se encuentre en un espacio físico compartido (de cohorte). Si la bata desechable o de poliéster, esta visiblemente sucia debe ser desechada o cambiada. Respecto al reúso de batas, las batas desechables no suelen ser susceptibles de ser quitadas y reutilizadas porque los lazos y los sujetadores generalmente se rompen durante el cambio, convirtiéndose en fómite de transmisión. En caso de no disponibilidad de batas se recomienda el uso de prendas alternativas, de un solo uso, como batas de laboratorio, delantales desechables o combinaciones de prendas para actividades que pueden involucrar fluidos como delantales de manga larga en combinación con batas de paciente de manga larga o batas de laboratorio.

El cambio de ropa de cama y de otros elementos susceptibles de lavado que se utilicen en la habitación del paciente deben ser diariamente y manejarse como material de riesgo biológico. En estas habitaciones solo deben colocarse canecas con bolsa roja.

Recomendaciones

- Se recomienda que la ropa sucia de la habitación del paciente sea depositada en bolsa roja, y se maneje como riesgo biológico.

Fuerte a favor

Tabla 11. Recomendaciones de EPP según el área de atención de pacientes con sospecha o confirmación de SARS-CoV-2/COVID-19

Área	Personal de salud o pacientes	Actividad	Tipo de EPP o actividad
Urgencias, Hospitalización, Unidades de Cuidado Intensivo, Salas de cirugía, Salas de partos, Consulta externa, Radiología, Laboratorios que manipulan muestras de pacientes con sospecha de SARS-CoV-2, Odontología, Endoscopia	Trabajadores de la salud*	Contacto directo con el paciente en procedimientos que no generan aerosoles	Mascarilla quirúrgica Visor, careta o gafas. Bata manga larga Guantes no estériles. Vestido de Mayo debajo de la bata que se retira al final del turno Opcional: Gorro En odontología el gorro no es opcional
		Contacto directo con el paciente en procedimientos que generan aerosoles	Respirador N95 Visor, careta o gafas. Bata manga larga antifluido Guantes no estériles. Vestido de Mayo debajo de la bata que se retira al final del turno Opcional: Gorro
		Procedimientos quirúrgicos Procedimientos con anestesia general Procedimientos en los que se utilicen dispositivos de alta velocidad	Respirador N95 Visor, careta o gafas. Bata manga larga antifluido. Guantes estériles. Vestido de Mayo debajo de la bata que se retira al final del turno Gorro Polainas
	Personal de limpieza	Entrar a la habitación	Mascarilla quirúrgica Uniforme de trabajo debajo de la bata que se retira al final del turno Bata manga larga antifluido Guantes de caucho Monogafas de protección personal para material orgánico o químico Botas o zapato cerrado
	Acompañante permanente	Entrar a la habitación	Mascarilla quirúrgica Bata Guantes
Urgencias, Hospitalización, Salas de cirugía, consulta externa	Paciente		Colocar mascarilla quirúrgica si es tolerada por el paciente.
Otras áreas de tránsito (pasillos, salas)	Todo el personal, incluidos trabajadores de la salud*	Cualquier actividad que no involucra contacto a menos de dos metros con pacientes SARS-CoV-2/COVID-19	Mascarilla quirúrgica
Áreas administrativas sin contacto con pacientes	Todo el personal incluidos trabajadores de la salud*	Labores administrativas que no involucran contacto con pacientes SARS-CoV-2/COVID-19	Mascarilla quirúrgica
Áreas administrativas con contacto con pacientes	Todo el personal incluidos trabajadores de la salud*	Labores administrativas que involucran riesgo de contacto con pacientes sospechosos de SARS-CoV-2/COVID-19 a menos de dos metros	Mascarilla quirúrgica. Se recomienda separación en lo posible con ventanilla de vidrio
Laboratorio Clínico	Personal del laboratorio	Manipulación de muestras respiratorias	Mascarilla quirúrgica Uniforme de trabajo debajo de la bata que se retira al final del turno Bata manga larga antifluido Guantes no estériles Caretta de protección si hay riesgo de salpicaduras

Adaptado de: Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). Interim guidance 27 February 2020. World Health Organization²³.

*Trabajador de la salud: persona que con motivo de su actividad atienda o deba estar en contacto estrecho con un paciente sospechoso o infectado por SARS-CoV-2/COVID 19.

Nota: Revisar que el respirador o su equivalente, sellen perfectamente sobre la cara antes de iniciar un procedimiento generador de aerosoles.

B. MÁSCARAS Y RESPIRADORES

Consideraciones sobre el uso universal de mascarillas quirúrgicas y el uso extendido de respiradores N95 en instituciones de salud

Teniendo en cuenta que hemos entrado en la fase de mitigación de la pandemia de COVID-19 en Colombia, las estrategias dirigidas a la protección del personal de salud se han intensificado y, por consiguiente, todas las medidas de control de infecciones son prioritarias para disminuir el riesgo de compromiso en la salud y la estabilidad laboral del personal.

Es muy importante hacer énfasis en las siguientes recomendaciones^{18,130,334}:

- Adherencia estricta a la higiene de manos siguiendo los 5 momentos de la OMS.
- Uso de mascarilla quirúrgica en todas las áreas hospitalarias asistenciales y no asistenciales.
- Seguimiento de las precauciones estándar con uso extendido incluyendo los EPP con entrenamiento en colocación y retiro de éstos; se mantienen las precauciones de contacto y de gotas si no hay PGA o uso de respirador N95 si hay evidencia de PGA en el cuidado de los pacientes con sospecha o confirmación de infección por COVID-19
- Reporte de manifestaciones clínicas del personal asistencial en caso de presentarse o de contacto sin precauciones según instrucciones.
- Visitas restringidas a pacientes pediátricos y adultos con condiciones de dependencia definidas siguiendo instrucciones de chequeo de síntomas y evitando la deambulación por fuera de la habitación.
- Evitar traslado de los pacientes a estudios diagnósticos por fuera de su habitación excepto si es estrictamente necesario, siguiendo protocolo de traslado e información a sitio de estudio.

En relación con el uso de mascarillas quirúrgicas en todo el personal, este elemento es de protección personal en la fase de mitigación ante el riesgo de casos asintomáticos capaces de transmitir antes de las manifestaciones clínicas evidentes. Se recomienda utilizar la mascarilla sin cambio el mayor tiempo posible durante el día o sesión de trabajo, evitando ser tocada para disminuir riesgo de infección por contacto y realizando higiene de manos frecuente y ante cada encuentro con paciente. Solo se retira en caso de estar visiblemente sucio o húmedo. El uso único es recomendado por el riesgo de convertirse en fómite y transmisor del virus^{18,130}. No es necesario el cambio de la mascarilla quirúrgica entre las evaluaciones de los pacientes ni entre diferentes habitaciones, excepto si la mascarilla hace parte del kit de los EPP para evaluar una paciente con infección sospechada o confirmada de SARS-CoV-2/COVID-19 sin PGA.

En relación con el uso extendido de respiradores N95 y el desabastecimiento de éstos por la situación epidémica actual a nivel mundial y local, grupos expertos de la Organi-

zación Mundial de la Salud [OMS]³³³, los Centros de Control de Enfermedades [CDC] de los Estados Unidos^{18,344} y guías de sociedades médicas^{6,335,343} han propuesto uso continuo de 8 horas o el uso intermitente hasta por 5 veces de los respiradores N95, teniendo la precaución de guardarlos entre usos en bolsas de papel, marcadas con el nombre de la persona y colocadas en un recipiente plástico en una zona a la salida del sitio de aislamiento para ser utilizada por la misma persona al ingreso nuevamente el mismo día. Es muy importante revisar el funcionamiento y sellado adecuado del respirador al colocarse de nuevo. Se está trabajando en la implementación de estrategias de desinfección seguras de los respiradores N95 siguiendo las recomendaciones del CDC y del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional [NIOSH] de los Estados Unidos para garantizar la protección y seguridad de todos los trabajadores de la salud comprometidos con el cuidado de pacientes sospechosos o confirmados con COVID-19, estrategias que son discutidas en la sección correspondiente. No es necesario cambio del respirador N95 entre las evaluaciones de los pacientes que se encuentren en cohorte o durante la toma de muestras respiratorias de diferentes pacientes en un periodo máximo de 8 horas o de 5 reúsos.

¿Cuál es la recomendación para el uso de máscaras o respirador N95 en personal de salud en áreas COVID-19 y no COVID-19?

En la situación actual de la pandemia, es necesario que el personal médico utilice medidas de protección respiratorias (entre otras) como los respiradores N95 u otras máscaras durante períodos prolongados para desarrollar su labor. Sin embargo, la evidencia del uso de mascarillas puede ser contradictoria³⁴⁵.

La mascarilla quirúrgica estándar es un método de barrera contra gotas y dependiendo de la calidad del material otras protecciones (salpicaduras). Las mascarillas quirúrgicas están diseñadas para proteger al paciente (De bacterias del tracto respiratorio exhaladas por el equipo quirúrgico) y pueden proteger al personal sanitario. Estas mascarillas fueron probadas con *Staphylococcus aureus* en sus estudios de eficacia, el cual es una partícula más grande comparado con el SARS-CoV-2 (teniendo en cuenta que este se desplaza principalmente en gotas que son más grandes que el virus) por lo cual se considera un método aceptado de protección. Los respiradores (FFP en Europa y N95 en los EE.UU), tienen tres tipos según el rendimiento del filtro contra partículas de más de 0,3 µm (FFP1 (mayor 80%), FFP2 (mayor 94%) y FFP3 (mayor 99%), con el adecuado ajuste hermético³⁴⁶.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud y Protección Social en Colombia, recomiendan el uso de mascarillas en los casos de bajo riesgo y respiradores en los de alto riesgo³⁴⁷.

Se analizó la mejor evidencia para actualizar la recomendación de las primeras versiones del consenso, encontrando meta-análisis y experimentos clínicos con riesgo moderado de sesgo

por imposibilidad para cegamiento, bajo tamaño de muestra. La mayoría de los estudios con buen diseño metodológico era de otros tipos de infecciones respiratorias virales (no en SARS-CoV-2/COVID19), comprometiendo la validez tanto interna como externa de los resultados, sugiriendo que no hay datos suficientes para determinar si los respiradores N95 son superiores a las mascarillas quirúrgicas para la protección contra las infecciones respiratorias agudas transmisibles³⁴⁸.

Se ha reconocido la importancia de usar máscaras faciales, pero existe una falta de comprensión sobre el papel del buen ajuste, haciendo que el equipo de protección sea útil. Por lo cual debemos estandarizar pruebas de ajuste cuantitativas o cualitativas con el uso de estos³⁴⁹.

Recomendación

- Los respiradores N95 o máscaras de alta eficiencia serán de uso exclusivo para los trabajadores de la salud y personal de apoyo, previa evaluación del riesgo de exposición a aerosoles que se puede dar en relación con las actividades o en cercanía a áreas mal ventiladas en las que se generaron aerosoles.

¿Cuál es la recomendación acerca de la posibilidad de esterilización del respirador N95? ¿Es seguro esterilizar los respiradores N95 con el fin de extender su vida útil? ¿Qué procesos de esterilización son efectivos?

Los respiradores de alta eficiencia hacen parte de los EPP que debe usar el personal de salud para su protección durante PGA. Durante pandemias, la demanda de respiradores aumenta exponencialmente, poniendo en riesgo la disponibilidad. Durante el brote de SARS Cov1 en 2003, 18.000 respiradores de alta eficiencia fueron utilizados diariamente en el Hospital Sunnybrook en Toronto, Canadá³⁵⁰. Asimismo, se usaron casi 100.000 respiradores diarios en hospitales de Taiwán³⁵¹. Por lo tanto, la reutilización de los respiradores en una situación de emergencia, como una pandemia, debe considerarse como una posible solución a la escasez.

En la actualidad existen nueve clases de filtros de alta eficiencia aprobados por el NIOSH, con tres categorías de resistencia denominados por las letras N, R y P. La serie N indica que no filtran aerosoles oleosos, la serie R es resistente a los aceites aunque tiene una limitación de uso por turnos y la serie P hace referencia a que permiten filtrar partículas oleosas (*oil proof*) y la serie P es parcialmente resistente a aerosoles oleosos. El número, se refiere a eficiencia del filtro para capturar partículas (95%, 99% y $\geq 99.97\%$). En Europa tienen el rótulo de FFP (*filtering face piece*) y van desde FFP1 hasta FFP3³⁵². Los respiradores N95 y P100 constituyen la mayoría de los productos actualmente certificados por NIOSH y son los más comúnmente utilizados. Es importante el uso apropiado del respirador N95 o equivalente evitando colocar materiales en contacto directo que faciliten la contaminación y protegiéndolos de fluidos con visores o caretas faciales.

Dentro de la estructura del respirador, es de especial importancia el filtro, que está elaborado en fibras de polipropileno divididas para mejorar la eficiencia de captura y, que está cargado con carga eléctrica estática. Cuando el filtro se expone a ciertos productos químicos, pierde la carga electrostática en las fibras, llevando a disminución del rendimiento de filtración y aumentando la penetración de partículas. En general, los estudios han demostrado que sustancias químicas orgánicas usadas en procesos de desinfección como etanol, alcohol isopropílico, tolueno y xileno, cuando se aplican en forma líquida, causan un cambio significativo en el rendimiento de filtración³⁵³.

Los métodos de descontaminación de los respiradores se clasifican en químicos y no químicos. Dentro de los primeros se encuentran hipoclorito, etanol y alcohol isopropílico, peróxido de hidrógeno, óxido de etileno, ozono, formaldehído, glutaraldehído y amonios cuaternarios. Dentro de los métodos no químicos encontramos los que se basan en calor que pueden ser calor seco (hornos), calor húmedo como sistemas de autoclave y los energéticos basados en irradiación de microondas y radiación ultravioleta³⁵³.

Los parámetros para tener en cuenta al momento de la elección del método más apropiado de descontaminación de los respiradores son^{352,353}:

- Efecto sobre el filtro del respirador, que se refleja en penetración de aerosoles y resistencia al flujo de aire del filtro.
- Cambios en la estructura física u olor.
- Capacidad de inactivación de microorganismos.
- Acumulación de productos irritantes o tóxicos derivados del desinfectante.

El método de desinfección ideal debe ser rápido, poco costoso, de fácil implementación, que no altere la capacidad de filtración, que reduzca las partículas virales y sin acúmulo de residuos tóxicos. Existen múltiples estudios que evalúan métodos de desinfección en respiradores de alta eficiencia, reportando resultados similares respecto los parámetros mencionados anteriormente. Los más relevantes fueron realizados por Viscusi *et al.* quienes en el primer estudio realizado en 2007³⁵³ comparan 10 métodos de desinfección encontrando que los métodos basados en calor como autoclave, calor seco de horno y métodos químicos como el uso de alcohol isopropílico y agua más jabón, afectan la capacidad de filtración al degradar las fibras de polipropileno. Adicionalmente el calor afecta la estructura física del respirador haciendo que este se deforme y se vuelva rígido. Los métodos que no produjeron afectación de la capacidad de filtración ni deterioro significativo en la estructura fueron rayos UV, peróxido de hidrógeno (líquido y vaporizado) y microondas.

En el segundo estudio³⁵⁴ se comparó óxido de etileno, hipoclorito de sodio al 0,6% mediante inmersión de 30 minutos, rayos UV, peróxido de hidrógeno vaporizado (STERRAD®) y microondas, encontrando que ninguno afectó la capacidad de filtración del respirador. Aunque la esterilización de los

respiradores N95 no está contemplada de rutina, la descontaminación y la reutilización pueden ser consideradas como estrategias en caso de escasez de insumos con el fin de garantizar la disponibilidad continua. Los CDC de los Estados Unidos³⁵⁵ consideran que los métodos recomendados para descontaminación de respiradores son la irradiación germicida ultravioleta, el peróxido de hidrógeno vaporizado y el calor húmedo. En la Tabla 12 se resume la información derivada de los dos estudios^{353,354,356,357}.

Respecto a detección de residuos químicos luego de desinfección, Salter *et al.*³⁵⁶ describen detección de oxidantes luego del uso de hipoclorito de sodio responsables del olor característico, que no son clasificados como peligrosos pero pueden producir irritación en la piel, aunque bien tolerada por la mayoría de personas. Respecto al óxido de etileno, se detecta presencia de 2-hidroxietilacetato y 4-hidroxi-4-metil-2-pentanona provenientes de degradación de las bandas elásticas del respirador.

El uso de peróxido de hidrógeno vaporizado (STERRAD®) permite máximo 2 reusos³⁵⁷. La celulosa contenida en la estructura del respirador puede absorber el hidrógeno disminuyendo sus concentraciones y abortando el ciclo programado. Los respiradores N95 de uso industrial tienen mayor contenido de celulosa que los de uso médico, por lo tanto solo los N95 de uso médico podrán ser esterilizados mediante de peróxido de hidrógeno vaporizado (STERRAD®)^{353,354,357}.

La FDA³⁵⁸, a raíz de la escasez de respiradores, publicó una guía en marzo de 2020 con los requerimientos técnicos que deben cumplir los métodos de desinfección de los respiradores, que pueden ser consultados en <https://www.fda.gov/media/136449/download>.

Respecto a la evaluación de la capacidad de inactivación de microorganismos, los estudios utilizan como microorganismos subrogados, virus influenzae A H1N1, MS2 colifago, *Bacillus subtilis*. En la Tabla 13 se resume la actividad biocida de los diferentes métodos de desinfección³⁵⁹⁻³⁶³.

Como opciones para la situaciones de desabastecimiento de respiradores N95 para la protección de los trabajadores de la salud en situaciones de pandemia por influenza u otros agentes infecciosos con potencial de transmisión por aerosoles, se ha propuesto el uso de otros dispositivos de protección respiratoria (DPR) como respiradores elastoméricos de media máscara (HMER) y respiradores potenciados de aire purificante (PAPR) que puedan reusarse y mitigar el desabastecimiento de los respiradores N95. Sin embargo, es necesario estandarizar y seguir las recomendaciones del fabricante sabiendo que tales dispositivos no tienen aprobación por la FDA para uso hospitalario. Lawrence C *et al.*³⁵⁹ realizaron un estudio con el propósito de definir protocolos de reprocesamiento de estos dispositivos alternos y evaluar su efectividad contra una cepa de influenza pandémica en un ambiente experimental. Escogieron 5 modelos de HMER y 3 modelos de PAPR contami-

nados con virus de influenza y aceite de piel artificial en múltiples superficies, los cuales fueron posteriormente tratados con uno o dos métodos: limpieza o limpieza y desinfección; se estableció la presencia del virus por muestra de la superficie y un método de dosis infecciosa media por cultivo celular. Los resultados mostraron una reducción logarítmica en influenza viable de 4,54 +/-0,97 log₁₀ de la dosis media de cultivo en todas las superficies con los dos métodos propuestos.

La Universidad de Nebraska en los Estados Unidos ha desarrollado un procedimiento de descontaminación estandarizado con irradiación ultravioleta germicida [UVGI] para los respiradores N95 en un intento por mantener la disponibilidad de estos respiradores ante el desabastecimiento generalizado, conocido como el Protocolo de Nebraska³⁶³. Este protocolo se basa en 4 premisas: 1) inactivación demostrada por UVGI contra múltiples patógenos incluyendo coronavirus y otros virus respiratorios humanos, 2) inactivación de virus respiratorios con diferentes modelos de respiradores N95 o similares, 3) niveles de UVGI para inactivar virus respiratorios humanos por debajo de los niveles de radiación que pueden afectar la filtración y fijación del respirador N95 y 4) pueden ser administrados con controles de seguridad apropiados disponibles. Los respiradores N95 son así expuestos a UVGI de 60 mJ/cm², varias veces por encima de los 2-5 mJ/cm² capaces de inactivar virus RNA de cadena simple como el SARS-Cov-2 con un margen amplio de seguridad en un sistema de torres equipadas con cabinas de monitorización y con un organigrama claramente definido, en el cual participan los trabajadores de la salud que utilizan los respiradores, los transportadores dentro de la institución y los encargados del sistema con funciones precisas para que la cadena de seguridad sea conservada.

Recomendaciones

- Se recomienda utilizar respiradores N95 o equivalente de uso médico de acuerdo con las especificaciones del NIOSH.

Fuerte a favor

- No se recomienda utilizar mascarilla quirúrgica sobre el respirador N95.

Fuerte a favor

- Se recomienda utilizar visera facial de acrílico para proteger el respirador N95 o equivalente.

Fuerte a favor

- Se sugiere la desinfección de respiradores N95 o equivalente de uso médico como una de las estrategias en los escenarios del desabastecimiento en épocas de pandemia.

Débil a favor

- Se recomiendan los siguientes métodos de elección para desinfección de respiradores N95: irradiación con rayos UV, peróxido de hidrogeno vaporizado (STERRAD®) y microondas.

Fuerte a favor

Tabla 12. Métodos de desinfección utilizados en reúso de respiradores^{81,82,84,85}.

Método	Especificación técnica	Tiempo de contacto (minutos)	Alteración filtración (penetración de aerosoles/resistencia flujo aire)	Cambios estructura física	Acumulación de productos irritantes ó tóxicos derivados del desinfectante
Autoclave	121°	15-30	Si	Rigidez, deformidad	No
Alcohol isopropílico	70%	10-30	Si, degradación significativa de fibras polipropileno	Leve decoloración	No
Hipoclorito de sodio	0.5%	10-30	Aumento no significativo de penetración de aerosoles	Opacidad banda metálica nasal. Olor a cloro	No
Peróxido de hidrógeno líquido	6%	30	No	Leve decoloración	No
Óxido de etileno	500-1000mg/dl	60-720		Opacidad banda metálica nasal	Si, producción de 2 hidroxietilacetato de las tiras de caucho del respirador
Agua + jabón	1g/l	2	Jabón altera carga de fibras polipropileno	No	No
Calor seco	160-180 C°	60	Si, degradación significativa de fibras polipropileno	Derrite estructura	No
Peróxido de hidrógeno vaporizado (STERRAD®)*	58%	28	No	Opacidad banda metálica nasal.	No
Rayos UV	254 nm	15	No	No	No
Microondas	26mW/cm ³	2	No	Derrite material adyacente a la banda metálica dificultando el ajuste	No
Calor húmedo	60 °C 80 % humedad relativa	15	No	Separación parcial de espuma en banda nasal	No
Microondas con vapor agua	750W/ft ² 1100 W 50 ml agua	2	No	Separación parcial de espuma en banda nasal	

*La celulosa contenida en la estructura del respirador puede absorber el hidrógeno (H) y disminuir las concentraciones de H, lo que aborta el ciclo programado.

¿Qué tipo de máscaras o respiradores se pueden utilizar en escenarios de desabastecimiento de respiradores N95, FFP2, FFP3?

Un respirador es un dispositivo aprobado por el NIOSH (en los Estados Unidos) o por la norma europea EN 143 (en Europa) que protege al usuario de la inhalación de contaminantes por aerosoles. Los respiradores se dividen en tres grupos, respirador tipo mascarilla facial filtrante desechable (que conocemos comúnmente como N95), respirador elastomérico reusable (el material elastomérico consiste en cadenas de polímeros entrelazadas que pueden soportar una gran deformación elástica sin ruptura), que pueden ser reusados y ser llevados a limpieza y desinfección, y respiradores purificadores de aire a motor (PAPR), el cual usa una batería para dirigir aire a través de un filtro hacia una escafandra o máscara facial³⁶⁴.

Los respiradores elastoméricos aprobados por el NIOSH constituyen una alternativa de protección respiratoria capaz de reducir el número total de respiradores necesarios porque pueden limpiarse, desinfectarse y reutilizarse numerosas

veces, lo que debería reducir el número de respiradores necesarios cuando los suministros son limitados. Los filtros de estos respiradores son al menos tan protectores como los N95 que se utilizan normalmente en los centros de atención médica. No están autorizados por la FDA para la resistencia a los fluidos y requieren de un mantenimiento que incluye limpieza, desinfección e inspección³⁶⁵.

Los respiradores reutilizables (específicamente, respiradores elastómeros reutilizables de media cara o cara completa) son el dispositivo de protección respiratoria estándar utilizado en muchas industrias, pero se utilizan con poca frecuencia en la atención de la salud. Sin embargo, la durabilidad y la reutilización de estos respiradores los hacen deseables para su reserva en caso de emergencia, donde se puede anticipar la necesidad de grandes volúmenes de respiradores¹⁶.

Con respecto a las pruebas de ajuste y al entrenamiento en la colocación y retiro de los respiradores elastoméricos vs. N95, Pompeii *et al.* evaluaron la prueba de ajuste y el entrenamiento en 153 trabajadores de la salud que fueron asignados de

manera aleatoria a respirador N95 o respirador elastomérico hemifacial. En el grupo de respiradores elastoméricos, el 92,2% superó la prueba de ajuste durante el primer intento en comparación con el 88,5% en el grupo de N95 ($p = 0,76$); todos los participantes la superaron en el tercer intento. El tiempo medio para completar la prueba de ajuste para el grupo de respiradores elastoméricos, incluyendo el número total de intentos, no fue significativamente diferente al del grupo N95³⁶⁶.

Recomendación

- Se recomiendan los respiradores elastoméricos aprobados por el NIOSH como una alternativa a los respiradores N95, FFP2, FFP3 en el escenario de pandemia cuando los recursos son limitados.

Fuerte a favor

¿Se pueden utilizar las máscaras elastoméricas como reemplazo del respirador N95 en ámbitos sanitarios?

La eficacia de un respirador depende de tres factores interrelacionados: el uso adecuado del respirador por parte del usuario (cumplimiento), el ajuste y la fuga del respirador durante su uso, y el rendimiento del filtro. Cuando se implementa y maneja correctamente, un programa de protección respiratoria robusto aborda cada uno de estos factores a tra-

vés de la capacitación adecuada del personal sobre cuándo y cómo usarlos, como realizar las pruebas de ajuste, y garantizando el uso exclusivo de respiradores aprobados por el NIOSH, que cumplan con el nivel de protección requerido por la OSHA³⁶⁴.

El consenso no encontró ninguna investigación publicada que evaluara la eficacia de los respiradores elastoméricos reutilizables en la reducción de la exposición real a las enfermedades infecciosas durante su uso en un entorno de atención de la salud. Sin embargo, sí existe evidencia de su desempeño con respecto al ajuste, fuga y rendimiento del filtro. Los estudios sobre el factor de protección demuestran que, después de la prueba de ajuste, los respiradores elastoméricos reutilizables superaron las normas de protección respiratoria de la OSHA para los respiradores purificadores de aire²⁶⁷⁻³⁷⁰. En un estudio que evaluó la protección de los respiradores elastoméricos reutilizables en un ambiente de cuidado de la salud simulado, los respiradores elastoméricos reutilizables proporcionaron una mejor protección para el usuario y, como clase, se desempeñó 60% mejor que sus contrapartes de filtros faciales desechables³⁶⁸. *Vo et al.* también encontraron pruebas de la protección superior de respiradores elastoméricos reutilizables sobre un respirador con filtro desechable dentro del mismo nivel de eficiencia del filtro y a través de un amplio rango de tamaño de las partículas ($p < 0,05$)³⁶⁹. Se ha comprobado que los respiradores elastoméricos reutilizables P100 proporcionan una mejor protección que las mascarillas faciales filtrantes desechables P100

Tabla 13. Actividad biocida de los métodos de desinfección para respiradores de alta eficiencia N95 y otros

Método	Especificación técnica	Tiempo de contacto (minutos)	Microorganismo utilizado	Reducción de germen en log
Hipoclorito de sodio	0.55-0.75%	10	Colifago MS2 ¹³	3.3- 4.3log
Rayos UV	254 nm - .32 J/m ² distancia lámpara 42 cm	180	Colifago MS2 ¹³	3 -3.16log
Microondas	1250W	2	Influenza A H1N1 ¹²	3.72-5.61 log
Calor húmedo	65°C Humedad 85%	180	Influenza A H1N1 ¹²	3.4-5.154 log
Rayos UV	254 nm distancia lámpara 120 cm	15	Influenza A H1N1 ¹²	3.36-5.51 log
Rayos UV	254 nm distancia lámpara 100 cm	15	Influenza A H1N1 ¹¹	>3 log
Limpieza + desinfección [OSHA]	Detergente neutro + Hipoclorito o blanqueador	15	Influenza H1N1 ¹⁰	4.54 +/-0.97 log ₁₀ TCID ₅₀
Peróxido de hidrogeno vaporizado	30%	15-30	Geobacillus stearothermophilus Bacteriófagos T1, T7	>6 log 99.9% de acción antimicrobiana

contra las nanopartículas de 10 a 100 nm de tamaño. Este patrón de rendimiento se reflejó en el nivel de eficiencia del N95 y con partículas de 100 a 400 nm de tamaño. También se encontró que los respiradores elastoméricos proporcionaban un factor de protección en el lugar de trabajo (WPF, por sus siglas en inglés) 2,4 veces mayor que las mascarillas desechables con filtro probadas a través de todos los tamaños de partículas en un entorno agrícola ($p = 0,0001$)³⁷⁰.

Recomendación

- Se recomienda que los respiradores elastoméricos sean usados en instituciones de salud sólo si cuentan con un programa de educación de uso seguro de respiradores reusables, con procedimientos de limpieza, desinfección y almacenamiento de estos dispositivos.

Fuerte a favor

¿Cuáles son más recomendaciones de manejo, cuidado, almacenamiento, limpieza y desinfección de las máscaras elastoméricas?

Dada la complejidad de llevar a cabo la limpieza y la desinfección de forma segura en los momentos apropiados, los trabajadores de la salud necesitan instrucciones claras para reprocesar de forma segura y efectiva los respiradores elastoméricos. Bessesen *et al.* evaluaron la desinfección de los respiradores elastoméricos por parte de los trabajadores de la salud. Cuando se usaron las instrucciones de limpieza y desinfección de los fabricantes de respiradores, sin entrenamiento o supervisión, todos los sujetos cometieron múltiples errores. Al utilizar los procedimientos operativos estándar desarrollados en el estudio, sin formación u orientación específica, los trabajadores de la salud desinfectaron los respiradores con cero errores³⁷¹.

Sólo existe una orientación limitada con respecto a la limpieza y la desinfección de respiradores elastoméricos reutilizables en la atención médica, y hay una falta de orientación sobre la frecuencia de limpieza recomendada frente a la desinfección y otros procedimientos estandarizados. Aunque los respiradores elastoméricos reutilizables no se consideran dispositivos médicos, la orientación basada en el riesgo de la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) sobre el reprocesamiento de dispositivos médicos proporciona un valioso complemento a la guía de la OSHA. Las recomendaciones de la FDA establecen un nivel de riesgo de infección según el dispositivo y de acuerdo a dicho riesgo establecen el nivel requerido de limpieza y desinfección para cada categoría. Según los criterios de la FDA, los dispositivos que entran en contacto con piel y no penetran sólo requieren ser limpiados y sometidos a un proceso de desinfección de bajo a medio nivel entre usos³⁷².

Con respecto a la eficacia de la limpieza y desinfección de los respiradores elastoméricos, Lawrence *et al.*³⁶⁷ evaluaron un protocolo de reprocesamiento de respiradores elastoméricos

contra una cepa de influenza pandémica en un entorno de laboratorio. Contaminaron los respiradores con una cepa de influenza pandémica y con aceite de piel artificial en múltiples superficies y los sometieron a un proceso de limpieza o de limpieza y desinfección. Ellos encontraron como resultado una reducción de 4,66 log del virus de influenza viable en todas las superficies tratadas, tanto en la limpieza como en la limpieza y desinfección³⁷³. La regulación de la OSHA no especifica la frecuencia de limpieza y desinfección requerida, sin embargo si anotan que los respiradores usados exclusivamente por un solo empleado "se limpien y desinfecten tan a menudo como sea necesario para mantenerse en condiciones sanitarias"³⁷³. La norma OSHA especifica además que los respiradores que son específicamente para uso de emergencia "se limpien y desinfecten después de cada uso"³⁷³.

En cuanto al momento adecuado para cambio de filtro, en los entornos industriales los filtros se sustituyen cuando se ensucian o contaminan, se dañan y cuando aumenta la resistencia a la respiración. Sin embargo, en los entornos sanitarios, la resistencia a la respiración probablemente no sea una razón para la sustitución del filtro, ya que los filtros rara vez, o nunca, deberían cargarse con grandes concentraciones de polvo. Dependiendo del uso, un fabricante recomienda que el filtro se deseche después de cada uso, mientras que otro recomienda que el cartucho de filtro se deseche a más tardar 30 días después del primer uso, o después de 40 horas extendidas de uso si no hay trazas de aceite, lo primero que suceda^{374,375}. Por tal motivo, se recomienda tener en cuenta la ficha técnica del filtro para realizar su cambio dentro del tiempo recomendado.

En relación al almacenamiento, aunque hay diversas opciones logísticas, como mantener las mascarillas de respiración en un lugar central, como un puesto de enfermería o un armario, o exigir al personal que lleve consigo las mascarillas de respiración asignadas³⁷⁶, ninguna opción elimina por completo los problemas de accesibilidad y, al mismo tiempo, equilibra la aceptabilidad. El Centro de Enfermedades Infecciosas de Texas, que se centra en atención de pacientes con tuberculosis, es uno de los pocos hospitales de los Estados Unidos que utiliza de forma exclusiva y rutinaria respiradores elastoméricos; a cada miembro del personal de ese hospital se le asigna un respirador y se le proporciona con una bolsa de transporte al hombro para transportar y almacenar el respirador³⁷⁷. El centro ha encontrado esta como una solución viable porque los miembros del personal, que están regularmente en contacto con pacientes con tuberculosis, deben usar frecuentemente los respiradores. Para los centros de atención de la salud en los que el uso de respiradores es infrecuente e impredecible, esto probablemente sería engorroso y podría dar lugar a un almacenamiento y mantenimiento inadecuados del respirador.

Hay varios pasos básicos para limpiar y desinfectar un respirador elastomérico: quitar, limpiar, desinfectar, enjuagar y secar, inspeccionar y reparar o reemplazar, y almacenar. El

NIOSH sugiere los siguientes pasos para la limpieza y desinfección de respiradores elastoméricos:

I. Procedimiento para la limpieza de los respiradores sugerido por el NIOSH

- A. Retire los filtros, los cartuchos o los empaques. Desmonte las caretas quitando los diafragmas parlantes, los conjuntos de válvulas de demanda y de presión, las mangueras o cualquier componente recomendado por el fabricante. Deseche o repare cualquier pieza defectuosa.
- B. Lave los componentes en agua tibia (43 grados C [110 grados F] máximo) con un detergente suave o con un limpiador recomendado por el fabricante. Se puede utilizar un cepillo de cerdas duras (no de alambre) para facilitar la eliminación de la suciedad.
- C. Enjuague los componentes a fondo en agua limpia y tibia (43 grados C [110 grados F] máximo), preferentemente agua corriente. Drene.
- D. Cuando el limpiador utilizado no contenga un agente desinfectante, los componentes de la mascarilla de respiración deben sumergirse durante dos minutos en uno de los siguientes:
 - 1 Solución de hipoclorito (50 ppm de cloro) hecha añadiendo aproximadamente un mililitro de lejía de lavandería a un litro de agua a 43 grados. C (110 grados F); o,
 - 2 Solución acuosa de yodo (50 ppm de yodo) hecha añadiendo aproximadamente 0,8 mililitros de tintura de yodo (6-8 gramos de yoduro de amonio y/o potasio/100 mL de 45% de alcohol) a un litro de agua a 43 grados. C (110 grados Fahrenheit); o,
 - 3 Otros limpiadores disponibles en el mercado de calidad desinfectante equivalente cuando se utilizan según las instrucciones, si su uso está recomendado o aprobado por el fabricante del respirador, como el amonio cuaternario.
- E. Enjuague los componentes a fondo en agua limpia y tibia (43 grados C [110 grados F] como máximo), preferentemente agua corriente. Drene. Nunca se insistirá demasiado en la importancia de un enjuague a fondo. Los detergentes o desinfectantes que se secan en las piezas faciales pueden provocar dermatitis. Además, algunos desinfectantes pueden causar el deterioro de la goma o la corrosión de las partes metálicas si no se eliminan completamente.
- F. Los componentes deben secarse a mano con un paño limpio y sin pelusas o secarse al aire.
- G. Reensamblar la mascarilla facial, reemplazando los filtros, cartuchos y botes cuando sea necesario.
- H. Pruebe el respirador para asegurarse de que todos los componentes funcionan correctamente.

Tomado de <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.134AppB2>

Recomendaciones

- Se recomienda establecer un protocolo para definir los lineamientos de uso seguro de respiradores elastoméricos, teniendo en consideración su colocación y retiro adecuados, limpieza y desinfección, transporte y almacenamiento.

Fuerte a favor

- Se recomienda usar un procedimiento estándar para la limpieza y desinfección de los respiradores elastoméricos con instrucciones operativas claras que faciliten su cumplimiento en cada institución de salud.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica

- Cuando el uso de los dispositivos de protección respiratoria es a demanda o cuando se limita a un pequeño número de trabajadores, los respiradores pueden ser asignados a trabajadores individuales que sean personalmente responsables de su correcto almacenamiento, uso, mantenimiento, limpieza y desinfección.
- Para situaciones en las que un mayor número de empleados utiliza respiradores elastoméricos reutilizables, puede designarse un personal dedicado a realizar funciones de mantenimiento, limpieza y desinfección de los respiradores en la institución.
- Se debe realizar desinfección del respirador elastomérico inmediatamente después del retiro.
- El uso de respiradores elastoméricos debe ser exclusivo por institución, esto quiere decir que el dispositivo que se use en una institución de salud no se puede trasladar para su uso en otras instituciones, debido al riesgo de contaminación cruzada.

¿Es recomendable el uso de mascarilla quirúrgica sobre la válvula de exhalación del respirador elastomérico?

Las máscaras elastoméricas pueden ser usadas como protección respiratoria durante PGA en pacientes con infección o sospecha de SARS COV-2, mientras no se requiera mantener un ambiente estéril de la sala (fibrobroncoscopia, toma de muestra, intubación orotraqueal).

Un aspecto relevante es que los CDC recomiendan no usar los respiradores con válvulas de exhalación en situaciones en las que se requiera un campo estéril (por ejemplo, durante un procedimiento invasivo en una sala de operaciones) porque la válvula de exhalación permite que el aire exhalado sin filtrar escape al campo estéril³⁷⁸. Por tal motivo, se debe considerar el uso de una mascarilla quirúrgica sobre la válvula de exhalación, cuando se requiera utilizar en estos escenarios.

El propósito de la válvula de exhalación de un respirador elastomérico es reducir la resistencia respiratoria durante la exhalación; no afecta la capacidad de un respirador para pro-

porcionar protección respiratoria. La válvula está diseñada para abrirse durante la exhalación para permitir que el aire exhalado salga del respirador y luego se cierre firmemente durante la inhalación, por lo que no se permite la entrada de aire inhalado al respirador a través de la válvula. Si bien una válvula no cambia la capacidad de un respirador para ayudar a reducir la exposición de un usuario a bioaerosoles, al usar el respirador con válvula las partículas exhaladas pueden salir del respirador a través de la válvula y entrar en el entorno circundante, lo que podría teóricamente comprometer el ambiente estéril de un quirófano, y adicionalmente pueden transmitirse gotas desde el usuario del respirador hacia el paciente. Este Consenso no encontró ninguna investigación publicada que evaluara la eficacia de usar mascarilla quirúrgica por encima o por debajo de los respiradores elastoméricos reutilizables para disminuir la posibilidad de exhalación de partículas. Sin embargo, en los casos que se requiera, es razonable colocarse una mascarilla quirúrgica sobre la válvula de exhalación del respirador.

Punto de buena práctica:

- Usar mascarilla quirúrgica por encima del respirador elastomérico en cualquier escenario de atención en salud.

¿Cuál es el impacto de las modalidades de EPP en la calidad de visión según los diferentes elementos de protección personal y de acuerdo con los diversos procedimientos?

Tras la revisión de la literatura solo se encontró un estudio que evalúa la afectación de la calidad de la visualización durante procedimientos médicos usando diferentes modalidades de EPP en época de pandemia por SARS-CoV-2/COVID-19, los cuales tienen repercusión sobre la valoración de los parámetros ópticos y probablemente en la calidad de los estudios endoscópicos (entendida esta como un aumento en la tasa de complicaciones y disminución en el rendimiento diagnóstico para lesiones con cambios sutiles en el patrón mucoso ya sean pre neoplásicas o neoplásicas tempranas). Esta alteración es dada por una limitación significativa en la agudeza visual, la sensibilidad al contraste y la visualización de colores, parámetros que se afectan en este estudio desde el momento mismo de su colocación y que empeoran en el tiempo, de acuerdo con la duración del procedimiento³⁷⁹.

Los EPP tipo pieza facial de cara completa no alteran los parámetros ópticos evaluados en la primera medición ni con el paso del tiempo durante el procedimiento, igualándose a las mediciones ópticas obtenidas sin el uso de los EPP³⁷⁹. Sin embargo, se requieren estudios con un mayor número de mediciones que puedan confirmar o refutar los hallazgos de este estudio, así como estudios prospectivos que permitan hacer objetivo, si las alteraciones visuales documentadas durante esta época de pandemia tienen repercusiones en los desenlaces clínicos de los pacientes.

La comunicación asertiva en las salas de cirugía juega un papel importante en factores como el tiempo quirúrgico y los resultados para el paciente³⁸⁰. Durante los diferentes procedimientos quirúrgicos practicados en la temporada de la pandemia, se ha podido evidenciar que los elementos de protección personal, especialmente, el respirador N95, el visor y las máscaras elastoméricas, dificultan la comunicación asertiva del equipo quirúrgico, lo cual tiene como resultado retardo en el procedimiento, ineficacia y tensión³⁸⁰. Las señales visuales son un modo de comunicación que se puede usar para transmitir, rápidamente y a distancias cortas, mensajes previamente organizados, por lo cual su uso es común en la actualidad en las diferentes fuerzas militares del mundo³⁸¹. Por lo anterior se propone utilizar algunas de las señales militares visuales, adaptadas y modificadas para los momentos quirúrgicos actuales. Con la implementación de estas señales militares básicas adaptadas para nuestra necesidad, se evidenció en el estudio reportado por Sánchez y colaboradores³⁸¹, una mayor capacidad de comunicación asertiva no verbal y menos episodios de repetición de órdenes, disminuyendo así el tiempo quirúrgico en 5 a 6 minutos, en comparación con un procedimiento normal con todos los EPPs y sin usar las señas, además el uso de estas señas se vio asociado a una mayor eficacia y menor tensión en el equipo quirúrgico³⁸¹. Estas medidas reducen la comunicación verbal que puede verse limitada por una transmisión de voz ineficiente, proponiendo un lenguaje de señas basado en la cirugía con un vocabulario que consiste en información técnica, que es fácil de aprender y replicar y permite una comunicación fluida en el quirófano³⁸¹. En la experiencia reportada por Leyva y colaboradores en el quirófano, las señales complementan los comandos verbales que no son lo suficientemente claros por sí mismos, creando una respuesta más intuitiva³⁸².

Recomendaciones

- Se sugiere la utilización de máscaras elastoméricas faciales completas aprobadas por NIOSH como alternativa al uso de respiradores N95 más gafas de protección no medicadas en escenarios de procedimientos quirúrgicos y no quirúrgicos con el objetivo de mantener parámetros óptimos de calidad de visión.

Débil a favor

Puntos de buena práctica:

- Pueden considerarse otras alternativas como gafas de protección medicadas.
- Con el fin de mejorar la comunicación en las áreas de procedimientos se pueden utilizar estrategias que permitan el mejor entendimiento de órdenes y seguimiento de las mismas como señas, señales y altavoces integrados.

X.5. TRANSPORTE

¿Cuáles son las recomendaciones generales que se deben cumplir durante el traslado terrestre de pacientes con infección confirmada o sospechada por SARS-CoV-2/COVID-19?

La transmisión en el entorno intra y extrahospitalario, es potencialmente un problema durante los procedimientos de traslado a áreas relacionadas con la atención de pacientes en zonas críticas o adyacentes a estas como son servicios de urgencias, unidades de cuidado intensivo, servicios de radiología así como durante los procedimientos de traslado interinstitucionales para recibir soporte ventilatorio o ECMO en instituciones de mayor complejidad, esto debido a que hay más oportunidades para romper los protocolos de aislamiento, durante los trayectos de ida y regreso. Por consiguiente, se debe garantizar la totalidad de los EPP para todas las personas involucradas en los procesos de transporte del paciente.

En la Estrategia nacional de Singapur para COVID-19³⁸³ se consideró este tópico bajo los siguientes principios: 1. Reconocimiento temprano del paciente en deterioro clínico que potencialmente va a requerir el traslado a otra instancia para diagnóstico (servicio de radiología), tratamiento (unidad de cuidado intensivo), o traslado interinstitucional para apoyo en el manejo (ej.: ECMO, hemodiálisis, cateterismo cardiaco), 2. Mantenimiento de la seguridad del equipo de atención con los EPP, 3. Mantenimiento de la seguridad de los espectadores o transeúntes durante el proceso de traslado, 4. Disponibilidad de planes de contingencia para emergencias médicas durante el proceso de traslado, 5. Descontaminación posterior al transporte. Se hace énfasis sobre la necesidad de tener zonas designadas para el transporte, suministro suficiente de EPP y personal de la mayor experiencia y capacitación con uso de dichos elementos, así como contar con personal de apoyo en los procesos de limpieza y desinfección de todo el entorno en contacto con el paciente (camillas, respiradores, monitores, cabina de la ambulancia, etc.). Todas estas medidas están orientadas a limitar los procesos de contagio, en particular en personal de la salud y equipos de apoyo en la atención.

Las medidas están divididas así: seguridad del paciente, seguridad de los trabajadores de la salud involucrados en el transporte, seguridad del espectador o transeúnte, planes de contingencia durante el traslado, y procesos de descontaminación postraslado^{384,385}.

Puntos de buena práctica:

- El traslado intra y extra hospitalario debe realizarse en compañía del menor número de personal de salud.
- En la preparación del paciente para el traslado debe realizarse cualquier procedimiento invasivo anticipándose a lo que el paciente pueda requerir durante el traslado.
- El paciente con síntomas, el acompañante (si lo requiere)

y el personal de salud debe estar con EPP completos que generen barrera incluyendo mascarilla quirúrgica.

- Evalúe todas las complicaciones que se pueden presentar durante el traslado y asegúrese de tener todos los elementos para el manejo de las mismas.
- Las cámaras de aislamiento portátil para el traslado de pacientes en ambulancia terrestre evitan la contaminación cruzada del ambiente interno al externo o viceversa. Los niveles de seguridad de estas cámaras permiten al operador mejorar tanto la comodidad como la flexibilidad de las diferentes actividades a realizar.
- Siempre deben llevarse insumos de repuesto (EPP, baterías para los equipos, etc.).
- Debe usarse siempre una ruta preplaneada para cada destino.
- En los vehículos de transporte se deben optimizar las estrategias de ventilación para reducir el riesgo de exposición. Esto incluye incrementar al máximo las salidas de aire y poner todos los controles de climatización para recibir el aire exterior (nunca en recirculación del aire).
- Siempre que sea posible, es preferible que la cabina del conductor esté separada del compartimiento del paciente.
- Si no es posible aislar la cabina del conductor y el compartimiento del paciente, el operador del vehículo debe usar una mascarilla quirúrgica.

¿Qué características deben tener los sistemas de transporte terrestre de pacientes con infección confirmada o sospechada por SARS-CoV-2/COVID-19?

Recomendaciones

- En los vehículos de transporte se deben optimizar las estrategias de ventilación para reducir el riesgo de exposición. Esto incluye incrementar al máximo las salidas de aire y poner todos los controles de climatización para recibir el aire exterior (nunca en recirculación del aire).

Fuerte a favor

- Siempre que sea posible, es preferible que la cabina del conductor esté separada del compartimiento del paciente, de lo contrario, el operador del vehículo debe usar una mascarilla quirúrgica.

Fuerte a favor

¿Qué características deben tener las aeronaves para el transporte de pacientes con infección confirmada o sospechada por SARS-CoV-2/COVID-19?

Para seleccionar una aeronave para realizar el traslado de pacientes con infección confirmada o sospechada por SARS-CoV-2/COVID-19, se debe tener en cuenta en primera medida la presurización de la cabina; para no afectar parámetros res-

piratorios, ni cardiacos se busca que los pacientes que tienen condiciones médicas limitantes en estos sistemas, tengan el mínimo cambio de altitud, lo que se logra con las cabinas presurizadas. Si las aeronaves no poseen estas características se debe verificar que las condiciones de la cabina no superen los 6.000 a 8.000 Ft de altura según los requerimientos de oxígeno del paciente, si no es posible por la geografía de la ruta del traslado, se recomienda que las aeronaves tengan sistemas de oxígeno medicinal adaptadas que no afecten la seguridad del vuelo³⁸⁶. Los flujos de aire de la cabina que se generan a partir de los sistemas de presurización, generan una circulación del aire de manera vertical y helicoidal, que puede generar una especie de aerosol cuando hay pacientes con tos, estornudo o posterior a procedimientos de succión, etc., sin embargo, las aeronaves modernas poseen un sistema de filtros (HEPA) que purifican el aire y evitan la exposición de estos aerosoles más allá de 2 a 3 filas de la ubicación del paciente; en las aeronaves que no poseen estos sistemas, la circulación del aire se hace de adelante hacia atrás o viceversa y este sale a través de válvulas que generan el cambio del 50% del aire interno con el externo; es vital, que las aeronaves mantengan en todo momento estos sistemas encendidos para permitir el recambio del aire y no generar ambientes contaminados por la recirculación del mismo³⁸⁷. Para evitar esta exposición de aerosol cuando se trasladan pacientes con cuadros respiratorios, se ha optado por la utilización de una cámara de aislamiento portátil para el traslado de pacientes que evitan la contaminación cruzada del ambiente interno al externo o viceversa. El nivel de seguridad de estas cámaras permite evitar usar demasiados trajes protectores, lo que mejora tanto la comodidad como la flexibilidad del operador. Mantener la temperatura confortable es otra de las medidas que se deben evaluar especialmente en viajes largos con paciente que presentan inconvenientes para regular su temperatura, sin embargo, por los flujos de aires existentes en las cabinas, mantener estos niveles de manera confortable es una condición difícil de lograr, para tal fin, se aconseja, llevar dispositivos como cobijas u otros elementos para evitar la exposición del paciente a temperaturas muy bajas³⁸⁶.

Las cabinas pueden tener diferentes configuraciones que dependen de su tamaño y la capacidad del número de pacientes trasladados. Al igual que en los ambientes hospitalarios en este tipo de aeronaves se recomienda que se mantengan aéreas limpias, las cuales, son el lugar donde se preparan o realizan los procedimientos de atención de pacientes, permiten almacenar material estéril y limpio; las cabinas de mando se encuentran ubicadas en estas áreas para protección de la tripulación de vuelo. Las áreas sucias son aquellas donde se realiza el lavado del material contaminado y permiten mantener transitoriamente el material sucio. Adicionalmente podría establecerse una zona intermedia que se denomina, de tránsito, que permite el cambio de ropa y EPP del médico en caso que se requiera antes de ingresar al área limpia, es de

entender que en las aeronaves pequeñas probablemente no se pueda contar con esta configuración, pero si deben tener como mínimo un área limpia y un área sucia³⁸⁶.

Recomendaciones

- Las cámaras de aislamiento portátil para el traslado de pacientes en ambulancia aérea evitan la contaminación cruzada del ambiente interno al externo o viceversa. El nivel de seguridad de estas cámaras permite al operador mejorar tanto la comodidad como la flexibilidad de las diferentes actividades a realizar.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- El traslado aeromédico debe realizarse preferiblemente en aeronave presurizada, sin embargo, si se realiza en aeronaves con flujo de aire interior no controlado y aeronaves no presurizadas, todo el personal debe usar respiradores desechables N95 o de nivel superior durante el transporte de pacientes. Para las tripulaciones de vuelo, se pueden usar máscaras faciales ajustadas (de aviador) capaces de suministrar oxígeno que no se ha mezclado con el aire de la cabina en lugar de un respirador desechable N95. Se recomienda que se utilicen aeronaves que proporcionen flujo de aire de adelante hacia atrás.
- Siempre que el espacio lo permita, se deben disponer tres áreas en la aeronave: área limpia (que incluya cabina de vuelo), área sucia y área de tránsito.
- Se recomienda en cuanto sea factible que se cuente con sistemas de manipulación del aire separadas para la cabina de vuelo y para el resto de la cabina.
- Los proveedores de servicios de transporte aeromédico deben consultar a los fabricantes de sus aeronaves para identificar las características del flujo de aire de la cabina, que incluyen: filtración HEPA y capacidades de flujo de aire direccional, ubicación de salida de aire, presencia o ausencia de mezcla de aire entre la cabina y la zona de atención al paciente durante el vuelo, así como del tiempo requerido para realizar una aireación de la aeronave completa posterior a la misión.
- No se deben utilizar aeronaves con recirculación de aire sin que cuenten con filtros HEPA a menos que se realice el traslado del paciente en una cámara de aislamiento portátil.
- La ventilación de la aeronave debe permanecer encendida en todo momento durante el transporte de pacientes con SARS-Cov-2, incluso durante demoras en tierra.
- No se recomienda realizar transporte aeromédico en aeronaves con flujo de aire de atrás hacia adelante debido a que incrementa el riesgo de exposición del personal de cabina de vuelo a menos que se realice el traslado del paciente en una cámara de aislamiento portátil

Tabla 14. Recomendaciones para el traslado seguro del paciente con sospecha o confirmación de SARS-CoV2/COVID-19

	Transporte intrahospitalario entre Urgencias – UCI - Sala general	Transporte a servicios de apoyo diagnóstico (Radiología)	Transporte inter institucional
Paciente	<ul style="list-style-type: none"> - Traslado anticipado antes de un deterioro clínico manifiesto - Intubación previa al traslado de ser necesaria - Simplificar el equipo humano responsable del traslado al máximo (1 médico y 1 enfermera) - Monitorización continua (tensión arterial, frecuencia cardíaca, pulsoximetría). Según estado clínico - Utilizar monitorización de CO₂ expirado siempre en el paciente intubado. Según estado Clínico - El equipo de traslado debe contar siempre con un desfibrilador. Según estado clínico 	<ul style="list-style-type: none"> - Minimizar la necesidad de Tomografías (se recomienda uso de ultrasonido portátil) 	<ul style="list-style-type: none"> - Traslado anticipado antes de un deterioro clínico manifiesto para soporte ventilatorio, u, otra medida de soporte Ej: ECMO
Trabajador de la salud	<ul style="list-style-type: none"> - Uso de todos los EPP (incluido filtro N95) - Si el paciente no está intubado colocar mascarilla quirúrgica al paciente previo al traslado. - Evitar uso de circuitos respiratorios abiertos al medio ambiente, oxigenación de alto flujo nasal, o uso de presión positiva no invasiva. - Filtro HEPA para tubos endotraqueales y circuito del ventilador - Evitar cualquier desconexión accidental del circuito del ventilador durante el traslado 	<ul style="list-style-type: none"> - Los procedimientos para TAC de pacientes COVID 19 se programarán siempre al final del día. - Limpieza final del área posterior al procedimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal de transporte debe estar equipado con filtro N95 y todos los elementos de protección personal. - Siempre llevar insumos de repuesto (elementos de protección personal, baterías para los equipos). - Mantener las ventanas de la ambulancia cerradas.
Espectador, o, transeúnte	<ul style="list-style-type: none"> - Usar siempre una ruta pre planeada para cada destino. - El equipo de seguridad debe garantizar el mínimo contacto con transeúntes. - El equipo de seguridad debe llevar máscaras quirúrgicas y mantener distancia de seguridad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usar siempre una ruta Pre planeada para cada destino - El equipo de seguridad debe garantizar el mínimo el contacto con transeúntes. - El equipo de seguridad debe llevar máscaras quirúrgicas y mantener distancia de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> - Usar siempre una ruta Pre planeada para cada destino - El equipo de seguridad debe garantizar el mínimo el contacto con transeúntes. - El equipo de seguridad debe llevar máscaras quirúrgicas y mantener distancia de seguridad
Planes de contingencia durante el transporte	<ul style="list-style-type: none"> - Es ideal realizar intubación bajo condiciones controladas y por personal experto previo al traslado. - Contar con insumos para manejo de descompensación cardiovascular - Si es necesario usar dispositivo de bolsa -máscara debe contar con filtro HEPA y para evitar mayor aerosolización debe inflarse el dispositivo de forma leve. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es ideal realizar intubación previo al traslado bajo condiciones controladas y por personal experto. - Contar con insumos para manejo de descompensación cardiovascular - Si es necesario usar dispositivo de bolsa -máscara debe contar con filtro HEPA y para evitar mayor aerosolización debe inflarse el dispositivo de forma leve. 	<ul style="list-style-type: none"> - Es ideal realizar intubación previo al traslado bajo condiciones controladas y por personal experto. - Contar con insumos para manejo de descompensación cardiovascular - Si es necesario usar dispositivo de bolsa -máscara debe contar con filtro HEPA y para evitar mayor aerosolización debe inflarse el dispositivo de forma leve.
Descontaminación post traslado	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con equipo de limpieza solamente destinado a los procesos de limpieza y desinfección post traslado incluyendo todas las áreas de la ruta de transporte (cabina de ambulancia, elevadores) - Cumplir los procesos para retiro y disposición de los elementos de protección personal del Staff de limpieza de forma rigurosa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo de limpieza solamente destinado a los procesos de limpieza y desinfección post traslado incluyendo todas las áreas de la ruta de transporte (cabina de ambulancia, elevadores) - Cumplir los procesos para retiro y disposición de los elementos de protección personal del Staff de limpieza de forma rigurosa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se deben cambiar elementos de protección personal con todos los insumos incluyendo nuevo N95 para el viaje de regreso.

Modificado de Liew MF, Siow WT, Yau YW, See KC. Safe patient transport for COVID-19. Crit Care [Internet]. 2020 Mar 18;24(1):94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32183864>¹³⁷.

¿Qué recomendaciones se deben tener durante el traslado aeromédico de pacientes con infección confirmada o sospechada por SARS-Cov-2?

En general, no es recomendable transportar por vía aérea pacientes o personas sospechosas de presentar enfermedades infecciosas, incluyendo SARS-Cov-2, con el fin de minimizar el riesgo de transmisión de la enfermedad; en cuanto sea posible se recomienda dar la atención requerida por el paciente localmente.

Sin embargo, en algunos casos puede ser necesario trasladar pacientes asintomáticos o con síntomas leves debido a instalaciones de atención médica inadecuadas localmente, a que se encuentra en una zona de conflicto activo o de guerra, por

decisión política o por el deseo del paciente de ser tratado en otro lugar. De cualquier modo, este tipo de traslados requieren ser evaluados previamente teniendo en cuenta riesgos, beneficios, planificación, capacitación y recursos³⁸⁸⁻³⁹¹.

Recomendaciones

- Los pacientes deben ser transportados en una misión exclusiva de transporte aeromédico con el mínimo de tripulantes posible. Siempre que sea factible, no deben ir pasajeros u otros pacientes que no sean casos sospechosos/comprobados. Si se requiere un acompañante, como en el caso de los niños, deberá usar el equipo de protección personal durante el transporte.

Fuerte a favor

- Se deben hacer todas las coordinaciones previas en el sitio de partida y en el aeropuerto de llegada con las autoridades y los servicios de salud.

Fuerte a favor

- Los dispositivos llenos de aire, como el neumotaponador de los tubos endotraqueales, se deben llenar con solución salina en lugar de aire para evitar distensión y trauma por los cambios de presión barométrica. No se deben usar férulas de aire, las mismas deben ser retiradas y cambiarlas antes del vuelo.

Fuerte a favor

Puntos de buena práctica:

- Se debe asegurar que la tripulación esté probada y capacitada para usar la barrera respiratoria de manera segura y adecuada y que la barrera se pueda usar cómodamente, particularmente para vuelos de larga distancia. (Se debe considerar cuidadosamente la compatibilidad del respirador elegido con el sistema de oxígeno de la tripulación).
- La tripulación de vuelo y la tripulación médica deben ser completamente conscientes de los síntomas de la enfermedad y deben tener en cuenta que deben consultar al servicio médico en caso de presentar tales síntomas a su retorno.
- Las tripulaciones deberán estar bajo vigilancia epidemiológica por 14 días posterior a su llegada y avisar ante la presencia de cualquier síntoma descrito en las definiciones de caso para SARS-CoV-2/COVID-19.
- Si la tripulación presenta síntomas deberán estar en aislamiento por 28 días a menos que se hagan anticuerpos en día 14 a 21 y recibir la atención correspondiente.

¿Qué recomendaciones se deben tener en los vuelos humanitarios de pacientes con infección confirmada o sospechada por SARS-CoV-2?

Las cabinas de las aeronaves se caracterizan por generar un ambiente con aire seco, con bajo niveles de oxígeno y libre de partículas de contaminación, sin embargo, en el 2002 y 2003 con la epidemia del SARS, se evidenció que estos sistemas diseñados para el confort de las cabinas de vuelo pueden generar patrones de propagación de enfermedades por aerosol³⁸⁷. La cabina genera un ambiente propicio para la supervivencia de virus, incluso por 5 días sobre las superficies debido a las características de temperatura y humedad, por lo cual, las personas pueden estar expuestas por un periodo mayor y generar un medio de transmisión así el pasajero o el paciente con infección no se encuentre en la cabina^{392,393}. Los modelos teóricos que se han diseñado para estudiar los patrones de propagación de enfermedades en las aeronaves, han concluido que estos se encuentran relacionados con los flujos de aire de los sistemas de control ambiental, los cuales, posteriormente a la aspersión o generación de un aerosol pueden poner el riesgo a las personas que se encuentran sentadas 2 a 3 filas alrededor del paciente con la enfermedad, hasta que son filtrados a través de los filtros HEPA, aun así, estos patrones del movimiento del aire y de los aeroso-

les pueden cambiar con los movimientos generados por los pasajeros y tripulantes de cabina aumentando el rango de propagación del virus. Por tal razón, se considera importante una vez se detecte un pasajero enfermo, los movimientos de las personas que se encuentran en el avión deben ser limitados y deben evitar pasar cerca al área donde se encuentra el paciente; así como el número de tripulantes que se encarga de su atención y utilizar EPP para evitar que los aerosoles afecten a otros pasajeros³⁸⁷.

Recomendaciones

- Para el caso de vuelos charter (vuelos humanitarios), se recomiendan acciones apropiadas de protección y uso de EPP en los puntos de partida de alto riesgo y en los puertos de entrada.

Fuerte a favor

- Se recomienda mantener la distancia apropiada para disminuir la contaminación directa con el virus. Por tal motivo se deben dejar libres tres filas alrededor del paciente.

Fuerte a favor

- Si se requiere trasladar otro paciente sin SARS-CoV-2/COVID-19, deberá usar respirador N95 y debe ubicarse contra la corriente del flujo del aire, lo más alejado posible del paciente con SARS-CoV-2/COVID-19.

Fuerte a favor

El diagrama de flujo de la figura 7 pretende orientar el árbol de decisiones solamente después de haber evaluado el riesgo beneficio de trasladar un paciente con SARS-CoV-2/COVID-19. Aun si la indicación está claramente justificada, la decisión de hacer el traslado del paciente depende de las capacidades de la ambulancia aérea. En este caso conviene realizarse las cinco preguntas que se plantean en el diagrama de flujo.

¿La ambulancia aérea tiene capacidad de cuidado crítico?

Lo cual implica que se cuente con: médico y enfermera en el vuelo, con experiencia y activos en la actualidad en cuidados intensivos; equipo para sedación, intubación, ventilación y soporte cardiovascular; procedimientos y equipo para manejar problemas de vía aérea o incluso paro cardio-respiratorio; monitoreo integral del paciente en cuidados intensivos, incluida la capacidad de "laboratorio de cabecera".

¿Se cuenta con la aeronave adecuada?

Este cuestionamiento se refiere a verificar que: la aeronave es suficientemente grande, tal que permita fácilmente cargar la cámara aislante del paciente y tiene suficiente espacio para que el equipo médico pueda trabajar de manera segura alrededor del paciente; la cámara aislante del paciente se puede

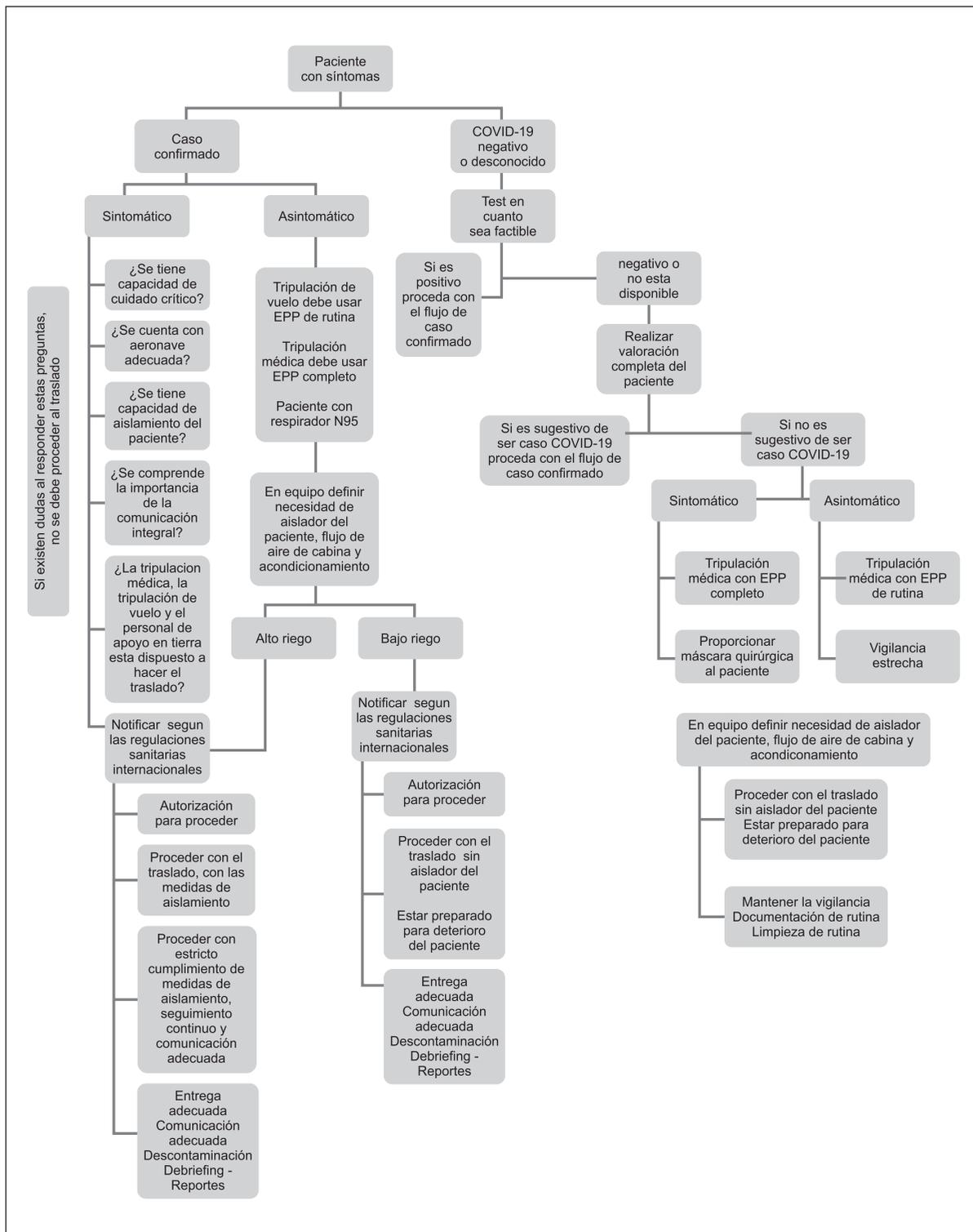


Figura 7. Flujograma de indicación de traslado aeromédico

fijar de manera segura a la aeronave (comprobar si se requiere y tiene aprobado STC); la puerta de la cabina de vuelo aísla la tripulación del compartimento del paciente; el sistema de aire acondicionado de la cabina trabaja eficientemente e incluye filtración mediante HEPA del aire re-circulante; la cubierta de la cámara de aislamiento del paciente se encuentra íntegra durante el cargue y el descargue; el centro de gravedad de la aeronave no se afecta por el posicionamiento ni por el peso del equipo y el personal requerido para hacer el traslado; los requerimientos de electricidad de los equipos médicos están dentro de los límites del inversor de la aeronave o en caso de no ser así, se cuentan con las baterías de reemplazo que se calcula que se puedan requerir; la luz de la cabina es adecuada para visualizar adecuadamente al paciente dentro de la cámara de aislamiento; el peso del paciente, de los tripulantes y de los equipos no supera la capacidad de la aeronave en cuanto a peso y balance.

¿Se tiene la capacidad de realizar el traslado del paciente aislado?

Esta pregunta tiene que ver con verificar que: la tripulación médica tenga entrenamiento específico y frecuente en traslado de pacientes altamente contagiosos, incluyendo el entrenamiento en el uso del equipo completo de protección personal, cargue y aseguramiento de los pacientes con y sin cámara de aislamiento, así como entrenamiento de todo el personal que en mayor o menor medida tenga relación con el traslado aeromédico aun después de terminar el traslado; la cámara de aislamiento portátil cuenta con esclusas de aire seguras, filtros HEPA y acceso protegido al paciente; se tiene una política impecable y experiencia práctica de descontaminación, fumigación y limpieza profunda después del vuelo.

¿Se comprende la importancia de la comunicación integral?

Este aspecto se refiere a verificar que: se estableció contacto con expertos en salud pública y autoridades sanitarias portuarias; se comprende el reglamento sanitario internacional, la necesidad de notificar y la reglamentación de los países/aeropuertos de destino con respecto a los procedimientos fronterizos y las enfermedades de notificación obligatoria; se cuenta con informes médicos completos y actualizados y se ha discutido con los equipos médicos de referencia y contrareferencia y con los grupos de infectología; se ha prestado la atención impecable a los detalles y la planificación exigente de cada etapa del transporte y se ha comunicado de manera efectiva a todas las partes interesadas en el traslado (las sesiones informativas deben incluir todos los escenarios imaginables de "qué pasaría si"); se tiene clara la conciencia de las paradas técnicas "ir" y "no ir" (por ejemplo, si un vuelo tiene una parada de combustible planificada en Medellín, ¿se le permitirá al avión aterrizar en su destino final?), este es un problema incluso para colocar vuelos cuando no hay pacientes a bordo.

¿La tripulación médica, la tripulación de vuelo y el personal de apoyo en tierra está dispuesto a hacer el traslado?

En esta pregunta se debe verificar que: se han realizado evaluaciones de riesgo detalladas y personalizadas antes de cada traslado; todo el personal involucrado (pilotos, ingenieros, personal de mantenimiento, personal de limpieza, médicos y enfermeras) en el traslado están informados sobre los riesgos y dan su consentimiento para participar en el traslado; se ha tenido en cuenta las limitaciones de servicio de vuelo, de tiempo de servicio del equipo médico y los efectos de trabajar con el equipo de protección personal completo durante largos períodos en las limitaciones de la cabina del avión (si es así, ¿se han tenido en cuenta las mitigaciones de fatiga, agotamiento e hipertermia en la planificación del traslado?); todo el personal está adecuadamente entrenado, capacitado y equipado para cumplir sus funciones bajo las restricciones impuestas por los procedimientos apropiados y necesarios de control de infecciones; se cuentan con los seguros que proporcionen cobertura de todos los riesgos para el personal de salud; se tiene disponible la información del historial médico del personal involucrado en el traslado y se les ha evaluado el riesgo para excluir a aquellos que tienen un mayor riesgo de complicaciones graves si se infectan; el personal en cuestión ha discutido el tema con sus familiares y seres queridos; se ha considerado la posibilidad de organizar la transferencia de pistas en los dos aeropuertos, el de origen y el de destino, con el fin de evitar exposición del equipo médico a un riesgo extra; existe algún tratamiento profiláctico útil o todavía se ha desarrollado la vacuna. Si la respuesta a alguna de las anteriores preguntas es dudosa o causa preocupación, el traslado no puede realizarse de manera segura. De otra manera se podrá proseguir con los pasos propuestos en el diagrama de flujo, teniendo en cuenta que en la actualidad cualquier paciente que requiera ser trasladado por otras patologías, aun sin que se conozca que está contagiado (puede estar asintomático) debe ser evaluado cuidadosamente, indagando por síntomas y siempre que sea factible realizando prueba de laboratorio para COVID-19.

X.6. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

¿Cuáles son las medidas de seguridad y de desinfección de los instrumentos, equipos y superficies que deben considerar quienes realizan procedimientos invasivos y no invasivos en pacientes con infección sospechada o confirmada por SARS-CoV-2/COVID-19?

La desinfección de dispositivos y equipos médicos que se utilicen para la atención de pacientes con infección sospechada o confirmada por SARS-CoV-2/COVID-19 deben seguir los lineamientos que aplican a desinfección y esterilización en instituciones hospitalarias^{18,130,394}.

Se recomienda desinfección de alto nivel y esterilización en dispositivos semicríticos y críticos, de acuerdo con el protocolo de la institución, se debe recordar que este tipo de desinfección tiene efecto virucida. Para el caso de los broncoscopios, se debe lavar el equipo con jabón líquido y enjuagar, procedimiento que reduce el nivel de contaminación microbiana en 4 a 6 logaritmos. Posteriormente realizar desinfección de alto nivel mediante métodos químicos utilizando germicidas como glutaraldehído al 2%, peróxido de hidrogeno al 6%, ácido peracético o hipoclorito de sodio 1:50 diluciones. La inmersión del equipo debe ser durante 20 minutos. Para consultar los pasos detallados de desinfección de broncoscopios puede revisar la guía de desinfección y esterilización del CDC40. La desinfección de los equipos para procedimientos gastrointestinales se realiza de acuerdo a los protocolos conocidos con ortoformaldehído, o con otros productos que garanticen desinfección de alto nivel³¹². Para consultar la totalidad de los productos utilizados para desinfección de alto nivel puede ingresar a: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html>.

Limpieza y desinfección de superficies

La sobrevivencia de las diferentes especies de coronavirus en superficies inanimadas es variable y está determinada por condiciones de temperatura, humedad y material de la superficie. SARS-CoV-2 permanece viable en aerosoles hasta 3 horas, sobre superficies hasta 72 horas siendo más estable sobre superficies plásticas (72h), que sobre superficies de acero inoxidable (48h), cartón (24h) y cobre (4h)^{396,397}.

Durante el brote de SARS-CoV 1 en 2003, la transmisión asociada al cuidado de la salud de este virus fue la responsable de una gran cantidad de casos en trabajadores de la salud y su detección en superficies contaminadas llamo la atención sobre la importancia del proceso de desinfección para interrumpir la transmisión³¹⁵. La desinfección de las superficies es una medida efectiva para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores de la salud, y los pacientes.

La selección de los desinfectantes a utilizar depende de su acción sobre diferentes formas microbianas. En general, los productos utilizados son:

- 1 Clorados (hipoclorito de sodio, dicloroisocianurato de sodio, cloro orgánico)
- 2 Amonios cuaternarios
- 3 Etanol 70%
- 4 Glutaraldehído
- 5 Peróxido de hidrógeno

Dos estudios diferentes reportan que la efectividad del etanol al 78 a 95% con un tiempo de contacto de 30 segundos, formaldehído al 0,7 a 1% con un tiempo de contacto de 2 minutos, glutaraldehído al 0,5 a 2,5% con un tiempo de contacto de 2 a 10 minutos y peróxido de hidrogeno al 0,5%, producen una reducción de más de 4 logaritmos en virus in-

fectantes. Por otro lado, el hipoclorito de sodio con concentraciones entre 0,1 a 0,5% (1.000 a 5.000 partes por millón) es también efectivo y produce la reducción en la concentración del virus en más de 3 logaritmos^{399,401}.

Respecto al uso de amonios cuaternarios, los de primera generación (cloruro de benzalconio o cloruro de n-alkil dimetil bencil amonio) reportan menor efectividad en reducción de logaritmos de concentración viral (menos de 3 logaritmos). Los amonios cuaternarios de cuarta y quinta generación reportan mejor efecto virucida³⁹⁹⁻⁴⁰¹. En la tabla 15 se resume la actividad virucida de diferentes desinfectantes.

Para más información sobre los desinfectantes activos contra SARS-2 puede consultar el listado en el siguiente enlace: <https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>

En la desinfección de dispositivos y equipos médicos, los lineamientos a seguir son los mismos que se aplican a desinfección y esterilización en instituciones hospitalarias^{394,395}. Equipos médicos como tensiómetros, estetoscopios, máquina de rayos X y pulso-oxímetros se consideran elementos no críticos ya que entran en contacto con la piel intacta y no con membranas mucosas. El nivel de desinfección recomendado es desinfección de bajo nivel, para lo cual pueden emplearse productos como hipoclorito de sodio, amonios cuaternarios, etanol 70%, o glutaraldehído 2%.

Para mayor información puede consultar las recomendaciones del Ministerio de Salud para limpieza y desinfección en servicios de salud en el siguiente link: <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPS07.pdf> Limpieza y Desinfección en Servicios de Salud ante la introducción del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) a Colombia).

Recomendaciones

Limpieza y desinfección

- Se recomienda limpieza de superficies con detergente neutro si las superficies están visiblemente sucias o contaminadas con elemento sólidos.

Fuerte a favor

- Se recomienda desinfección de alto nivel y esterilización en dispositivos semicríticos y críticos contaminados con COVID-19.

Fuerte a favor

- Se recomienda la desinfección de superficies expuestas a SARS-CoV-2/COVID-19 con cualquiera de los siguientes desinfectantes: productos a base de clorados, etanol del 70-a 95%, peróxido de hidrógeno 0.5% o glutaraldehído en superficies.

Fuerte a favor

- Se recomienda el uso de clorados a concentraciones mínimas de 0,1% (1000 PPM) para desinfección de superficies. Teniendo en cuenta que en los protocolos para desinfección de otros microorganismos (*Clostridioides difficile*, *Candida auris*) se utilizan concentraciones de 2000 PPM, se considera razonable usar esta dilución.

Fuerte a favor

- Se sugiere el uso de los amonios cuaternarios de cuarta y quinta generación como una segunda opción dada su menor efectividad en reducción de virus infectantes.

Fuerte a favor

- Para la desinfección de dispositivos y equipos médicos, los lineamientos a seguir son los mismos que se aplican a desinfección y esterilización en instituciones hospitalarias.

Fuerte a favor

- Se recomienda que los equipos no invasivos como tensiómetros, termómetros, fonendoscopios, sensores de pulsoximetría deben ser desinfectados con alcohol del 62% al 70% o soluciones de amonio cuaternario entre cada uso.

Fuerte a favor

- Se recomienda emplear para los ecógrafos sólo soluciones de amonio cuaternario después de cada uso.

Fuerte a favor

- Se recomienda que las CPU y los monitores de los computadores sean desinfectados por turno con amonio cuaternario o alcohol del 62 al 70%.

Fuerte a favor

- Se recomienda desinfectar los teclados con frecuencia (Varias veces por turno) usando solución de amonio cuaternario o alcohol al 70%. Si los teclados tienen forros, no retirar los y desinfectarlos con frecuencia utilizando alcohol al 70%.

Fuerte a favor

- Se recomienda desinfección frecuente del teléfono celular con alcohol al 70%.

Fuerte a favor

Tabla 15. Actividad virucida de diferentes desinfectantes frente a COVID-19.

Tipo de desinfectante	Concentración	Tiempo exposición	Reducción virus infectantes
Etanol	70-95%	30 segundos	>4-5 log ₁₀
Propanol	50-100%	30 segundos a 10 minutos	3,3-4 log ₁₀
Cloruro de benzalconio	0,2-0,5%	10-30 minutos	6- 3,7 log ₁₀
Cloruro de n-alquil dimetil bencil amonio	0,5%	30-60 minutos	> 3,75 log ₁₀
Glutaraldehido	2-4%	2-15- minutos	>4-3,25 log ₁₀
Peróxido de hidrógeno	0,5%	1 minuto	>4 log ₁₀
Clorados	0,1 – 0,5%	1 minuto	>4 log ₁₀

Elaborado a partir de (54-58).

Referencias

- Ministerio de Trabajo - Gobierno de Colombia. *Resolución 0312 Del 2019*; 2019:1-36.
- Ministerio de Salud y de la Protección Social - Gobierno de Colombia. *Resolución 3100 de 2019*; 2019:1-230.
- Icontec Internacional. *GUÍA TÉCNICA COLOMBIANA (GTC 45) - GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL*; 2010.
- Ministerio de Salud y de la Protección Social - Ministerio de Trabajo - Gobierno de Colombia. *Lineamientos Para La Prevención y Reporte de Accidente Ocupacional Por Exposición Al SARS-CoV-2/COVID19 En Instituciones Prestadoras de Servicios En Salud*; 2020.
- OSHA. *Guía Sobre La Preparación de Los Lugares de Trabajo Para El Virus COVID-19*; 2020.
- Ministerio de Trabajo - Gobierno de Colombia. *Guía Para Las Empresas Con Exposición a Riesgo Biológico*; 2018.
- Varia M, Wilson S, Sarwal S, et al. Investigation of a nosocomial outbreak of severe acute respiratory syndrome (SARS) in Toronto, Canada. *CMAJ*. 2003;169(4):285-292.
- Loeb M, McGeer A, Henry B, et al. SARS among critical care nurses, Toronto. *Emerg Infect Dis*. 2004;10(2):251-255. doi:10.3201/eid1002.030838
- Christian MD, Loutfy M, McDonald LC, et al. Possible SARS coronavirus transmission during cardiopulmonary resuscitation. *Emerg Infect Dis*. 2004;10(2):287-293. doi:10.3201/eid1002.030700
- Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020;323(11):1061-1069. doi:10.1001/jama.2020.1585
- [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2020;41(2):145-151. doi:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003
- 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. doi:10.1056/NEJMc2001737
- Ong SWX, Tan YK, Chia PY, et al. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. *JAMA*. Published online March 2020. doi:10.1001/jama.2020.3227
- Organización mundial de la salud. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. *World Heal Organ*. 2017;30(64).
- Center for Disease Control and Prevention. Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings.
- World Health Organization. *Rational Use of Personal Protective Equipment for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Interim Guidance*; 2020.
- World Health Organization. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), Situation Report 46*; 2020.
- Center for Disease Control and Prevention. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings.
- Center for Disease Control and Prevention. *Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)*; 2019.
- Gamage B, Moore D, Copes R, Yassi A, Bryce E. Protecting health care workers from SARS and other respiratory pathogens: a review of the infection control literature. *Am J Infect Control*. 2005;33(2):114-121. doi:10.1016/j.ajic.2004.12.002
- Al-Tawfiq JA, Memish ZA. Middle East respiratory syndrome coronavirus in the last two years: Health care workers still at risk. *Am J Infect Control*. 2019;47(10):1167-1170. doi:10.1016/j.ajic.2019.04.007
- Cheng VCC, Wong S-C, Chen JHK, et al. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Published online March 2020:1-6. doi:10.1017/ice.2020.58
- Center for Disease Control and Prevention. *Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*.
- Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. Published online 2020. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3
- Kim JY, Ko JH, Kim Y, et al. Viral Load Kinetics of SARS-CoV-2 Infection in First Two Patients in Korea. *J Korean Med Sci*. 2020;35(7):e86. doi:10.3346/jkms.2020.35.e86
- Wölfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Virological assessment of hospitalized patients with COVID-2019. *Nature*. 2020;581(7809):465-469. doi:10.1038/s41586-020-2196-x

27. Prevention C for DC and. Discontinuation of transmission-based precautions and disposition of patients with COVID-19 in healthcare settings (interim guidance). *Retrieved April*. 2020;10:2020.
28. Prevention C for DC and. Duration of isolation and precautions for adults with COVID-19. Updated October 19, 2020. *Website last accessed*. 2020;11:17.
29. Cheng H-Y, Jian S-W, Liu D-P, Ng T-C, Huang W-T, Lin H-H. Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods Before and After Symptom Onset. *JAMA Intern Med*. 2020;180(9):1156-1163. doi:10.1001/jamainternmed.2020.2020
30. Singanayagam A, Patel M, Charlett A, et al. Duration of infectiousness and correlation with RT-PCR cycle threshold values in cases of COVID-19, England, January to May 2020. *Euro Surveill Bull Eur sur les Mal Transm = Eur Commun Dis Bull*. 2020;25(32). doi:10.2807/1560-7917.ES.2020.25.32.2001483
31. Health Information and Quality Authorit (HIQA). Evidence summary for the duration of infectiousness in those that test positive for SARS-CoV-2 RNA. HIQA.
32. van Kampen JJA, van de Vijver DAMC, Fraaij PLA, et al. Duration and key determinants of infectious virus shedding in hospitalized patients with coronavirus disease-2019 (COVID-19). *Nat Commun*. 2021;12(1):267. doi:10.1038/s41467-020-20568-4
33. European Centre for Disease Prevention and control. ECDC Guidance for discharge and ending of isolation of people with COVID-19. *ECDC Tech Rep*. Published online 2020.
34. Aydillo T, Gonzalez-Reiche AS, Aslam S, et al. Shedding of Viable SARS-CoV-2 after Immunosuppressive Therapy for Cancer. *N Engl J Med*. 2020;383(26):2586-2588. doi:10.1056/NEJMc2031670
35. Brewster DJ, Chrimes NC, Do TBT, et al. Consensus statement: Safe Airway Society principles of airway management and tracheal intubation specific to the COVID-19 adult patient group. *Med J Aust*. 2020;212(10):1.
36. Peng PWH, Ho P-L, Hota SS. Outbreak of a new coronavirus: what anaesthetists should know. *Br J Anaesth*. Published online April 2020. doi:10.1016/j.bja.2020.02.008
37. Ti LK, Ang LS, Foong TW, Ng BSW. What we do when a COVID-19 patient needs an operation: operating room preparation and guidance. *Can J Anaesth*. Published online March 2020. doi:10.1007/s12630-020-01617-4
38. World Federation of Societies Anaesthesiologists. Coronavirus - guidance for anaesthesia and perioperative care providers.
39. American Society of Anesthesiologists. COVID-19 Information for Health Care Professionals.
40. Zhao S, Ling K, Yan H, et al. Anesthetic Management of Patients with COVID 19 Infections during Emergency Procedures. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020;34(5):1125-1131. doi:10.1053/j.jvca.2020.02.039
41. Anesthesia Patient Safety Foundation. Perioperative Considerations for the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19).
42. Chen X, Shang Y, Yao S, Liu R, Liu H. Perioperative care provider's considerations in managing patients with the COVID-19 infections. *Transl Perioper Pain Med*. 2020;7:216-223.
43. Zucco L, Levy N, Ketchandji D, Aziz M, Ramachandran SK. *Recommendations for Airway Management in a Patient with Suspected Coronavirus (2019-nCoV) Infection*. Anesthesia Patient Safety Foundation.; 2020.
44. Grupo de trabajo de Seguridad en Anestesiología - Hospital Universitario 12 de Octubre. Guía de actuación frente a SARS-CoV-2.
45. Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetist. *Anaesthesia*. Published online March 2020. doi:10.1111/anae.15054
46. Chan MT V, Chow BK, Lo T, et al. Exhaled air dispersion during bag-mask ventilation and sputum suctioning - Implications for infection control. *Sci Rep*. 2018;8(1):198. doi:10.1038/s41598-017-18614-1
47. FOCUS Taiwan CNA English News. CORONAVIRUS/Taiwanese doctor creates cheap protective device amid virus crisis.2020.
48. World Health Organization. Shortage of personal protective equipment endangering health workers worldwide.
49. Canelli R, Connor CW, Gonzalez M, Nozari A, Ortega R. Barrier Enclosure during Endotracheal Intubation. *N Engl J Med*. Published online April 2020. doi:10.1056/NEJMc2007589
50. Zhang Y, Zhang X, Liu L, Wang H, Zhao Q. Suggestions for infection prevention and control in digestive endoscopy during current 2019-nCoV pneumonia outbreak in Wuhan, Hubei province, China. *Endoscopy*. 2020;52(4):312-314. doi:10.1055/a-1128-4313
51. Bourouiba L, Dehandschoewerker E, Bush JWM. Violent expiratory events: on coughing and sneezing. *J Fluid Mech*. 2014;745:537-563. doi:DOI: 10.1017/jfm.2014.88
52. World Health Organization. *Modes of Transmission of Virus Causing COVID-19: Implications for IPC Precaution Recommendations*.; 2020.
53. del Rio C, Malani PN. COVID-19—New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. *JAMA*. Published online February 2020. doi:10.1001/jama.2020.3072
54. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for Gastrointestinal Infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. Published online March 2020. doi:10.1053/j.gastro.2020.02.055
55. Brat GA, Hersey SP, Chhabra K, Gupta A, Scott J. Protecting Surgical Teams During the COVID-19 Outbreak: A Narrative Review and Clinical Considerations. *Ann Surg*. Published online 2020.
56. Zheng MH, Boni L, Fingerhut A. Minimally Invasive Surgery and the Novel Coronavirus Outbreak: Lessons Learned in China and Italy. *Ann Surg*. Published online March 2020. doi:10.1097/SLA.0000000000003924
57. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. RESOURCES FOR SMOKE & GAS EVACUATION DURING OPEN, LAPAROSCOPIC, AND ENDOSCOPIC PROCEDURES.
58. Center for Disease Control and Prevention. *Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings*.; 2019.
59. Tran K, Cimon K, Severn M, Pessoa-Silva CL, Conly J. Aerosol generating procedures and risk of transmission of acute respiratory infections to healthcare workers: a systematic review. *PLoS One*. 2012;7(4):e35797-e35797. doi:10.1371/journal.pone.0035797
60. Alp E, Bijl D, Bleichrodt RP, Hansson B, Voss A. Surgical smoke and infection control. *J Hosp Infect*. 2006;62(1):1-5. doi:10.1016/j.jhin.2005.01.014
61. Tang JW, Li Y, Eames I, Chan PKS, Ridgway GL. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in healthcare premises. *J Hosp Infect*. 2006;64(2):100-114. doi:10.1016/j.jhin.2006.05.022
62. Zemouri C, de Soet H, Crielard W, Laheij A. A scoping review on bio-aerosols in healthcare and the dental environment. *PLoS One*. 2017;12(5):e0178007. doi:10.1371/journal.pone.0178007
63. Organización Mundial de la Salud. *Prevención y Control de Las Infecciones Respiratorias Agudas Con Tendencia Epidémica y Pandémica Durante La Atención Sanitaria*.; 2014.
64. Johnston ER, Habib-Bein N, Dueker JM, et al. Risk of bacterial exposure to the endoscopist's face during endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2019;89(4):818-824. doi:10.1016/j.gie.2018.10.034
65. Soetikno R, Teoh AY, Kaltenbach T, et al. Considerations in performing endoscopy during the COVID-19 pandemic. *Gastrointest Endosc*. Published online March 2020. doi:10.1016/j.gie.2020.03.3758
66. Repici A, Maselli R, Colombo M, et al. Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of endoscopy should know. *Gastrointest Endosc*. Published online March 2020. doi:10.1016/j.gie.2020.03.019
67. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. SAGES AND EAES RECOMMENDATIONS REGARDING SURGICAL RESPONSE TO COVID-19 CRISIS.
68. American College of Surgeons. COVID-19 Guidelines for Triage of Emergency General Surgery Patients. Published online 2020.
69. Association of Surgeons of Great Britain & Ireland; Association of Coloproctology of Great Britain & Ireland; Association of Upper Gastrointestinal Surgeons; Royal College of Surgeons of Edinburgh; Royal College of Association of Surgeons of Great Britain. Intercollegiate General Surgery Guidance on COVID-19 UPDATE.
70. Aminian A, Kermansaravi M, Azizi S, et al. Bariatric Surgical Practice During the Initial Phase of COVID-19 Outbreak. *Obes Surg*. Published online 2020. doi:10.1007/s11695-020-04617-x
71. Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EClinicalMedicine*. Published online 2020. doi:10.1016/j.eclinm.2020.100331
72. Besnier E, Tuech JJ, Schwarz L. We Asked the Experts: Covid-19 Outbreak: Is There Still a Place for Scheduled Surgery? "Reflection from Pathophysiological Data." *World J Surg*. Published online 2020. doi:10.1007/s00268-020-05501-6
73. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Ann Surg*. Published online 2020. doi:10.1097/SLA.0000000000003925
74. Saavedra Trujillo CH. Resumen: Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud - Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infectio*. 2020;24(3). doi:10.22354/in.v24i3.852
75. Stahel PF. How to risk-stratify elective surgery during the COVID-19 pandemic? *Patient Saf Surg*. Published online 2020. doi:10.1186/s13037-020-00235-9

76. Walensky RP, Del Rio C. From Mitigation to Containment of the COVID-19 Pandemic: Putting the SARS-CoV-2 Genie Back in the Bottle. *JAMA - J Am Med Assoc*. Published online 2020. doi:10.1001/jama.2020.6572
77. Rosenbaum L. The Untold Toll — The Pandemic's Effects on Patients without Covid-19. *N Engl J Med*. Published online April 2020. doi:10.1056/NEJMms2009984
78. Fu S, George E, Maggio P, Hawn M, Nazerali R. The Consequences of Delaying Elective Surgery: Surgical Perspective. *Ann Surg*. 2020; Publish Ah. doi:10.1097/SLA.0000000000003998
79. Fontanarosa PB, Bauchner H. COVID-19-Looking beyond Tomorrow for Health Care and Society. *JAMA - J Am Med Assoc*. Published online 2020. doi:10.1001/jama.2020.6582
80. Oba A, Stoop TF, Lohr M, et al. Global Survey on Pancreatic Surgery During the COVID-19 Pandemic. *Ann Surg*. Published online May 2020. doi:10.1097/SLA.0000000000004006
81. Al-Balas M, Al-Balas HI, Al-Balas H. Surgery during the COVID-19 pandemic: A comprehensive overview and perioperative care. *Am J Surg*. Published online 2020. doi:10.1016/j.amjsurg.2020.04.018
82. Day AT, Sher DJ, Lee RC, et al. Head and neck oncology during the COVID-19 pandemic: Reconsidering traditional treatment paradigms in light of new surgical and other multilevel risks. *Oral Oncol*. Published online 2020. doi:10.1016/j.oraloncology.2020.104684
83. Qadan M, Hong TS, Tanabe KK, Ryan DP, Lillemo KD. A Multidisciplinary Team Approach for Triage of Elective Cancer Surgery at the Massachusetts General Hospital During the Novel Coronavirus COVID-19 Outbreak. *Ann Surg*. Published online 2020. doi:10.1097/sla.0000000000003963
84. American College of Surgeons. Local Resumption of Elective Surgery Guidance. Published online 2020:10.
85. Prachand VN, Milner R, Angelos P, et al. Medically Necessary, Time-Sensitive Procedures: Scoring System to Ethically and Efficiently Manage Resource Scarcity and Provider Risk During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Surg*. Published online 2020. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011
86. World Health Organization (WHO). *Laboratory Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Suspected Human Cases: Interim Guidance, 2 March 2020*. World Health Organization; 2020.
87. Lin C, Xiang J, Yan M, Li H, Huang S, Shen C. Comparison of throat swabs and sputum specimens for viral nucleic acid detection in 52 cases of novel coronavirus (SARS-CoV-2)-infected pneumonia (COVID-19). *Clin Chem Lab Med*. Published online April 2020. doi:10.1515/cclm-2020-0187
88. Chang D, Mo G, Yuan X, et al. Time Kinetics of Viral Clearance and Resolution of Symptoms in Novel Coronavirus Infection. *Am J Respir Crit Care Med*. 2020;201(9):1150-1152. doi:10.1164/rccm.202003-0524LE
89. Liu L, Liu W, Wang S, Zheng S. A preliminary study on serological assay for severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in 238 admitted hospital patients. *medRxiv*. Published online January 2020:2020.03.06.20031856. doi:10.1101/2020.03.06.20031856
90. Li Z, Yi Y, Luo X, et al. Development and Clinical Application of A Rapid IgM-IgG Combined Antibody Test for SARS-CoV-2 Infection Diagnosis. *J Med Virol*. Published online 2020.
91. Long Q, Deng H, Chen J, et al. Antibody responses to SARS-CoV-2 in COVID-19 patients: the perspective application of serological tests in clinical practice. *medRxiv*. Published online January 2020:2020.03.18.20038018. doi:10.1101/2020.03.18.20038018
92. Guo L, Ren L, Yang S, et al. Profiling Early Humoral Response to Diagnose Novel Coronavirus Disease (COVID-19). *Clin Infect Dis*. Published online 2020. doi:10.1093/cid/ciaa310
93. Heneghan C, Brassey J, Jefferson T. COVID-19: What proportion are asymptomatic? Centre for Evidence-Based Medicine.
94. Instituto Nacional de Salud; Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. *Validación Secundaria y Verificación Del Desempeño de La Prueba Rápida "COVID-19 IgG/IgM RAPID TEST DEVICE"*; 2020.
95. Reyes MM, Orozco KE, Robayo A, Arévalo A, Zabaleta G, Delgado G. Protocolo de validación secundaria de desempeño de Pruebas Rápidas COVID-19 IgG/IgM. Published online 2020. https://www.researchgate.net/profile/Kelly_Estrada-Orozco/publication/341608888_2_Protocolo_Estandar_para_validacion_de_PR_en_Colombia/links/5eca77f5299bf1c09ad9ed4d/2-Protocolo-Estandar-para-validacion-de-PR-en-Colombia.pdf
96. Estrada-Orozco K, Robayo A, Arévalo A, Zabaleta G, Mercado-Reyes M. Validación Secundaria y verificación del desempeño de la prueba rápida "COVID-19 IgG/IgM RAPID TEST DEVICE"[Internet]. Instituto Nacional de Salud, Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud. 2020.
97. Kim H, Hong H, Yoon SH. Diagnostic Performance of CT and Reverse Transcriptase-Polymerase Chain Reaction for Coronavirus Disease 2019: A Meta-Analysis. *Radiology*. Published online April 2020:201343. doi:10.1148/radiol.2020201343
98. Bernheim A, Mei X, Huang M, et al. Chest CT Findings in Coronavirus Disease-19 (COVID-19): Relationship to Duration of Infection. *Radiology*. 2020;295(3):200463. doi:10.1148/radiol.2020200463
99. Wu J, Liang J, Zhou H, et al. Clinical Features and Outcomes of Asymptomatic Cases of SARS-CoV-2 Infection. *J Infect*. Published online April 2020:S0163-4453(20)30238-3. doi:10.1016/j.jinf.2020.04.027
100. Luo Y, Trevathan E, Qian Z, et al. Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection in Household Contacts of a Healthcare Provider, Wuhan, China. *Emerg Infect Dis*. 2020;26(8). doi:10.3201/eid2608.201016
101. Pan Y, Yu X, Du X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 26 asymptomatic SARS-CoV-2 carriers. *J Infect Dis*. Published online April 2020. doi:10.1093/infdis/jiaa205
102. Hu Z, Song C, Xu C, et al. Clinical characteristics of 24 asymptomatic infections with COVID-19 screened among close contacts in Nanjing, China. *Sci China Life Sci*. 2020;63(5):706-711. doi:10.1007/s11427-020-1661-4
103. Wang Y, Liu Y, Liu L, Wang X, Luo N, Li L. Clinical Outcomes in 55 Patients With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Who Were Asymptomatic at Hospital Admission in Shenzhen, China. *J Infect Dis*. 2020;221(11):1770-1774. doi:10.1093/infdis/jiaa119
104. Meng H, Xiong R, He R, et al. CT imaging and clinical course of asymptomatic cases with COVID-19 pneumonia at admission in Wuhan, China. *J Infect*. Published online April 2020. doi:10.1016/j.jinf.2020.04.004
105. Shi H, Han X, Jiang N, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(4):425-434. doi:10.1016/S1473-3099(20)30086-4
106. COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet (London, England)*. 2020;396(10243):27-38. doi:10.1016/S0140-6736(20)31182-X
107. Li Y-K, Peng S, Li L-Q, et al. Clinical and Transmission Characteristics of Covid-19 - A Retrospective Study of 25 Cases from a Single Thoracic Surgery Department. *Curr Med Sci*. 2020;40(2):295-300. doi:10.1007/s11596-020-2176-2
108. Tilmans G, Chenevas-Paule Q, Muller X, et al. Surgical outcomes after systematic preoperative severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) screening. *Surgery*. 2020;168(2):209-211. doi:10.1016/j.surg.2020.05.006
109. Di Martino M, García Septiem J, Maqueda González R, et al. [Elective surgery during the SARS-CoV-2 pandemic (COVID-19): a morbimortality analysis and recommendations on patient prioritisation and security measures]. *Cir Esp*. 2020;98(9):525-532. doi:10.1016/j.ciresp.2020.04.029
110. Doglietto F, Vezzoli M, Gheza F, et al. Factors Associated With Surgical Mortality and Complications Among Patients With and Without Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Italy. *JAMA Surg*. 2020;155(8):1-14. doi:10.1001/jamasurg.2020.2713
111. Oran DP, Topol EJ. Prevalence of Asymptomatic SARS-CoV-2 Infection: A Narrative Review. *Ann Intern Med*. 2020;173(5):362-367. doi:10.7326/M20-3012
112. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020;296(2):E32-E40. doi:10.1148/radiol.2020200642
113. Kucirka LM, Lauer SA, Laeyendecker O, Boon D, Lessler J. Variation in False-Negative Rate of Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction-Based SARS-CoV-2 Tests by Time Since Exposure. *Ann Intern Med*. 2020;173(4):262-267. doi:10.7326/M20-1495
114. Ferguson J, Dunn S, Best A, et al. Validation testing to determine the effectiveness of lateral flow testing for asymptomatic SARS-CoV-2 detection in low prevalence settings. *medRxiv*. Published online 2020.
115. *Liverpool Covid-19 Community Testing Pilot. Interim Evaluation Report*; 2020.
116. Pray IW. Performance of an antigen-based test for asymptomatic and symptomatic SARS-CoV-2 testing at two university campuses—Wisconsin, September–October 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;69.
117. COVIDSurg Collaborative. Preoperative nasopharyngeal swab testing and postoperative pulmonary complications in patients undergoing elective surgery during the SARS-CoV-2 pandemic. *Br J Surg*. 2021;108(1):88-96. doi:10.1093/bjs/znaa051
118. COVIDSurg Collaborative; GlobalSurg Collaborative. Timing of surgery following SARS-CoV-2 infection: an international prospective cohort study. *Anaesthesia*. Published online March 2021. doi:10.1111/anae.15458
119. COVIDSurg Collaborative. Delaying surgery for patients with a previous SARS-CoV-2 infection. *Br J Surg*. 2020;107(12):e601-e602. doi:10.1002/bjs.12050
120. Lei S, Jiang F, Su W, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients undergoing surgeries during the incubation period of COVID-19 infection. *EclinicalMedicine*. 2020;21:100331. doi:10.1016/j.eclinm.2020.100331

121. Aminian A, Safari S, Razeghian-Jahromi A, Ghorbani M, Delaney CP. COVID-19 Outbreak and Surgical Practice: Unexpected Fatality in Perioperative Period. *Ann Surg.* 2020;272(1):e27-e29. doi:10.1097/SLA.0000000000003925
122. Di Martino M, Septiem JG, González RM, et al. Cirugía electiva durante la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19): análisis de morbilidad y recomendaciones sobre priorización de los pacientes y medidas de seguridad. *Cirugía Española.* 2020;98(9):525-532.
123. Prachand VN, Milner R, Angelos P, et al. Medically Necessary, Time-Sensitive Procedures: Scoring System to Ethically and Efficiently Manage Resource Scarcity and Provider Risk During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Surg.* 2020;231(2):281-288. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2020.04.011
124. American society of Anesthesiologists. ASA and APSF Joint Statement on Elective Surgery and Anesthesia for Patients after COVID-19 Infection. asahq.org.
125. Driggin E, Madhavan M V., Bickdeli B, et al. Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Cardiol.* Published online 2020. doi:10.1016/j.jacc.2020.03.031
126. Cheng X. Protecting cardiologists during the COVID-19 epidemic – lessons from Wuhan, China 26. Published online 2020:1.
127. Verbeek JH, Rajamaki B, Ijaz S, et al. Personal protective equipment for preventing highly infectious diseases due to exposure to contaminated body fluids in healthcare staff. *Cochrane database Syst Rev.* Published online 2020. doi:10.1002/14651858.CD011621.pub4
128. Feldman O, Meir M, Shavit D, Idelman R, Shavit I. Exposure to a Surrogate Measure of Contamination From Simulated Patients by Emergency Department Personnel Wearing Personal Protective Equipment. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;(C):4-5. doi:10.1001/jama.2020.6633
129. ECDC. ECDC TECHNICAL REPORT Infection prevention and control for COVID-19 in healthcare settings. *ECDC Tech Reports.* Published online 2020.
130. Organización mundial de la salud. Coronavirus disease (COVID-19) technical guidance: Infection prevention and control / WASH.
131. Chiu PWY, Ng SC, Inoue H, et al. Practice of endoscopy during COVID-19 pandemic: Position statements of the Asian Pacific Society for Digestive Endoscopy (APSDE-COVID statements). *Gut.* Published online 2020. doi:10.1136/gutjnl-2020-321185
132. Gralnek IM, Hassan C, Beilenhoff U, et al. ESGE and ESGENA Position Statement on gastrointestinal endoscopy and the COVID-19 pandemic. *Endoscopy.* Published online 2020. doi:10.1055/a-1155-6229
133. Crespo J, Andrade R, de las Parras FA, et al. Restablecimiento de la actividad en los servicios de Digestivo. Recomendaciones de la SEPD, AEEH, GETECCU y AEG. *Gastroenterol Hepatol.* Published online 2020. doi:10.1016/j.gastrohep.2020.04.001
134. Hennessy B, Vicari J, Bernstein B, et al. GUIDANCE FOR RESUMING GI ENDOSCOPY AND PRACTICE OPERATIONS AFTER THE COVID-19 PANDEMIC. *Gastrointest Endosc.* Published online 2020. doi:10.1016/j.gie.2020.05.006
135. – SIED – Versión 3.1 Español (16/4/20). 5. Recomendaciones para el funcionamiento de las unidades de endoscopia digestiva durante el brote de infección por Coronavirus (COVID-19). Published online 2020:1-10.
136. Criner GJ, Eberhardt R, Fernandez-Bussy S, et al. *Interventional Bronchoscopy: State-of-the-Art Review.*; 2020. doi:10.1164/rccm.201907-1292so
137. Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax. Recomendaciones para la realización de broncoscopia flexible durante la Pandemia por COVID 19 en Colombia. 316AD;19(6):400.
138. Wahidi MM, Lamb C, Murgu S, et al. American Association for Bronchology and Interventional Pulmonology (AABIP) Statement on the Use of Bronchoscopy and Respiratory Specimen Collection in Patients with Suspected or Confirmed COVID-19 Infection. *J Bronchology Interv Pulmonol.* Published online 2020. doi:10.1097/LBR.0000000000000681
139. Coronavirus Disease 2019. *Criteria for Return to Work for Healthcare Personnel with Suspected or Confirmed COVID-19 (Interim Guidance). Summary of Recent Changes as of April 30, 2020.*; 2020.
140. Organización Mundial de la Salud - WHO. *Criteria for Releasing COVID-19 Patients from Isolation. Scientific Brief 17 June 2020.*; 2020.
141. Position Statement from the National Centre for Infectious Diseases and the Chapter of Infectious Disease Physicians, Academy of Medicine, Singapore: Period of Infectivity to Inform Strategies for De-isolation for COVID-19 Patients. Published online 2020.
142. Koh D. Occupational risks for COVID-19 infection. *Occup Med (Lond).* 2020;70(1):3-5. doi:10.1093/occmed/kqaa036
143. World Health Organization. *Health Worker Ebola Infections in Guinea, Liberia and Sierra Leone Preliminary Report.*; 2015.
144. Wang J, Zhou M, Liu F. Reasons for healthcare workers becoming infected with novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China. *J Hosp Infect.* Published online April 2020. doi:10.1016/j.jhin.2020.03.002
145. Ran L, Chen X, Wang Y, Wu W, Zhang L, Tan X. Risk Factors of Healthcare Workers with Corona Virus Disease 2019: A Retrospective Cohort Study in a Designated Hospital of Wuhan in China. *Clin Infect Dis.* Published online March 2020. doi:10.1093/cid/ciaa287
146. Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA.* Published online February 2020. doi:10.1001/jama.2020.2565
147. Li R, Pei S, Chen B, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science (80-).* Published online March 2020:eabb3221. doi:10.1126/science.abb3221
148. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane database Syst Rev.* 2011;(7):CD006207. doi:10.1002/14651858.CD006207.pub4
149. Klompas M, Morris CA, Sinclair J, Pearson M, Shenoy ES. Universal Masking in Hospitals in the Covid-19 Era. *N Engl J Med.* Published online April 2020. doi:10.1056/NEJMp2006372
150. WHO. *Prevention, Identification and Management of Health Worker Infection in the Context of COVID-19.*
151. Prevention C for DC and. Interim US guidance for risk assessment and work restrictions for healthcare personnel with potential exposure to COVID-19. 29 May 2020. Published online 2020.
152. Atkinson B, Petersen E. SARS-CoV-2 shedding and infectivity. *Lancet (London, England).* 2020;395(10233):1339-1340. doi:10.1016/S0140-6736(20)30868-0
153. Dan JM, Mateus J, Kato Y, et al. Immunological memory to SARS-CoV-2 assessed for up to 8 months after infection. *Science.* 2021;371(6529). doi:10.1126/science.abf4063
154. Wajnberg A, Amanat F, Firpo A, et al. Robust neutralizing antibodies to SARS-CoV-2 infection persist for months. *Science.* 2020;370(6521):1227-1230. doi:10.1126/science.abd7728
155. Lumley SF, O'Donnell D, Stoesser NE, et al. Antibody Status and Incidence of SARS-CoV-2 Infection in Health Care Workers. *N Engl J Med.* 2021;384(6):533-540. doi:10.1056/NEJMoa2034545
156. Breathnach AS, Riley PA, Cotter MP, Houston AC, Habibi MS, Planche TD. Prior COVID-19 significantly reduces the risk of subsequent infection, but reinfections are seen after eight months. *J Infect.* 2021;82(4):e11-e12. doi:10.1016/j.jinf.2021.01.005
157. Gobierno de Colombia - Ministerio de Salud y Protección Social. LINEAMIENTOS DE PREVENCIÓN DEL CONTAGIO POR COVID-19 Y ATENCIÓN EN SALUD PARA LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SUS FAMILIAS, LAS PERSONAS CUIDADORAS Y ACTORES DEL SECTOR SALUD. Published online 2020.
158. Chow EJ, Mermel LA. Hospital-Acquired Respiratory Viral Infections: Incidence, Morbidity, and Mortality in Pediatric and Adult Patients. *Open forum Infect Dis.* 2017;4(1):ofx006. doi:10.1093/ofid/ofx006
159. Chow EJ, Mermel LA. More Than a Cold: Hospital-Acquired Respiratory Viral Infections, Sick Leave Policy, and A Need for Culture Change. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2018;39(7):861-862. doi:10.1017/ice.2018.94
160. Prevention C for DC and. Management of visitors to healthcare facilities in the context of COVID-19: non-US healthcare settings. *Atlanta, GA US Dep Heal Hum Serv CDC.* Published online 2020.
161. World Health Organization. Clinical Care Severe Acute Respiratory Infection: toolkit. COVID adaptation. *Toolkit.* Published online 2020.
162. Saavedra Trujillo CH. Consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2/COVID-19 en establecimientos de atención de la salud. Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia. *Infect.* 2020;24:50-60.
163. Prevention C for DC and. Interim infection prevention and control recommendations for healthcare personnel during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Accessed July.* 2020;22.
164. Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, et al. Public Health–Seattle and King County and CDC COVID-19 Investigation Team. Presymptomatic SARS-CoV-2 infections and transmission in a skilled nursing facility. *N Engl J Med.* 2020;382(22):2081-2090.
165. Rhee C, Baker M, Vaidya V, et al. Incidence of Nosocomial COVID-19 in Patients Hospitalized at a Large US Academic Medical Center. *JAMA Netw open.* 2020;3(9):e2020498. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.20498
166. Passarelli VC, Faico-Filho K, Moreira LVL, et al. Asymptomatic COVID-19 in hospital visitors: The underestimated potential of viral shedding. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis.* 2021;102:412-414. doi:10.1016/j.ijid.2020.10.057
167. Wee LE, Conceicao EP, Sim JX-Y, Aung MK, Venkatachalam I. The impact of visitor restrictions on health care-associated respiratory viral infections

- during the COVID-19 pandemic: Experience of a tertiary hospital in Singapore. *Am J Infect Control*. 2021;49(1):134-135. doi:10.1016/j.ajic.2020.11.006
168. Weiner HS, Finn JI, Hogikyan ND, et al. Hospital Visitation Policies During the SARS-CoV-2 Pandemic. *Am J Infect Control*. 2021;49(4):516-520. doi:10.1016/j.ajic.2020.09.007
169. Virani AK, Puls HT, Mitsos R, Longstaff H, Goldman RD, Lantos JD. Benefits and Risks of Visitor Restrictions for Hospitalized Children During the COVID Pandemic. *Pediatrics*. 2020;146(2). doi:10.1542/peds.2020-000786
170. Hart JL, Turnbull AE, Oppenheim IM, Courtright KR. Family-Centered Care During the COVID-19 Era. *J Pain Symptom Manage*. 2020;60(2):e93-e97. doi:10.1016/j.jpainsymman.2020.04.017
171. Maaskant JM, Jongerden IP, Bik J, et al. Strict isolation requires a different approach to the family of hospitalised patients with COVID-19: A rapid qualitative study. *Int J Nurs Stud*. 2020;117:103858. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103858
172. Zeh RD, Santry HP, Monsour C, et al. Impact of visitor restriction rules on the postoperative experience of COVID-19 negative patients undergoing surgery. *Surgery*. 2020;168(5):770-776. doi:10.1016/j.surg.2020.08.010
173. Public Health England. *Guidance for Care of the Deceased with Suspected or Confirmed Coronavirus (COVID-19) [Internet]*; 2020.
174. Organization WH. *Infection Prevention and Control for the Safe Management of a Dead Body in the Context of COVID-19: Interim Guidance, 4 September 2020*. World Health Organization; 2020.
175. Gobierno de España - Ministerio de Sanidad. Procedimiento para el manejo de cadáveres de casos de COVID-19. Asociación Española de Anatomía Patológica (SEAP). Ministerio de Sanidad [Internet]. 2020.
176. Organización Mundial de la Salud - Organización Panamericana de la Salud. *Manejo de Cadáveres En El Contexto Del Nuevo Coronavirus (COVID-19) [Internet]*; 2020.
177. Hanley B, Lucas SB, Youd E, Swift B, Osborn M. Autopsy in suspected COVID-19 cases. *J Clin Pathol*. 2020;73(5):239-242. doi:10.1136/jclinpath-2020-206522
178. Osborn M, Lucas S, Stewart S, Swift B, Youd E. Briefing on COVID-19: Autopsy Practice Relating to Possible Cases of COVID-19 (2019-nCoV, Novel Coronavirus From China 2019/2020). (2020). Published online 2020.
179. European Centre for Disease Prevention and Control. *Considerations Related to the Safe Handling of Bodies of Deceased Persons with Suspected or Confirmed COVID-19 [Internet]*; 2020.
180. Organización Mundial de la Salud. *Criterios Para Poner Fin Al Aislamiento de Los Pacientes de COVID-19: Reseña Científica, 17 de Junio de 2020*; 2020.
181. van Kampen JJA, van de Vijver DAMC, Fraaij PLA, et al. Shedding of infectious virus in hospitalized patients with coronavirus disease-2019 (COVID-19): duration and key determinants. *MedRxiv*. Published online 2020.
182. Swain R, Sahoo J, Biswal SP, Sikary AK. Management of Mass Death in COVID-19 Pandemic in an Indian Perspective. *Disaster Med Public Health Prep*. Published online October 2020:1-4. doi:10.1017/dmp.2020.399
183. European Centre for Disease Prevention and Control. *Strategies for the Surveillance of COVID-19. Stockholm: ECDC*; 2020.
184. Lokuge K, Banks E, Davis S, et al. Exit strategies: optimising feasible surveillance for detection, elimination, and ongoing prevention of COVID-19 community transmission. *BMC Med*. 2021;19(1):50. doi:10.1186/s12916-021-01934-5
185. Nagesh S, Chakraborty S. Saving the frontline health workforce amidst the COVID-19 crisis: Challenges and recommendations. *J Glob Health*. 2020;10(1):10345. doi:10.71789/jogh-10-010345
186. Grassly N, Pons Salort M, Parker E, et al. Report 16: Role of testing in COVID-19 control. Published online 2020.
187. Organization WH. Surveillance protocol for SARS-CoV-2 infection among health workers. 2020.
188. Center for Disease Control and Prevention. Preparing for COVID-19: Long-term Care Facilities, Nursing Homes.
189. Xing Q, Li G, Xing Y, et al. Precautions are Needed for COVID-19 Patients with Coinfection of Common Respiratory Pathogens. *medRxiv*. Published online January 2020:2020.02.29.20027698. doi:10.1101/2020.02.29.20027698
190. Ministerio de Salud y Protección Social. Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI).
191. Gómez Muñoz JM, Munive A, Cano CA, Coral P, Coronell Rodríguez W, Cortés J, et al. GJC. Guías para la inmunización del adolescente y adulto en Colombia. *Infectio*. Published online 2020.
192. Social M de S y P. Esquema de vacunación en menores de 5 años.
193. Center for Disease Control and Prevention. Recommended Vaccines for Healthcare Workers.
194. Immunize.org. Healthcare Personnel Vaccination Recommendations.
195. Shang W, Yang Y, Rao Y, Rao X. The outbreak of SARS-CoV-2 pneumonia calls for viral vaccines. *npj Vaccines*. 2020;5(1):1-3.
196. Yuen K-S, Ye Z-W, Fung S-Y, Chan C-P, Jin D-Y. SARS-CoV-2 and COVID-19: The most important research questions. *Cell Biosci*. 2020;10(1):1-5.
197. National Institute of Health. NIH clinical trial of investigational vaccine for COVID-19 begins.
198. Adams JG, Walls RM. Supporting the Health Care Workforce during the COVID-19 Global Epidemic. *JAMA - J Am Med Assoc*. Published online 2020. doi:10.1001/jama.2020.3972
199. Li RWK, Leung KWC, Sun FCS, Samaranyake LP. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) and the GDP. Part II: Implications for GDPs. *Br Dent J*. Published online 2004. doi:10.1038/sj.bdj.4811522
200. Martins-Filho PR, de Gois-Santos VT, Tavares CSS, de Melo EGM, do Nascimento-Júnior EM, Santos VS. Recommendations for a safety dental care management during SARS-CoV-2 pandemic. *Rev Panam Salud Publica*. 2020;44(e51).
201. Alharbi A, Alharbi S, Alqaidi S. Guidelines for dental care provision during the COVID-19 pandemic. *Saudi Dent J*. Published online 2020. doi:10.1016/j.sdentj.2020.04.001
202. Center for Disease Control and Prevention. Standard Operating Procedure (SOP) for Triage of Suspected COVID-19 Patients in non-US Healthcare Settings: Early Identification and Prevention of Transmission during Triage.
203. American Dental Association (ADA). *Interim Guidance for Management of Emergency and Urgent Dental Care*; 2020.
204. Samaranyake LP, Peiris M. Severe acute respiratory syndrome and dentistry: A retrospective view. *J Am Dent Assoc*. Published online 2004. doi:10.14219/jada.archive.2004.0405
205. Center for Disease Control and Prevention. Recommendations for a safety dental care management during SARS-CoV-2 pandemic.
206. Izzetti R, Nisi M, Gabriele M, Graziani F. COVID-19 Transmission in Dental Practice: Brief Review of Preventive Measures in Italy. *J Dent Res*. Published online 2020. doi:10.1177/0022034520920580
207. Larson EL, Early E, Cloonan P, Sugrue S, Parides M. An organizational climate intervention associated with increased handwashing and decreased nosocomial infections. *Behav Med*. Published online 2000. doi:10.1080/08964280009595749
208. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res*. 2020;99(5):481-487. doi:10.1177/0022034520914246
209. Gralton J, Tovey E, McLaws ML, Rawlinson WD. The role of particle size in aerosolised pathogen transmission: A review. *J Infect*. Published online 2011. doi:10.1016/j.jinf.2010.11.010
210. Kimmerle H, Wiedmann-Al-Ahmad M, Pelz K, Wittmer A, Hellwig E, Al-Ahmad A. Airborne microbes in different dental environments in comparison to a public area. *Arch Oral Biol*. Published online 2012. doi:10.1016/j.archoralbio.2011.11.012
211. Bentley CD, Burkhart NW, Crawford JJ. Evaluating spatter and aerosol contamination during dental procedures. *J Am Dent Assoc*. Published online 1994. doi:10.14219/jada.archive.1994.0093
212. Singh A, Shiva Manjunath RG, Singla D, Bhattacharya HS, Sarkar A, Chandra N. Aerosol, a health hazard during ultrasonic scaling: A clinico-microbiological study. *Indian J Dent Res*. Published online 2016. doi:10.4103/0970-9290.183131
213. Kobza J, Pastuszka JS, Bragoszewska E. Do exposures to aerosols pose a risk to dental professionals? *Occup Med (Chic Ill)*. Published online 2018. doi:10.1093/occmed/kqy095
214. Dutil S, Mériaux A, De Latrémoille MC, Lazure L, Barbeau J, Duchaine C. Measurement of airborne bacteria and endotoxin generated during dental cleaning. *J Occup Environ Hyg*. Published online 2008. doi:10.1080/15459620802633957
215. Ge Z yu, Yang L ming, Xia J jia, Fu X hui, Zhang Y zhen. Possible aerosol transmission of COVID-19 and special precautions in dentistry. *J Zhejiang Univ Sci B*. Published online 2020. doi:10.1631/jzus.B2010010
216. World Health Organization - WHO. *Clinical Management of Severe Acute Respiratory Infection When COVID-19 Is Suspected*; 2020.
217. Center for Disease Control and Prevention. *Infection Prevention Checklist for Dental Settings: Basic Expectations for Safe Care*; 2016.
218. Qian H, Zheng X. Ventilation control for airborne transmission of human exhaled bio-aerosols in buildings. *J Thorac Dis*. Published online 2018. doi:10.21037/jtd.2018.01.24
219. Harrel SK, Molinari J. Aerosols and splatter in dentistry: A brief review of the literature and infection control implications. *J Am Dent Assoc*. Published online 2004. doi:10.14219/jada.archive.2004.0207
220. Hallier C, Williams DW, Potts AJC, Lewis MAO. A pilot study of bioaerosol reduction using an air cleaning system during dental procedures. *Br Dent J*. Published online 2010. doi:10.1038/sj.bdj.2010.975

221. Enforcement Policy for Sterilizers, Disinfectant Devices, and Air Purifiers During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Public Health Emergency | FDA.
222. Elias B, Bar-Yam Y. Could Air Filtration Reduce COVID-19 Severity and Spread? *New Engl Complex Syst Inst*. Published online 2020.
223. Peng X, Xu X, Li Y, Cheng L, Zhou X, Ren B. Transmission routes of 2019-nCoV and controls in dental practice. *Int J Oral Sci*. Published online 2020. doi:10.1038/s41368-020-0075-9
224. Marui VC, Souto MLS, Rovai ES, Romito GA, Chambrone L, Pannuti CM. Efficacy of preprocedural mouthrinses in the reduction of microorganisms in aerosol: A systematic review. *J Am Dent Assoc*. Published online 2019. doi:10.1016/j.adaj.2019.06.024
225. Karpiński TM, Szkaradkiewicz AK. Chlorhexidine - Pharmacobiological activity and application. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. Published online 2015.
226. Torsten ME, Markus K-J, Zorn EJ. In Vitro Bactericidal and Virucidal Efficacy of Povidone-Iodine Gargle/Mouthwash Against Respiratory and Oral Tract Pathogens. *Infect Dis Ther*. 7. doi:10.6084/m9.figshare.6027224
227. Popkin DL, Zilka S, Dimaano M, et al. Cetylpyridinium Chloride (CPC) Exhibits Potent, Rapid Activity Against Influenza Viruses in vitro and in vivo. *Pathog Immun*. Published online 2017. doi:10.20411/pai.v2i2.200
228. Ramesh A, Thomas JT, Muralidharan NP, Varghese SS. Efficacy of adjunctive usage of hydrogen peroxide with chlorhexidine as preprocedural mouthrinse on dental aerosol. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol*. Published online 2015. doi:10.5455/njppp.2015.5.3006201559
229. Hu T, Li G, Zuo Y, Zhou X. Risk of Hepatitis B Virus Transmission via Dental Handpieces and Evaluation of an Antiseptic Device for Prevention of Transmission. *Infect Control Hosp Epidemiol*. Published online 2007. doi:10.1086/510808
230. Holloman JL, Mauriello SM, Pimenta L, Arnold RR. Comparison of suction device with saliva ejector for aerosol and spatter reduction during ultrasonic scaling. *J Am Dent Assoc*. Published online 2015. doi:10.1016/j.adaj.2014.10.001
231. Nulty A, Lefkaditis C, Zachrisson P, Van Tonder Q, Yar R. A clinical study measuring dental aerosols with and without a high-volume extraction device. *Br Dent J*. Published online November 2020:1-8. doi:10.1038/s41415-020-2274-3
232. Burch J, Tort S. How does high-volume evacuation (HVE) compare with no HVE or alternative dental suction for reducing contaminated aerosols during dental procedures? *Cochrane Clin Answers*. Published online October 2020. doi:10.1002/cca.3340
233. Fried EA, Zhou G, Shah R, et al. Barrier Devices, Intubation, and Aerosol Mitigation Strategies: Personal Protective Equipment in the Time of Coronavirus Disease 2019. *Anesth Analg*. 2021;132(1):38-45. doi:10.1213/ANE.0000000000005249
234. Prevention C for DC and. Interim infection prevention and control guidance for dental settings during the COVID-19 response. 2020 [cited 2020 Apr 23].
235. Ehtezazi T, Evans DG, Jenkinson ID, et al. SARS-CoV-2: characterisation and mitigation of risks associated with aerosol generating procedures in dental practices. *Br Dent J*. Published online January 2021:1-7. doi:10.1038/s41415-020-2504-8
236. Narita K, Asano K, Morimoto Y, Igarashi T, Nakane A. Chronic irradiation with 222-nm UVC light induces neither DNA damage nor epidermal lesions in mouse skin, even at high doses. *PLoS One*. 2018;13(7):e0201259. doi:10.1371/journal.pone.0201259
237. Yamano N, Kunisada M, Nishiaki-Sawada A, Ohashi H, Igarashi T, Nishigori C. Evaluation of Acute Reactions on Mouse Skin Irradiated with 222 and 235 nm UV-C. *Photochem Photobiol*. Published online January 2021. doi:10.1111/php.13384
238. McDevitt JJ, Rudnick SN, Radonovich LJ. Aerosol susceptibility of influenza virus to UV-C light. *Appl Environ Microbiol*. 2012;78(6):1666-1669. doi:10.1128/AEM.06960-11
239. Buonanno M, Welch D, Shuryak I, Brenner DJ. Far-UVC light (222nm) efficiently and safely inactivates airborne human coronaviruses. *Sci Rep*. 2020;10(1):10285. doi:10.1038/s41598-020-67211-2
240. Barnard IRM, Eadie E, Wood K. Further evidence that far-UVC for disinfection is unlikely to cause erythema or pre-mutagenic DNA lesions in skin. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*. 2020;36(6):476-477. doi:10.1111/php.12580
241. Nagayoshi M, Fukuizumi T, Kitamura C, Yano J, Terashita M, Nishihara T. Efficacy of ozone on survival and permeability of oral microorganisms. *Oral Microbiol Immunol*. 2004;19(4):240-246. doi:10.1111/j.1399-302X.2004.00146.x
242. Kollmuss M, Kist S, Obermeier K, Pelka A-K, Hickel R, Huth KC. Antimicrobial effect of gaseous and aqueous ozone on caries pathogen microorganisms grown in biofilms. *Am J Dent*. 2014;27(3):134-138.
243. Moore NJ, Margolin AB. Efficacy of Nucleic Acid Probes for Detection of Poliovirus in Water Disinfected by Chlorine, Chlorine Dioxide, Ozone, and UV Radiation. *Appl Environ Microbiol*. 1994;60(11):4189-4191. doi:10.1128/AEM.60.11.4189-4191.1994
244. Bolton DC, Tarkington BK, Zee YC, Osebold JW. An in vitro system for studying the effects of ozone on mammalian cell cultures and viruses. *Environ Res*. 1982;27(2):466-475. doi:10.1016/0013-9351(82)90101-3
245. Zaky S, Kamel SE, Hassan MS, et al. Preliminary results of ozone therapy as a possible treatment for patients with chronic hepatitis C. *J Altern Complement Med*. 2011;17(3):259-263. doi:10.1089/acm.2010.0016
246. Jiang HJ, Chen N, Shen ZQ, et al. Inactivation of Poliovirus by Ozone and the Impact of Ozone on the Viral Genome. *Biomed Environ Sci*. 2019;32(5):324-333. doi:10.3967/bes2019.044
247. Rowen RJ. Ozone and oxidation therapies as a solution to the emerging crisis in infectious disease management: a review of current knowledge and experience. *Med Gas Res*. 2019;9(4):232-237. doi:10.4103/2045-9912.273962
248. Bardellini E, Amadori F, Veneri F, Conti G, Majorana A. Coronavirus Disease-2019 and dental practice: A project on the use of ozonized water in the water circuit of the dental armchair. *Stomatologija*. 2020;22(2):35-38.
249. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. Published online 2020. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022
250. French Society of Stomatology M-FS and OS. Practitioners specialized in oral health and coronavirus disease 2019: Professional guidelines from the French society of stomatology, maxillofacial surgery and oral surgery, to form a common front against the infectious risk. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg*. Published online 2020. doi:10.1016/j.jormas.2020.03.011
251. Breidablik HJ, Lysebo DE, Johannesse L, Skare Å, Kleiven O, Andersen JR. Effects of hand disinfection with alcohol hand rub, ozonized water or soap water – time for reconsideration? *J Hosp Infect*. Published online 2020. doi:10.1016/j.jhin.2020.03.014
252. Ministerio de Salud y de la Protección Social - Gobierno de Colombia. *IV ESTUDIO NACIONAL DE SALUD BUCAL ENSAB IV Situación En Salud Bucal*; 2014.
253. Agudelo Suárez AA, Martínez Herrera E. Collective oral health and the colombian context: a critical analysis. *Rev Gerenc y Políticas Salud*. 2009;8(16):91-105.
254. Zimmer S, Robke FJ, Roulet JF. Caries prevention with fluoride varnish in a socially deprived community. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1999;27(2):103-108. doi:10.1111/j.1600-0528.1999.tb01998.x
255. Ammari JB, Baqain ZH, Ashley PF. Effects of programs for prevention of early childhood caries. A systematic review. *Med Princ Pract Int J Kuwait Univ Heal Sci Cent*. 2007;16(6):437-442. doi:10.1159/000107748
256. O'Keefe E. Fluoride varnish may be effective in preschoolers. *Evid Based Dent*. 2011;12(2):41-42. doi:10.1038/sj.ebd.6400788
257. dos Santos APP, Nadanovsky P, de Oliveira BH. A systematic review and meta-analysis of the effects of fluoride toothpastes on the prevention of dental caries in the primary dentition of preschool children. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013;41(1):1-12. doi:10.1111/j.1600-0528.2012.00708.x
258. Ekstrand KR, Poulsen JE, Hede B, Twetman S, Qvist V, Ellwood RP. A randomized clinical trial of the anti-caries efficacy of 5,000 compared to 1,450 ppm fluoridated toothpaste on root caries lesions in elderly disabled nursing home residents. *Caries Res*. 2013;47(5):391-398. doi:10.1159/000348581
259. Lattanzi APDS, Silveira FM, Guimarães L, Antunes LAA, Dos Santos Antunes L, Assaf AV. Effects of oral health promotion programmes on adolescents' oral health-related quality of life: A systematic review. *Int J Dent Hyg*. Published online April 2020. doi:10.1111/idh.12440
260. Mallineni SK, Innes NP, Raggio DP, Araujo MP, Robertson MD, Jayaraman J. Coronavirus disease (COVID-19): Characteristics in children and considerations for dentists providing their care. *Int J Paediatr Dent*. 2020;30(3):245-250. doi:10.1111/ipd.12653
261. Marinho VCC, Worthington H V, Walsh T, Clarkson JE. Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents. *Cochrane database Syst Rev*. 2013;(7):CD002279. doi:10.1002/14651858.CD002279.pub2
262. Menegaz AM, Silva AER, Cascaes AM. Educational interventions in health services and oral health: systematic review. *Rev Saude Publica*. 2018;52:52. doi:10.11606/s1518-8787.2018052000109
263. Estai M, Kanagasangam Y, Xiao D, et al. A proof-of-concept evaluation of a cloud-based store-and-forward telemedicine app for screening for oral diseases. *J Telemed Telecare*. 2016;22(6):319-325. doi:10.1177/1357633X15604554

264. Maret D, Peters OA, Vaysse F, Vigaros E. Integration of telemedicine into the public health response to COVID-19 must include dentists. *Int Endod J*. Published online April 2020;ie.j.13312. doi:10.1111/iej.13312
265. Alabdullah JH, Daniel SJ. A Systematic Review on the Validity of Teledentistry. *Telemed e-Health*. 2018;24(8):639-648. doi:10.1089/tmj.2017.0132
266. Mariño R, Ghanim A. Teledentistry: A systematic review of the literature. *J Telemed Telecare*. 2013;19(4):179-183. doi:10.1177/1357633X13479704
267. Torres-Pereira CC, Morosini IDAC, Possebon RS, et al. Teledentistry: Distant diagnosis of oral disease using e-mails. *Telemed e-Health*. 2013;19(2):117-121. doi:10.1089/tmj.2012.0087
268. Golder DT, Brennan KA. Practicing dentistry in the age of telemedicine. *J Am Dent Assoc*. 2000;131(6):734-744. doi:10.14219/jada.archive.2000.0272
269. Estai M, Kanagasam Y, Mehdizadeh M, et al. Teledentistry as a novel pathway to improve dental health in school children: a research protocol for a randomised controlled trial. *BMC Oral Health*. 2020;20(1):11. doi:10.1186/s12903-019-0992-1
270. Daniel SJ, Kumar S. Teledentistry: A key component in access to care. *J Evid Based Dent Pract*. 2014;14(SUPPL.):201-208. doi:10.1016/j.jebdp.2014.02.008
271. Mariño R, Tonmukayakul U, Manton D, Stranieri A, Clarke K. Cost-analysis of teledentistry in residential aged care facilities. *J Telemed Telecare*. 2016;22(6):326-332. doi:10.1177/1357633X15608991
272. Congreso de la Republica de Colombia. Ley 1419 de 2010. *Congr Colomb*. 2010;2010(47):1-6.
273. Social M de S y P. Resolución No. 2654 del 2019. Published online 2019:10.
274. Ministerio de Salud y Protección Social. Resolución No. 3100 de 2019 Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Se. *D Of*. Published online 2019:230.
275. Solís Cordero K, Guevara Frances G. Programa de visita domiciliaria del sistema de salud costarricense: lineamientos para su mejora. *Enfermería actual en Costa Rica*. 2015;(29). doi:10.15517/revenf.v0i29.19671
276. Suarez Cuba MÁ. ATENCIÓN INTEGRAL A DOMICILIO. *Rev Médica La Paz*. 2012;18(2).
277. Lewis D, Fiske J. Domiciliary oral healthcare. *Dent Update*. 2011;38(4):231—4, 237—40, 243—4. doi:10.12968/denu.2011.38.4.231
278. Sweeney MP, Manton S, Kennedy C, Macpherson LMD, Turner S. Provision of domiciliary dental care by Scottish dentists: a national survey. *Br Dent J*. 2007;202(9):E23. doi:10.1038/bdj.2007.79
279. Montoya JA [Gil, Pifarré] C [Subirá. Programas de asistencia dental domiciliaria: una demanda actual. *Atención Primaria*. 2004;34(7):368-373. doi:https://doi.org/10.1016/S0212-6567(04)79518-9
280. Bui FQ, Almeida-da-Silva CLC, Huynh B, et al. Association between periodontal pathogens and systemic disease. *Biomed J*. 2019;42(1):27-35. doi:10.1016/j.bj.2018.12.001
281. Bahekar AA, Singh S, Saha S, Molnar J, Arora R. The prevalence and incidence of coronary heart disease is significantly increased in periodontitis: a meta-analysis. *Am Heart J*. 2007;154(5):830-837. doi:10.1016/j.ahj.2007.06.037
282. Khumaedi AI, Purnamasari D, Wijaya IP, Soeroso Y. The relationship of diabetes, periodontitis and cardiovascular disease. *Diabetes Metab Syndr*. 2019;13(2):1675-1678. doi:10.1016/j.dsx.2019.03.023
283. Jepsen S, Stadlinger B, Terheyden H, Sanz M. Science transfer: oral health and general health - the links between periodontitis, atherosclerosis and diabetes. *J Clin Periodontol*. 2015;42(12):1071-1073. doi:10.1111/jcpe.12484
284. Wu Z, Nakanishi H. Connection between periodontitis and Alzheimer's disease: possible roles of microglia and leptomenigeal cells. *J Pharmacol Sci*. 2014;126(1):8-13. doi:10.1254/jphs.14r11cp
285. Goodson JM. Disease reciprocity between gingivitis and obesity. *J Periodontol*. 2020;91 Suppl 1(Suppl 1):S26-S34. doi:10.1002/JPER.20-0046
286. Martens L, De Smet S, Yusuf MYPM, Rajasekharan S. Association between overweight/obesity and periodontal disease in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur Arch Paediatr Dent Off J Eur Acad Paediatr Dent*. 2017;18(2):69-82. doi:10.1007/s40368-017-0272-1
287. Dolby AE. The host defence system of the mouth. In: *Immunological Aspects of Oral Diseases*. Springer; 1986:1-11.
288. Lynch DP. Oral manifestations of viral diseases. In: *Mucosal Immunology and Virology*. Springer; 2006:99-156.
289. Xu H, Zhong L, Deng J, et al. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci*. 2020;12(1):8. doi:10.1038/s41368-020-0074-x
290. Chaux-Bodard A-G, Deneuve S, Desoutter A. Oral manifestation of Covid-19 as an inaugural symptom? *J Oral Med Oral Surg*. 2020;26(2):18.
291. de Sousa FACG, Paradella TC. Considerations on oral manifestations of COVID-19. *J Med Virol*. 2021;93(2):667-668.
292. Bezerra TM, Feitosa SG, Carneiro DTO, Costa FWG, Pires FR, Pereira KMA. Oral lesions in COVID-19 infection: Is long-term follow-up important in the affected patients? *Oral Dis*. Published online November 2020. doi:10.1111/odi.13705
293. Brandão TB, Gueiros LA, Melo TS, et al. Oral lesions in patients with SARS-CoV-2 infection: could the oral cavity be a target organ? *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2021;131(2):e45-e51. doi:10.1016/j.oooo.2020.07.014
294. Díaz Rodríguez M, Jimenez Romera A, Villarreal M. Oral manifestations associated with COVID-19. *Oral Dis*. Published online 2020.
295. Dominguez-Santas M, Diaz-Guimaraens B, Fernandez-Nieto D, Jimenez-Cauhe J, Ortega-Quijano D, Suarez-Valle A. Minor aphthae associated with SARS-CoV-2 infection. *Int J Dermatol*. 2020;59(8):1022-1023. doi:10.1111/jid.15004
296. Nuno-Gonzalez A, Martin-Carrillo P, Magaletsky K, et al. Prevalence of mucocutaneous manifestations in 666 patients with COVID-19 in a field hospital in Spain: oral and palmoplantar findings. *Br J Dermatol*. 2021;184(1):184-185. doi:10.1111/bjd.19564
297. Cebeci Kahraman F, Çaşkurlu H. Mucosal involvement in a COVID-19-positive patient: A case report. *Dermatol Ther*. 2020;33(4):e13797. doi:10.1111/dth.13797
298. Ciccarese G, Drago F, Boatti M, Porro A, Muzic SI, Parodi A. Oral erosions and petechiae during SARS-CoV-2 infection. *J Med Virol*. 2021;93(1):129-132. doi:10.1002/jmv.26221
299. Soares C-D, Carvalho R-A, Carvalho K-A, Carvalho M-G, Almeida O-P. Letter to Editor: Oral lesions in a patient with Covid-19. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2020;25(4):e563-e564. doi:10.4317/medoral.24044
300. Martín Carreras-Presas C, Amaro Sánchez J, López-Sánchez AF, Jané-Salas E, Somacarrera Pérez ML. Oral vesiculobullous lesions associated with SARS-CoV-2 infection. *Oral Dis*. 2021;27 Suppl 3:710-712. doi:10.1111/odi.13382
301. Kitakawa D, Oliveira FE, Neves de Castro P, Carvalho LFCS. Short report - Herpes simplex lesion in the lip semimucosa in a COVID-19 patient. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020;24(17):9151-9153. doi:10.26355/eurrev_202009_22863
302. Corchuelo J, Ulloa FC. Oral manifestations in a patient with a history of asymptomatic COVID-19: Case report. *Int J Infect Dis IJID Off Publ Int Soc Infect Dis*. 2020;100:154-157. doi:10.1016/j.ijid.2020.08.071
303. Dos Santos JA, Normando AGC, da Silva RLC, et al. Oral mucosal lesions in a COVID-19 patient: New signs or secondary manifestations? *Int J Infect Dis*. 2020;97:326-328.
304. Cruz Tapia RO, Peraza Labrador AJ, Guimaraes DM, Matos Valdez LH. Oral mucosal lesions in patients with SARS-CoV-2 infection. Report of four cases. Are they a true sign of COVID-19 disease? *Spec Care Dent Off Publ Am Assoc Hosp Dent Acad Dent Handicap Am Soc Geriatr Dent*. 2020;40(6):555-560. doi:10.1111/scd.12520
305. Russell B, Moss C, Rigg A, Van Hemelrijck M. COVID-19 and treatment with NSAIDs and corticosteroids: should we be limiting their use in the clinical setting? *Eccancermedscience*. 2020;14:1023. doi:10.3332/eccancer.2020.1023
306. Sondekoppam R V, Lobo CA, Kolli S, Kalagara HK. *Practice Recommendations on Neuraxial Anesthesia and Peripheral Nerve Blocks during the COVID-19 Pandemic A Joint Statement by the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine (ASRA) and European Society of Regional Anesthesia and Pain Therap*.
307. Shanthanna H, Cohen SP, Strand N, et al. *Recommendations on Chronic Pain Practice during the COVID-19 Pandemic A Joint Statement by American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine (ASRA) and European Society of Regional Anesthesia and Pain Therapy (ESRA) General Background General Cons*.
308. Ren K, Dubner R. Interactions between the immune and nervous systems in pain. *Nat Med*. 2010;16(11):1267-1276. doi:10.1038/nm.2234
309. Faculty of Intensive Care Medicine, Intensive Care Society, Association of Anaesthetists TRC of A. Personal protective equipment (ppe) for clinicians. 2020;March 27. Available at: <https://icmanaesthesiacovid-19.org/personal-protective-equipment-ppe-for-clinicians>.
310. Friedly JL, Comstock BA, Heagerty PJ, et al. Systemic effects of epidural steroid injections for spinal stenosis. *Pain*. 2018;159(5):876-883. doi:10.1097/j.pain.0000000000001158
311. Sytsma TT, Greenlund LK, Greenlund LS. Joint Corticosteroid Injection Associated With Increased Influenza Risk. *Mayo Clin proceedings Innov Qual outcomes*. 2018;2(2):194-198. doi:10.1016/j.mayocpiqo.2018.01.005
312. Zha L, Li S, Pan L, et al. Corticosteroid treatment of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Med J Aust*. 2020;212(9):416-420. doi:10.5694/mja.2.50577

313. British Society of Skeletal Radiologists. *The Safety of Corticosteroid Injections during the COVID-19 Global Pandemic*; 2020.
314. Franchi S, Moschetti G, Amodeo G, Sacerdote P. Do All Opioid Drugs Share the Same Immunomodulatory Properties? A Review From Animal and Human Studies. *Front Immunol*. 2019;10:2914. doi:10.3389/fimmu.2019.02914
315. Sacerdote P. Opioids and the immune system. *Palliat Med*. 2006;20 Suppl 1:s9-15.
316. Plein LM, Rittner HL. Opioids and the immune system - friend or foe. *Br J Pharmacol*. 2018;175(14):2717-2725. doi:10.1111/bph.13750
317. Day M. Covid-19: ibuprofen should not be used for managing symptoms, say doctors and scientists. *BMJ*. 2020;368. doi:10.1136/bmj.m1086
318. BMJ Best Practice. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). © BMJ Publishing Group 2020.
319. U.S. Food and Drug Administration. *FDA Advises Patients on Use of Non-Steroidal Anti-Inflammatory*; 2020.
320. Medicines Agency E. *EMA Gives Advice on the Use of Non-Steroidal Anti-Inflammatories for COVID-19*.
321. Cohen SP, Baber ZB, Buvanendran A, et al. Pain Management Best Practices from Multispecialty Organizations during the COVID-19 Pandemic and Public Health Crises. *Pain Med*. Published online April 2020. doi:10.1093/pm/pnaa127
322. SIS. *Guidance on Interventional Pain Procedures During the COVID-19 Global Emergency*.
323. Asociación Colombiana de Radiología. *Recomendaciones de La Asociación Colombiana de Radiología Para Manejo de Pacientes Con COVID-19 Que Necesiten Procedimientos de Radiología Intervencionista En Salas de Angiografía, Hemodinamia, Escanografía, o Procedimientos Intervencionistas Portátiles*; 2020.
324. Ministerio de Salud y Protección Social. *Lineamientos Para El Manejo Del Aislamiento Domiciliario, Frente a La Introducción Del SARS-Cov-2 (COVID-19) a Colombia*; 2020.
325. Porzio G, Cortellini A, Bruera E, et al. Home Care for Cancer Patients During COVID-19 Pandemic: The Double Triage Protocol. *J Pain Symptom Manage*. Published online March 2020. doi:10.1016/j.jpainsymman.2020.03.021
326. CDC, Ncird. *Interim Guidance for Implementing Home Care of People Not Requiring Hospitalization for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*.
327. SECPAL. *Recomendaciones Para Profesionales de Atención Domiciliaria En Cuidados Paliativos*; 2020.
328. Calton B, Abedini N, Fratkin M. Telemedicine in the Time of Coronavirus. *J Pain Symptom Manage*. Published online March 2020. doi:10.1016/j.jpainsymman.2020.03.019
329. Arons MM, Hatfield KM, Reddy SC, et al. Presymptomatic SARS-CoV-2 Infections and Transmission in a Skilled Nursing Facility. *N Engl J Med*. Published online April 2020. doi:10.1056/NEJMoa2008457
330. Cheng H-Y, Jian S-W, Liu D-P, Ng T-C, Huang W-T, Lin H-H. Contact Tracing Assessment of COVID-19 Transmission Dynamics in Taiwan and Risk at Different Exposure Periods Before and After Symptom Onset. *JAMA Intern Med*. Published online May 2020. doi:10.1001/jamainternmed.2020.2020
331. Public Health England. *PPE Recommendations for Care Home Staff in the Context of Sustained COVID-19 Transmission in the UK*; 2020.
332. Public Health England. *Guidance COVID-19 Personal Protective Equipment (PPE)*; 2020.
333. Organización Mundial de la Salud - Organización Panamericana de la Salud. *Requerimientos Para Uso de Equipos de Protección Personal (EPP) Para El Nuevo Coronavirus (2019-NCov) En Establecimientos de Salud*; 2020.
334. Center for Disease Control and Prevention. *Strategies for Optimizing the Supply of N95 Respirators*. 2020.
335. Gobierno de España - Ministerio de Sanidad. *Documento técnico Manejo en urgencias del COVID-19*. Published online 2020.
336. Wilson JA, Loveday HP, Hoffman PN, Pratt RJ. Uniform: an evidence review of the microbiological significance of uniforms and uniform policy in the prevention and control of healthcare-associated infections. Report to the Department of Health (England). *J Hosp Infect*. 2007;66(4):301-307. doi:10.1016/j.jhin.2007.03.026
337. Landry M, Dornelles AC, Hayek G, Deichmann RE. Patient Preferences for Doctor Attire: The White Coat's Place in the Medical Profession. *Ochsner J*. 2013;13(3):334-342.
338. Douse J, Derrett-Smith E, Dheda K, Dilworth JP. Should doctors wear white coats? *Postgrad Med J*. 2004;80(943):284-286. doi:10.1136/pgmj.2003.017483
339. Treakle AM, Thom KA, Furuno JP, Strauss SM, Harris AD, Perencevich EN. Bacterial contamination of health care workers' white coats. *Am J Infect Control*. 2009;37(2):101-105. doi:10.1016/j.ajic.2008.03.009
340. Munoz-Price LS, Arheart KL, Mills JP, et al. Associations between bacterial contamination of health care workers' hands and contamination of white coats and scrubs. *Am J Infect Control*. 2012;40(9):e245-8. doi:10.1016/j.ajic.2012.03.032
341. Ng K, Poon BH, Kiat Puar TH, et al. COVID-19 and the Risk to Health Care Workers: A Case Report. *Ann Intern Med*. Published online March 2020. doi:10.7326/L20-0175
342. Radonovich Jr LJ, Simberkoff MS, Bessesen MT, et al. N95 Respirators vs Medical Masks for Preventing Influenza Among Health Care Personnel: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2019;322(9):824-833. doi:10.1001/jama.2019.11645
343. COMITÉ DE INFECCIONES EMERGENTES - COMITÉ CONSULTIVO DE IAAS-SOCIEDAD CHILENA DE INFECTOLOGIA. *RECOMENDACIONES MANEJO CLÍNICO DE INFECCION RESPIRATORIA POR NUEVO CORONAVIRUS 2019 (2019 n-COV)*; 2020.
344. Center for Disease Control and Prevention. *Isolation precautions*.
345. Zhou SS, Lukula S, Chiossone C, Nims RW, Suchmann DB, Ijaz MK. Assessment of a respiratory face mask for capturing air pollutants and pathogens including human influenza and rhinoviruses. *J Thorac Dis*. 2018;10(3):2059-2069. doi:10.21037/jtd.2018.03.103
346. Offeddu V, Yung CF, Low MSF, Tam CC. Effectiveness of Masks and Respirators Against Respiratory Infections in Healthcare Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clin Infect Dis an Off Publ Infect Dis Soc Am*. 2017;65(11):1934-1942. doi:10.1093/cid/cix681
347. Ministerio de salud y protección social de Colombia. *"Recomendaciones de No Uso de Respiradores de Partículas y Tapabocas Convencionales Con Válvula"*. BOGOTÁ, 26 de Enero de 2021. *"Lineamientos Generales Para El Uso de Tapabocas Convencional y Máscaras de Alta Eficiencia"*; 2021.
348. Barycka K, Szarpak L, Filipiak KJ, et al. Comparative effectiveness of N95 respirators and surgical/face masks in preventing airborne infections in the era of SARS-CoV2 pandemic: A meta-analysis of randomized trials. *PLoS One*. 2020;15(12):e0242901. doi:10.1371/journal.pone.0242901
349. O'Kelly E, Arora A, Pirog S, Ward J, Clarkson PJ. Comparing the fit of N95, KN95, surgical, and cloth face masks and assessing the accuracy of fit checking. *PLoS One*. 2021;16(1):e0245688. doi:10.1371/journal.pone.0245688
350. Roberge RJ. Effect of surgical masks worn concurrently over N95 filtering facepiece respirators: extended service life versus increased user burden. *J Public Health Manag Pract*. 2008;14(2):E19-26. doi:10.1097/01.PHH.0000311904.41691.f
351. Rubinson L, Nuzzo JB, Talmor DS, O'Toole T, Kramer BR, Inglesby T V. Augmentation of hospital critical care capacity after bioterrorist attacks or epidemics: recommendations of the Working Group on Emergency Mass Critical Care. *Crit Care Med*. 2005;33(10):2393-2403. doi:10.1097/01.ccm.0000173411.06574.d5
352. United States Department of Labor - Occupational and Safety Health Administration. TIPOS DE RESPIRADORES.
353. Viscusi DJ, King WP, Shaffer RE. Effect of decontamination on the filtration efficiency of two filtering facepiece respirator models. *JOURNAL-INTERNATIONAL Soc Respir Prot*. 2007;24(3/4):93.
354. Viscusi DJ, Bergman MS, Eimer BC, Shaffer RE. Evaluation of five decontamination methods for filtering facepiece respirators. *Ann Occup Hyg*. 2009;53(8):815-827. doi:10.1093/annhyg/mep070
355. Lin T-H, Chen C-C, Huang S-H, Kuo C-W, Lai C-Y, Lin W-Y. Filter quality of electret masks in filtering 14.6-594 nm aerosol particles: Effects of five decontamination methods. *PLoS One*. 2017;12(10):e0186217-e0186217. doi:10.1371/journal.pone.0186217
356. Salter WB, Kinney K, Wallace WH, Lumley AE, Heimbuch BK, Wander JD. Analysis of residual chemicals on filtering facepiece respirators after decontamination. *J Occup Environ Hyg*. 2010;7(8):437-445.
357. Advanced Sterilization Products. *Instructions for Use for Reprocessing N95 Masks in STERRAD® Sterilization Systems during the COVID-19 Public Health Emergency*; 2020.
358. Food and Drug Administration (FDA). *Enforcement Policy for Face Masks and Respirators During the Coronavirus Disease (COVID-19) Public Health Emergency (Revised) Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff*. Published online 2020.
359. Lawrence C, Harnish DA, Sandoval-Powers M, Mills D, Bergman M, Heimbuch BK. Assessment of half-mask elastomeric respirator and powered air-purifying respirator reprocessing for an influenza pandemic. *Am J Infect Control*. 2017;45(12):1324-1330. doi:10.1016/j.ajic.2017.06.034
360. Mills D, Harnish DA, Lawrence C, Sandoval-Powers M, Heimbuch BK. Ultraviolet germicidal irradiation of influenza-contaminated N95 filtering facepiece respirators. *Am J Infect Control*. 2018;46(7):e49-e55. doi:10.1016/j.ajic.2018.02.018

361. Heimbuch BK, Wallace WH, Kinney K, et al. A pandemic influenza preparedness study: use of energetic methods to decontaminate filtering facepiece respirators contaminated with H1N1 aerosols and droplets. *Am J Infect Control*. 2011;39(1):e1-9. doi:10.1016/j.ajic.2010.07.004
362. Vo E, Rengasamy S, Shaffer R. Development of a test system to evaluate procedures for decontamination of respirators containing viral droplets. *Appl Environ Microbiol*. 2009;75(23):7303-7309. doi:10.1128/AEM.00799-09
363. Nebraska Medicine. CORONAVIRUS (COVID-19).
364. Liverman CT, Yost OC, Rogers B, Clever LH, National Academies of Sciences E. *Reusable Elastomeric Respirators in Health Care: Considerations for Routine and Surge Use*.
365. Center for disease control and prevention C. Elastomeric Respirators: Strategies During Conventional and Surge Demand Situations.
366. Pompeii LA, Kraft CS, Brownsword EA, et al. Training and Fit Testing of Health Care Personnel for Reusable Elastomeric Half-Mask Respirators Compared with Disposable N95 Respirators. *JAMA - J Am Med Assoc*. Published online 2020. doi:10.1001/jama.2020.4806
367. Lawrence RB, Duling MG, Calvert CA, Coffey CC. Comparison of performance of three different types of respiratory protection devices. *J Occup Environ Hyg*. Published online 2006. doi:10.1080/15459620600829211
368. Duling MG, Lawrence RB, Slaven JE, Coffey CC. Simulated workplace protection factors for half-facepiece respiratory protective devices. *J Occup Environ Hyg*. Published online 2007. doi:10.1080/15459620701346925
369. Vo E, Zhuang Z, Horvatin M, Liu Y, He X, Rengasamy S. Respirator Performance against Nanoparticles under Simulated Workplace Activities. *Ann Occup Hyg*. Published online 2015. doi:10.1093/annhyg/mev042
370. Cho KJ, Jones S, Jones G, et al. Effect of particle size on respiratory protection provided by two types of N95 respirators used in agricultural settings. *J Occup Environ Hyg*. Published online 2010. doi:10.1080/15459624.2010.513910
371. Bessesen MT, Adams JC, Radonovich L, Anderson J. Disinfection of reusable elastomeric respirators by health care workers: A feasibility study and development of standard operating procedures. *Am J Infect Control*. Published online 2015. doi:10.1016/j.ajic.2015.02.009
372. *Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff This Document Supersedes: "Labeling Reusable Medical Devices for Reprocessing in Health Care Facilities: FDA"; 1996.*
373. Occupational Safety and Health Administration. Assigned Protection Factors for the Revised Respiratory Protection Standard. OSHA 3352-02.
374. 3M. *Respiratory Protection for Airborne Exposures to Biohazards*; 2020.
375. 7000/7800 Half Mask Respirators | Reusable Respiratory Protection. <https://www.moldex.com/product/7000-series-half-mask-respirator/>
376. Radonovich LJ, Yanke R, Cheng J, Bender B. Diminished speech intelligibility associated with certain types of respirators worn by healthcare workers. *J Occup Environ Hyg*. Published online 2010. doi:10.1080/15459620903404803
377. Kizilbash A, Guenther C, Reed R, Mata D. Use of Elastomeric Masks at a TB Hospital. In: *Texas Health and Human Services*. ; 2018:1-23.
378. CDC - NIOSH - NPPTL Respirator Trusted-Source, Healthcare Related Information, Healthcare FAQs.
379. Rincón Sánchez RA, Concha Mejía A VRL. Quality of vision in endoscopy in the midst of a pandemic: Does PPE influence quality of vision during gastrointestinal endoscopy? *Gastroenterol Hepatol*. 2020 Nov 5:S0210-5705(20)30409-X. English, Spanish. doi: 10.1016/j.gastrohep.2020.10.009. Epub ahead.
380. Forrester JD, Nassar AK, Maggio PM, Hawn MT. Precautions for Operating Room Team Members During the COVID-19 Pandemic. *J Am Coll Surg*. 2020;230(6):1098-1101. doi:10.1016/j.jamcollsurg.2020.03.030
381. Sánchez-Hernández ND, Cabrera-Vargas LF, Villarreal-Viana RA. Comunicación en Tiempos de COVID, uso efectivo de las señas visuales militares modificadas en momentos quirúrgicos, solución a un problema. *Rev Colomb Cirugia*. 2020;35(3):373-377.
382. Leyva-Moraga FA, Leyva-Moraga E, Leyva-Moraga F, et al. Effective surgical communication during the COVID-19 pandemic: sign language. *Br J Surg*. 2020;107(10):e429-e430. doi:10.1002/bjs.11872
383. Wong JEL, Leo YS, Tan CC. COVID-19 in Singapore—Current Experience: Critical Global Issues That Require Attention and Action. *JAMA*. 2020;323(13):1243-1244. doi:10.1001/jama.2020.2467
384. Liew MF, Siow WT, Yau YW, See KC. Safe patient transport for COVID-19. *Crit Care*. 2020;24(1):94. doi:10.1186/s13054-020-2828-4
385. Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anaesth*. Published online February 2020. doi:10.1007/s12630-020-01591-x
386. Hurd WH, Jernigan JG. *Aeromedical Evacuation*. Springer; 2003.
387. Board TR, National Academies of Sciences and Medicine E. *Research on the Transmission of Disease in Airports and on Aircraft*. The National Academies Press; 2010. doi:10.17226/22941
388. FORCE A. Emerging infectious diseases including severe acute respiratory syndrome (SARS): Guidelines for commercial air travel and air medical transport. *Space*. 2004;75:85-86.
389. Gibbs SG, Herstein JJ, Le AB, et al. Review of Literature for Air Medical Evacuation High-Level Containment Transport. *Air Med J*. 2019;38(5):359-365. doi:https://doi.org/10.1016/j.amj.2019.06.006
390. Center for Disease Control and Prevention. Guidance on Air Medical Transport for SARS Patients.
391. Center for Disease Control and Prevention. Guidance on Air Medical Transport for Middle East Respiratory Syndrome (MERS) Patients.
392. Grout A, Speakman EM. In-flight transmission of foodborne disease: How can airlines improve? *Travel Med Infect Dis*. 2020;33:101558. doi:10.1016/j.tmaid.2020.101558
393. Wilson ME. What goes on board aircraft? Passengers include Aedes, Anopheles, 2019-nCoV, dengue, Salmonella, Zika, et al. *Travel Med Infect Dis*. 2020;33:101572. doi:10.1016/j.tmaid.2020.101572
394. Rutala WA, Weber DJ. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Published online 2008.
395. Rutala WA J. Et al. WD. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities 2008, , M.D., M.P.H.1,2, and the Healthcare.
396. 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*. Published online March 2020. doi:10.1056/NEJMc2004973
397. van Doremalen N, Bushmaker T, Munster VJ. Stability of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) under different environmental conditions. *Euro Surveill*. 2013;18(38). doi:10.2807/1560-7917.es2013.18.38.20590
398. Dowell SF, Simmerman JM, Erdman DD, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus on hospital surfaces. *Clin Infect Dis*. 2004;39(5):652-657.
399. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. Published online 2020.
400. Hulkower RL, Casanova LM, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Inactivation of surrogate coronaviruses on hard surfaces by health care germicides. *Am J Infect Control*. 2011;39(5):401-407. doi:10.1016/j.ajic.2010.08.011
401. Rabenau HF, Kampf G, Cinatl J, Doerr HW. Efficacy of various disinfectants against SARS coronavirus. *J Hosp Infect*. 2005;61(2):107-111.

X.7. GLOSARIO

Elementos de protección personal (EPP): De acuerdo con los CDC (Centers for Disease Control and Prevención) y la OSHA (Occupational Safety and Health Administration) los EPP corresponden a la ropa o equipo especializado utilizado por los empleados para la protección contra materiales infecciosos, que deben ser utilizados de acuerdo con el escenario de exposición.

En términos generales, para la atención, prevención y manejo de la infección por SARS-CoV-2/COVID-19 se pueden considerar EPP los siguientes:

- Guantes.
- Mascarilla quirúrgica.
- Respirador N95, FFP2 o equivalente.
- Protector ocular, careta, monogafa.
- Bata de protección.
- Bata antifluido/Delantal impermeable
- Gorro
- Botas/Zapatos
- Etiqueta respiratoria: Uso de mascarilla quirúrgica, lavado de manos, toser y estornudar correctamente.
- Precauciones estándar: Lavado de manos, uso de guantes no estériles, uso de mascarilla, protectores oculares, caretas, bata limpia, no estéril.
- Precauciones por aerosoles: Cuarto aislado con presión negativa de aire, 12 recambios por hora, y aire expulsado directamente al exterior o recirculado mediante filtración HEPA (filtración de Aire Particulado de Alta Eficiencia) antes de regresar, o habitación individual con puerta cerrada pre-feriblemente con antesala, y ventanas abiertas si no existe tal sistema; tapabocas de alta eficiencia, transporte del paciente limitado y en caso de cesario colocarle mascarilla quirúrgica, bata si hay riesgo de salpicadura, estricto lavado de manos.
- Precauciones por Gotas: Cuarto individual, si no es posible con implementación de cohortes conservando una distancia no menor de 2 metros entre paciente y paciente, lavado de manos, mascarilla quirúrgica para estar a menos de un metro del paciente o para realizar cualquier procedimiento, transporte del paciente limitado y en caso de ser necesario, con mascarilla quirúrgica, guantes y bata si hay riesgo de salpicadura.
- Precauciones por contacto: Uso de guantes y bata cuando se va a tener contacto directo con el paciente, lavado de manos, transporte del paciente limitado y en caso de ser necesario con equipos y material de cuidado exclusivos cuando sea posible y si no es posible, limpieza y desinfección posterior a su uso.

- Procedimientos con producción de aerosoles: Intubación orotraqueal, fibrobroncoscopia, toma de muestra respiratoria, terapia respiratoria, traqueotomía, higienización de la vía aérea, aspiración de secreciones, terapia de nebulización/micronebulizaciones, procedimiento quirúrgico, reanimación cardiopulmonar, masaje cardiaco, succión abierta, uso de oxígeno a alto flujo, ventilación manual, ventilación no invasiva con presión positiva [CPAP, BiPAP], periodo expulsivo del trabajo de parto, procedimientos odontológicos, radiología que requiera anestesia general, realización de autopsias.
- Protector ocular: Monogafas, tapabocas con visor, careta.
- Guantes limpios: Guantes médicos desechables no estériles hechos de una variedad de materiales, utilizados para evitar el contacto físico con secreciones, piel o mucosas, y/o materiales sucios o contaminados.
- Sala ERA: Estrategia de atención primaria en salud (APS), que permite la atención oportuna de casos de enfermedad respiratoria aguda en pacientes que se considera que no requieren una estancia mayor de 4 a 6 horas. Corresponde a un ambiente exclusivo y definido de un servicio hospitalario que se implementa para la atención de casos de infección respiratoria aguda que no requieren hospitalización.
- Filtro HEPA: Del inglés High Efficiency Particle Arresting, es un filtro o recogedor de partículas de alta eficiencia, como es definido por el Departamento de Energía de los EE. UU, el cual es teóricamente capaz de remover al menos el 99.97% del polvo, polen, mohos, bacterias y cualquier partícula transportada por el aire, con un tamaño de 0.3 micrones (μm).
- Vestido de Mayo: El vestido de mayo, conocido también como blusa o pijama quirúrgica: vestimenta hospitalaria, inicialmente utilizada por los equipos quirúrgicos (Charles Mayo, 1913), que posteriormente se generalizó al resto del personal asistencial. Generalmente consta de una blusa de cuello V con manga hasta el codo y un pantalón largo.

Para mayor información se sugiere revisar:

https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/controlrecommendations.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2F

<https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910>

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html>

http://gpc.minsalud.gov.co/gpc_sites/Repositorio/Otros_conv/GPC_neumonia/ABCE_IRANov201



infectio



PARTICIPANTES

Instituto de Evaluación
Tecnológica en Salud®

Nombres y perfiles de los autores y participantes Sección X. Prevención y control de la infección por SARS – COV-2/COVID-19

Alejandro Concha Mejía
Médico Gastroenterólogo- Internista- Epidemiólogo-
Ecoendoscopista
Jefe de Gastroenterología Clínica del Country – La Colina-
Bogotá
Gastroenterólogo Clínica Colsanitas - Fundación Clínica Shaio
Profesor Clínico Postgrado de Gastroenterología
Universidad de la Sabana – Fundación Universitaria Sanitas

Carlos Alberto Acevedo Medina
Médico especialista en Medicina Interna,
Residente de segunda especialidad en Infectología,
Universidad Nacional de Colombia

Carlos Alberto Gaidos Nates
Odontólogo - Especialista En Patología Oral y Medios
Diagnósticos
Universidad El Bosque
Presidente Academia Colombiana de Patología Oral
Subred Integrada de Servicios de Salud Norte. Hospital
Simón Bolívar.
Miembro Junta Directiva Estamento Científico
Subred Integrada de Servicios de Salud Norte
Miembro Junta Directiva ASSOSALUD
Federación Odontológica Colombiana

Carlos Alberto Restrepo Peláez
Médico Oftalmólogo
Hospital Pablo Tobón Uribe
Oftalmólogo en Salud Sura Industriales
Clínica de oftalmología Sandiego
Sociedad Colombiana de Oftalmología

Carlos Humberto Saavedra Trujillo
Profesor titular Universidad Nacional de Colombia.
Especialista en medicina Interna y patología infecciosa.
MSc en epidemiología clínica
Asociación colombiana de Infectología
Hospital universitario Nacional
Clínica universitaria Colombia

Dabeiba Adriana García
Bacterióloga - Maestría microbiología - PhD Ciencias
Biológicas
Docente Facultad de Odontología Pontificia Universidad
Javeriana
Daniela Piedrahita García
Internista
Fellow infectología
ICESI-FVL

Diego Alonso Gil Alzate
Odontólogo – Máster (Esp) en seguridad del paciente
Coordinador seguridad del paciente y calidad asistencial
Facultad de Odontología Universidad de Antioquia

Diego Andrés Castañeda Peláez
Odontólogo - Especialista en Patología y Cirugía Bucal -
Magister en Ciencias Básicas Biomédicas - Estudiante PhD
en Ciencias Biológicas
Docente Asistente UAN
Universidad Antonio Nariño

Diego E. Castro Haiek
Odontólogo - Especialista en Patología y Cirugía Bucal
Docente Sistema Bucal
F. Odontología - PUJ

Edgar O. Beltrán
Odontólogo, Especialista en Administración Hospitalaria,
MSc en Ciencias Básicas Biomédicas, Estudiante de PhD
en Ciencias Biomédicas - Universidad El Bosque. UNICA
- Unidad de Investigación en Caries, Vicerrectoría de
Investigaciones, Universidad El Bosque

Edwin Silva Monsalve
Médico Infectólogo.
Fundación Clínica Shaio.
Universidad de La Sabana. Compensar EPS

Gabriel Fernando Mejía Villate
 Cirujano Vascular. Jefe de Servicio Cirugía Vascular & Endovascular.
 Clínica Universitaria Colombia. Vicepresidente Asociación Colombiana de Cirugía Vascular y Angiología
 Hans Fred García Araque
 MD. Anestesiólogo Cardiovascular
 Coordinador servicio de Anestesia Hospital Militar Central.
 Ultrasonido perioperatorio. Evaluación Hemodinámica por ultrasonido
 U. Claude Bernard, Lyon, Francia

Jaime Enrique Donado Manotas
 Especialista en Endodoncia, Universidad Javeriana, Master en Láser Universidad de Barcelona
 Práctica privada y Universidad UniCieo
 Federación Odontológica Colombiana

Jairo Pérez Franco
 Médico Internista infectólogo
 Hospital Militar Central
 Fundación Cardioinfantil IC
 Presidente Asociación Colombiana de Infectología Capítulo Central

Jenny Guiomar Morales Abaunza
 Odontóloga- Especialista en Gerencia de Instituciones de Salud
 Especialista Seguridad del paciente
 Federación Odontológica Colombiana

José Yesid Rodríguez Quintero
 Medicina Interna e Infectología
 CIMCE (Centro de investigaciones Microbiológicas del Cesar)

Julián Gallón
 Odontólogo Cirujano Bucal MSc en ciencias biológicas
 Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Odontología

Lilian Torregrosa A.
 Médica cirujana general - Cirujana de mama y tejidos blandos - Magistra en bioética
 Hospital Universitario San Ignacio
 Directora Departamento de Cirugía Pontificia Universidad Javeriana
 Presidente Asociación Colombiana de Cirugía

Luis Felipe Cabrera Vargas
 Médico cirujano general
 Fundación Santa Fe de Bogotá y Los Cobos Medical Center
 Asociación Colombiana de Cirugía

Luz María Gómez Buitrago
 Médica anesthesióloga
 Subdirectora Científica de la S.C.A.R.E.

María Fernanda Quiroga Ríos
 Odontóloga - Esp. Administración de la salud- Magister en Educación: Desarrollo Humano
 Coordinador Académico – Programa de Odontología – Universidad Antonio Nariño (Armenia)

Martha I. Alvarez L.
 Médica Infectóloga Pediatra, MPH & Tropical Medicine
 Jefe, Sección de Infectología Pediátrica,
 Fundación Cardioinfantil IC
 Directora, Especialización Infectología Pediátrica,
 Universidad El Bosque
 Docente, Universidad del Rosario, Universidad La Sabana
 Junta Directiva ACIN Capítulo Central

Nubia Fernanda Sánchez Bello
 Médica, Magíster en epidemiología clínica
 Coordinadora de Investigaciones y Publicaciones de la S.C.A.R.E.

Oscar de León
 Odontólogo - Especialista en cirugía oral y Maxilofacial
 Profesor cirugía departamento cirugía facultad de medicina
 Universidad Javeriana

Raúl Eduardo Rivera Quiroga
 Biólogo, MSc-Ciencias Biomédicas, cPhD Ciencias Biomédicas
 Asociación Colombiana de Infectología - Vicepresidente capítulo Eje Cafetero - Presidente Comité de Infecciones Orales y Maxilofaciales
 Docente Facultad de Odontología Universidad Antonio Nariño (Sede Armenia)

Ricardo Gil
 Internista
 Fellow infectología
 ICESI-FVL

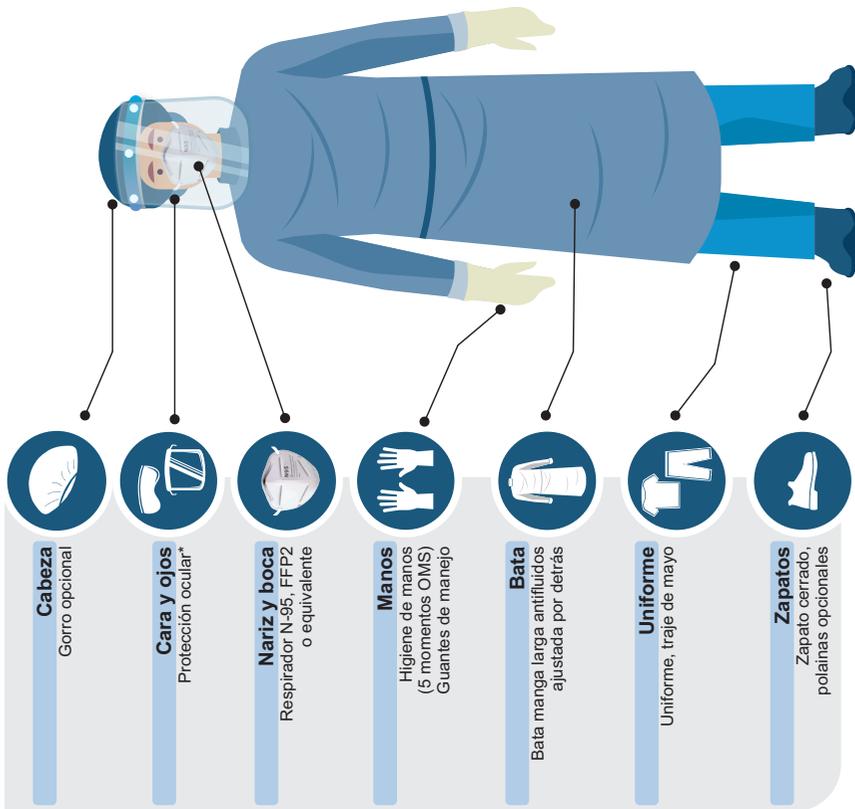
Sandra Liliana Valderrama Beltrán
 Especialista en Infectología
 Master en Epidemiología Hospitalaria
 Hospital Universitario San Ignacio
 Pontificia Universidad Javeriana

Sonia del Pilar Bohórquez Ávila.
 Odontóloga U.N.
 MSc Patología Oral Universidad de Sao Paulo
 Candidata al título de doctorado en Ciencias Biomédicas
 Universidad El Bosque
 Profesora asociada Facultad de Odontología Universidad Nacional

Anexo 1.

Equipo de protección personal (EPP) para trabajadores de salud que se ocupan de la atención de pacientes con infección por SARS-CoV-2 (COVID-19)

EPP para actividades y procedimientos CON generación de aerosoles.

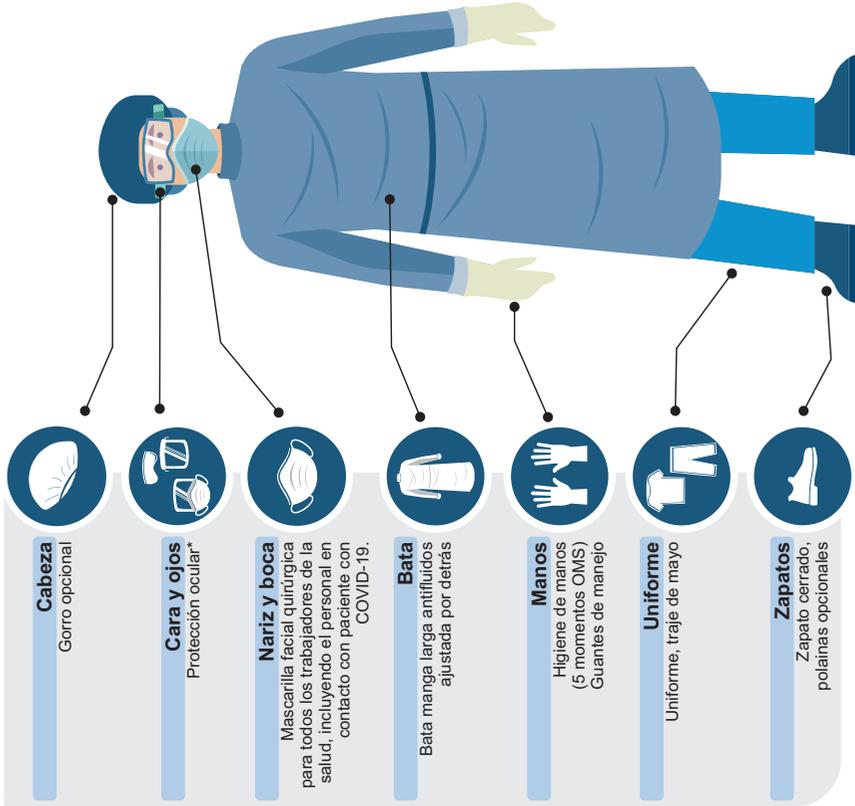


***Protección ocular: careta o monogafas.**

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 02/06/2020. Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



EPP para actividades SIN generación de aerosoles.



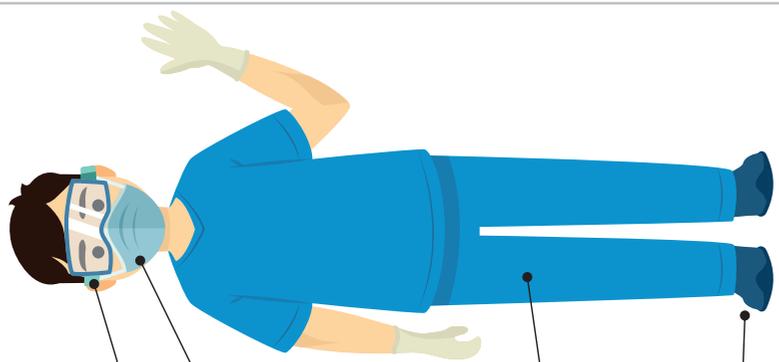
***Protección ocular: máscara facial con visor, careta o monogafas.**

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 02/06/2020. Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Anexo 1. Continuación.

Consulta externa y hospitalaria no COVID-19





Cara y ojos
Protección ocular*



Nariz y boca
Mascarilla facial quirúrgica para todos los trabajadores de la salud, incluyendo el personal en contacto con paciente con COVID-19



Manos
Higiene de manos (5 momentos OMS)
Guantes de manejo opcionales



Uniforme
Uniforme, traje de mayo



Zapatos
Zapato cerrado

*Protección ocular: careta o monogafas.
Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS- CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 02/06/2020
Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos.
En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud



Asociación Colombiana de Infectología

Personal administrativo no COVID-19





Cara y ojos
Protección ocular*



Nariz y boca
Mascarilla facial quirúrgica para todos los trabajadores de la salud, incluyendo el personal en contacto con paciente con COVID-19



Manos
Higiene de manos (5 momentos OMS)



Zapatos
Zapato cerrado

*Protección ocular: máscara facial con visor, careta o monogafas.
Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS- CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 02/06/2020
Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos.
En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud



Asociación Colombiana de Infectología

Anexo 2.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

URGENCIAS	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
Orientador de Servicio Urgencias	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👎	👎	👎	👎	👎
Enfermera y Auxiliar de enfermería de Triage respiratorio	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Enfermera y auxiliar de enfermería de triage NO respiratorio	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👎	👎	👎	👎	👎
Enfermera y auxiliar de enfermería de Reanimación, durante los PROCEDIMIENTOS QUE GENEREN AEROSOLE	👍	👍	👍	👎	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Enfermera, Auxiliar de enfermería Consulta y observación, de pacientes NO respiratorios	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👎	👎	👎	👎	👎
Enfermera, Auxiliar de enfermería de toma de muestras NO respiratorias	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico* consulta urgencias y observación pacientes NO respiratorios	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👎	👎	👎	👎	👎
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico* consulta urgencias y observación pacientes respiratorios	👍	👎	☁️ PGA NO PGA	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico* en área de reanimación en PROCEDIMIENTOS QUE GENEREN AEROSOLE	👍	👎	👍	👎	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Camillero con pacientes NO respiratorios	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👎	👎	👎	👎	👎
Camillero con pacientes respiratorios	👍	👎	☁️ PGA NO PGA	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Técnico Radiología para pacientes respiratorios	👍	👎	☁️ PGA NO PGA	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Técnico Radiología para pacientes NO respiratorios	👍	👎	☁️ PGA NO PGA	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👎	👎	👎	👎	👎
Terapeuta Respiratoria en PROCEDIMIENTOS GENERADORES DE AEROSOLE	👍	👎	👍	👎	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Terapeuta Respiratoria en PROCEDIMIENTOS NO GENERADORES DE AEROSOLE	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍	👎	👎	👎
Servicios generales	👍	👎	☁️ PGA NO PGA	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos		👍	👍	👍 Uso de guantes de caucho	👎	👎	👎 Abundantes Líquidos
Guardia de Seguridad	👍	👎	👎	👍	👎	👎	👍	👎	👎	👎	👎	👎
Personal de admisiones, facturación, autorizaciones, biomedica, mantenimiento, personal administrativo en contacto con pacientes	👍	👎	👎	👍	👎	👎	👍	👎	👎	👎	👎	👎

Adaptado de: FCI

CONVENCIONES:

- 👍 Usar
- 👎 No Usar
- 👏 Usar o no
- ☁️ Procedimiento Generador de Aerosoles
- ★ Otro personal clínico: psicólogo, terapeutas, trabajadores sociales entre otros.

NOTAS:

1. EPP ajustados durante el periodo pandémico de COVID-19
2. En caso de riesgo de salpicadura puede proteger el respirador con una pantalla o con una mascarilla.
3. Las gafas de corrección visual no deben ser consideradas como EPP.
4. Estas son recomendaciones, su aplicación debe ser establecida en el contexto de cada institución.

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 30/05/2020

Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Anexo 2. Continuación.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19												
HOSPITALIZACIÓN												
	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
Enfermera, Auxiliar de enfermería pacientes NO respiratorios												
Enfermera, Auxiliar de enfermería pacientes respiratorios												
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico *tratante pacientes NO respiratorios												
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico *tratante pacientes respiratorios												
Terapeuta respiratoria para pacientes NO respiratorios												
Terapeuta respiratoria para pacientes respiratorios												
Todo el personal para PROCEDIMIENTOS GENERADORES DE AEROSOL												
Técnico de Radiología pacientes respiratorios												
Técnico de Radiología pacientes NO respiratorios												
Administrativo en contacto con pacientes NO Respiratorios (incluye personal biomédico y mantenimiento)												
Administrativo en contacto con pacientes Respiratorios solo al ingreso a la habitación del paciente (incluye personal biomédico y mantenimiento)												
Servicios Generales												
Guardia de Seguridad												
Servicio de Alimentación												
Camillero con pacientes NO respiratorios												
Camillero con pacientes respiratorios												

Adaptado de: FCI

- CONVENCIONES:**
- Usar
 - No Usar
 - Usar o no
 - Procedimiento Generador de Aerosoles
 - Otro personal clínico: psicólogo, terapeutas, trabajadores sociales entre otros.

- NOTAS:**
1. EPP ajustados durante el periodo pandémico de COVID-19
 2. En caso de riesgo de salpicadura puede proteger el respirador con una pantalla o con una mascarilla.
 3. Las gafas de corrección visual no deben ser consideradas como EPP.
 4. Estas son recomendaciones, su aplicación debe ser establecida en el contexto de cada institución.

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS- CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 30/05/2020

Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Anexo 2. Continuación.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19												
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS, UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATAL Y PEDIÁTRICO - UNIDAD DE CUIDADOS INTERMEDIOS PEDIÁTRICOS	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
	Enfermera, auxiliar de enfermería pacientes NO respiratorios	👍	👍	👎	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎	👎
Enfermera, auxiliar de enfermería pacientes respiratorios	👍	👍	☁️ PGA	👍 NO PGA	👍	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico* tratante pacientes NO respiratorios	👍	👎	👎	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎	👎	👎
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico* tratante pacientes respiratorios	👍	👍	☁️ PGA	👍 NO PGA	👍	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎
Terapeuta respiratoria para pacientes NO respiratorios	👍	👍	☁️ PGA	👍 NO PGA	👍	👍	👍	👎	👍	👎	👎	👎
Terapeuta respiratoria para pacientes respiratorios	👍	👍	☁️ PGA	👍 NO PGA	👍	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎
<u>Todo el personal para PROCEDIMIENTOS GENERADORES DE AEROSOLES</u>	👍	👍	👍	👎	👍	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎
Técnico de Radiología pacientes respiratorios	👍	👍	☁️ PGA	👍 NO PGA	👍	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎
Técnico de Radiología pacientes NO respiratorios	👍	👎	☁️ PGA	👍 NO PGA	👍	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎
Administrativo en contacto con pacientes NO Respiratorios (incluye personal biomédico y mantenimiento)	👍	👎	👎	👍	👎	👍	👍	👎	👎	👎	👎	👎
Administrativo en contacto con pacientes Respiratorios solo al ingreso a la habitación del paciente (incluye personal biomédico y mantenimiento)	👍	👍	☁️ PGA	👍 NO PGA	👎	👍	👍	👍	👎	👎	👎	👎
Servicios Generales	👍	👍	☁️ PGA	👍 NO PGA	👍	👍	👍	👍	👍 Uso de guantes de caucho	👍	👎	👎
Camillero con pacientes NO respiratorios	👍	👎	👎	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎	👎	👎
Camillero con pacientes Respiratorios	👍	👍	☁️ PGA	👍 NO PGA	👍	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎

Adaptado de: FCI

CONVENCIONES:

- 👍 Usar
- 👎 No Usar
- 👎 Usar o no
- ☁️ Procedimiento Generador de Aerosoles
- ★ Otro personal clínico: psicólogo, terapeutas, trabajadores sociales entre otros.

- NOTAS:**
1. EPP ajustados durante el periodo pandémico de COVID-19
 2. En caso de riesgo de salpicadura puede proteger el respirador con una pantalla o con una mascarilla.
 3. Las gafas de corrección visual no deben ser consideradas como EPP.
 4. Estas son recomendaciones, su aplicación debe ser establecida en el contexto de cada institución.

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 30/05/2020

Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Anexo 2. Continuación.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

CIRUGÍA / OTROS PROCEDIMIENTOS												
	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
Médicos (cirujanos, ayudantes) durante procedimientos quirúrgicos generadores de aerosoles					Cualquiera de los dos elementos						Abundantes Líquidos	
Médico Anestesiólogo					Cualquiera de los dos elementos							
Instrumentador durante procedimientos quirúrgicos generadores de aerosoles					Cualquiera de los dos elementos							
Enfermera, auxiliar de enfermería durante procedimientos quirúrgicos generadores de aerosoles					Cualquiera de los dos elementos							
Áreas de trabajo de parto sala de partos y cesárea					Cualquiera de los dos elementos						Abundantes Líquidos	
Todo el personal asistencial en áreas de circulación de área quirúrgica				NO PGA								
Servicios Generales				NO PGA	Cualquiera de los dos elementos				Uso de guantes de caucho		Abundantes Líquidos	
Administrativos (incluye biomédica, mantenimiento, auditoría, etc)					Cualquiera de los dos elementos							
Procedimientos odontológicos					Cualquiera de los dos elementos							
Endoscopias, digestivas, de vías aéreas superiores, de vías aéreas inferiores					Cualquiera de los dos elementos							
Procedimientos invasivos con requerimiento videofluoroscopia y protección de elementos plomados					Cualquiera de los dos elementos							

Adaptado de: FCI

CONVENCIONES:

- Usar
- No Usar
- Usar o no
- Procedimiento Generador de Aerosoles
- Otro personal clínico: psicólogo, terapeutas, trabajadores sociales entre otros.

- NOTAS:**
- 1 EPP ajustados durante el periodo pandémico de COVID-19
 - 2 En caso de riesgo de salpicadura puede proteger el respirador con una pantalla o con una mascarilla.
 - 3 Las gafas de corrección visual no deben ser consideradas como EPP.
 - 4 Estas son recomendaciones, su aplicación debe ser establecida en el contexto de cada institución.

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS- CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 30/05/2020

Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Anexo 2. Continuación.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

CONSULTA EXTERNA	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
Enfermera, Auxiliar de Enfermería de consultorios	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos	👍	👍	👎	👎	👎	👎	👎
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico* Atención de pacientes NO respiratorios	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos	👍	👍	👎	👎	👎	👎	👎
Médicos generales y especialistas y otro personal clínico* Atención de pacientes respiratorios	👍	👍	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎
Todo el personal para PROCEDIMIENTOS GENERADORES DE AEROSOLES	👍	👍	👍	👎	👍 Cualquiera de los dos elementos	👍	👍	👍	👍	👎	👎	👎
Servicios Generales	👍	👍	👎 PGA	👍 NO PGA	👍 Cualquiera de los dos elementos	👍	👍	👎	👍	👎	👎	👎
Guardia de Seguridad	👍	👎	👎	👍	👎	👎	👍	👎	👎	👎	👎	👎
Administrativo en contacto con usuarios	👍	👎	👎	👍	👍 Cualquiera de los dos elementos	👍	👍	👎	👎	👎	👎	👎

Adaptado de: FCI

- CONVENCIONES:**
- 👍 Usar
 - 👎 No Usar
 - 👎 Usar o no
 - ☁️ Procedimiento Generador de Aerosoles
 - * Otro personal clínico: psicólogo, terapeutas, trabajadores sociales entre otros.

- NOTAS:**
- 1 EPP ajustados durante el periodo pandémico de COVID-19
 - 2 En caso de riesgo de salpicadura puede proteger el respirador con una pantalla o con una mascarilla.
 - 3 Las gafas de corrección visual no deben ser consideradas como EPP.
 - 4 Estas son recomendaciones, su aplicación debe ser establecida en el contexto de cada institución.

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 30/05/2020

Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Anexo 2. Continuación.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19												
	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
OFTALMOLOGÍA												
CONSULTA EXTERNA												
HOSPITALIZACIÓN												
					Cualquiera de los dos elementos							
					Cualquiera de los dos elementos							
OTORRINOLARINGOLOGÍA FONOAUDIOLÓGÍA												
CONSULTA EXTERNA												
HOSPITALIZACIÓN												
			NO PGA		Cualquiera de los dos elementos							
			NO PGA		Cualquiera de los dos elementos							
ODONTOLOGÍA												
CONSULTA EXTERNA Odontólogo general/odontólogo especialista, auxiliar de odontología y otras personas que permanezcan en la atención de pacientes respiratorios												
HOSPITALIZACIÓN Odontólogo general/odontólogo especialista tratante o interconsultante de pacientes respiratorios												
					Cualquiera de los dos elementos							
					Cualquiera de los dos elementos							

Adaptado de: FCI

- CONVENCIONES:**
- Usar
 - No Usar
 - Usar o no
 - Procedimiento Generador de Aerosoles
 - Otro personal clínico: psicólogo, terapeutas, trabajadores sociales entre otros.

- NOTAS:**
1. EPP ajustados durante el periodo pandémico de COVID-19
 2. En caso de riesgo de salpicadura puede proteger el respirador con una pantalla o con una mascarilla.
 3. Las gafas de corrección visual no deben ser consideradas como EPP.
 4. Estas son recomendaciones, su aplicación debe ser establecida en el contexto de cada institución.

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 30/05/2020

Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.



Anexo 2. Continuación.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LA ATENCIÓN DE PACIENTES DURANTE LA PANDEMIA COVID-19

LABORATORIO BANCO DE SANGRE FARMACIA	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
Personal de Servicio Farmacéutico	Usar	No Usar	No Usar	Usar	No Usar	No Usar	Usar	No Usar	No Usar	No Usar	No Usar	No Usar
Personal de laboratorio en paciente o muestra NO respiratorio	Usar	No Usar	No Usar	Usar	Cualquiera de los dos elementos		Usar	No Usar	Usar	No Usar	No Usar	No Usar
Personal de laboratorio en paciente o muestra respiratorio	Usar	Usar	Usar	No Usar	Cualquiera de los dos elementos		Usar	Usar	Usar	No Usar	No Usar	No Usar

ADMINISTRATIVO	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
Administrativos sin contacto con pacientes	Usar	No Usar	No Usar	Usar	No Usar	No Usar	Usar	No Usar	No Usar	No Usar	No Usar	No Usar

TRIPULACIÓN DE AMBULANCIA	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
Terrestre	Usar	Usar	PGA NO PGA	Usar NO PGA	Cualquiera de los dos elementos		Usar	Usar	Usar	No Usar	No Usar	No Usar
Áerea fluvial y marítima	Usar	Usar	Usar	No Usar	Cualquiera de los dos elementos		Usar	Usar	Usar	No Usar	No Usar	No Usar

ATENCIÓN DOMICILIARIA	HIGIENE DE MANOS	GORRO QUIRÚRGICO	RESPIRADOR N95	MASCARILLA QUIRÚRGICA	MONOGAFAS	CARETA	VESTIDO QUIRÚRGICO O UNIFORME	BATA ANTIFLUIDOS	GUANTES	POLAINAS O CALZADO ESPECIAL	PETO O DELANTAL	ESCAFANDRA DESECHABLE
Atención domiciliaria	Usar	Usar	PGA	Usar NO PGA	Cualquiera de los dos elementos		Usar	Usar	Usar	No Usar	No Usar	No Usar

Adaptado de: FCI

CONVENCIONES:

- Usar
- No Usar
- Usar o no
- Procedimiento Generador de Aerosoles
- Otro personal clínico: psicólogo, terapeutas, trabajadores sociales entre otros.

NOTAS:

1. EPP ajustados durante el periodo pandémico de COVID-19
2. En caso de riesgo de salpicadura puede proteger el respirador con una pantalla o con una mascarilla.
3. Las gafas de corrección visual no deben ser consideradas como EPP.
4. Estas son recomendaciones, su aplicación debe ser establecida en el contexto de cada institución.

Estas imágenes pertenecen al CONSENSO COLOMBIANO DE ATENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y MANEJO DE LA INFECCIÓN POR SARS-CoV2/COVID-19 EN ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN DE LA SALUD 30/05/2020

Puede ser replicada y reproducida total o parcialmente dando los créditos. En caso que sea usado con fines comerciales solicitar autorización.





infectio



AVALAN

Instituto de Evaluación
Tecnológica en Salud®

1. Universidad Nacional de Colombia
2. Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Sede Pereira
3. Pontificia Universidad Javeriana
4. Universidad Antonio Nariño
5. Universidad el Bosque
6. Universidad del Quindío
7. Universidad del Valle
8. Universidad Icesi
9. Universidad Libre Seccional Cali
10. Universidad Tecnológica de Pereira
11. Academia Colombiana de Patología Oral
12. Academia Nacional de Medicina
13. Asociación Colombiana de Alergia, Asma e Inmunología
14. Asociación Colombiana de Cirugía
15. Asociación Colombiana de Cirugía Artroscópica – ACCAT
16. Asociación Colombiana de Cirugía Vascular y Angiología
17. Asociación Colombiana de Coloproctología
18. Asociación Colombiana de Cuidados Paliativos (ACCPaliativos)
19. Asociación Colombiana de Dermatología y Cirugía Dermatológica
20. Asociación Colombiana de Endocrinología, Diabetes Y Metabolismo
21. Asociación Colombiana de Endoscopia Digestiva
22. Asociación Colombiana de Especialistas en Medicina de Urgencias y Emergencias – ACEM
23. Asociación Colombiana de Facultades de Medicina ASCOFAME
24. Asociación Colombiana de Farmacovigilancia
25. Asociación Colombiana de Fisioterapia
26. Asociación Colombiana de Gastroenterología
27. Asociación Colombiana de Gerontología y Geriátrica
28. Asociación Colombiana de Ginecólogos Oncólogos
29. Asociación Colombiana de Hematología y Oncología ACHO
30. Asociación Colombiana de Hematología y Oncología Pediátrica ACHOP
31. Asociación Colombiana de Hepatología
32. Asociación Colombiana de Medicina Aeroespacial
33. Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo
34. Asociación Colombiana de Medicina del Sueño
35. Asociación Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación
36. Asociación Colombiana de Medicina Interna
37. Asociación Colombiana de Medicina Osteopática – ACMOST
38. Asociación Colombiana de Nefrología e Hipertensión Arterial
39. Asociación Colombiana de Neumología pediátrica
40. Asociación Colombiana de Neonatología
41. Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax
42. Asociación Colombiana de Neurología
43. Asociación Colombiana de Otolología y Neurología
44. Asociación Colombiana de Otorrinolaringología, Cirugía de Cabeza y Cuello, Maxilofacial y Estética Facial
45. Asociación Colombiana de Psiquiatría
46. Asociación Colombiana de Químicos Farmacéuticos Hospitalarios
47. Asociación Colombiana de Radiología
48. Asociación Colombiana de Reumatología
49. Asociación Colombiana de Sociedades Científicas
50. Asociación Colombiana de Trasplante de Órganos
51. Asociación Colombiana de terapia Neural (medicina Neuralterapética) ACOLTEN
52. Asociación Colombiana de Trauma
53. Asociación Colombiana de Virología
54. Asociación Colombiana para el Estudio del Dolor –ACED
55. Asociación de Medicina del Deporte de Colombia
56. Asociación de Cuidados Paliativos de Colombia ASOCUPAC
57. Colegio Colombiano de fisioterapeutas
58. Colegio Colombiano de Fonoaudiólogos
59. Colegio Colombiano de Hemodinamia e Intervencionismo Cardiovascular
60. Colegio Colombiano de Odontólogos
61. Colegio Colombiano De Psicólogos
62. Colegio Nacional De Bacteriología CNB – Colombia
63. Colegio Colombiano de Terapia Ocupacional
64. Federación Colombiana de Obstetricia y Ginecología FECOLSOG
65. Federación Odontológica Colombiana
66. Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación
67. Sociedad Colombiana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular
68. Sociedad Colombiana de Cirugía Ortopédica y Traumatología SCCOT
69. Sociedad Colombiana de Cirugía Pediátrica
70. Sociedad Colombiana de Medicina China y Acupuntura
71. Sociedad Colombiana de Medicina familiar
72. Sociedad Colombiana de Oftalmología
73. Sociedad Colombiana de Pediatría
74. Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica SLIPE
75. Red Latinoamericana de Investigación en Enfermedad por Coronavirus 2019 - LANCOVID
76. Instituto Nacional de Cancerología - ESE
77. Fundación Valle del Lili
78. Clínica Colsanitas
79. Clínica de Oftalmología San Diego
80. Clínica Las Américas Auna
81. Fundación Clínica Infantil Club Noel de Cali
82. Fundación HOMI Hospital Pediátrico La Misericordia
83. Hospital Clínica San Rafael
84. Hospital Universitario Nacional de Colombia
85. Hospital Universitario San Ignacio
86. Centro Medico Imbanaco
87. Fundación Cardioinfantil
88. Fundación Hospital San Carlos
89. Unidad de Geriátrica y Cuidados Paliativos SES Hospital Universitario de Caldas

Avalan:



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



Pontificia Universidad
JAVERIANA
Colombia



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE
Vigilada Mineducación



UNIVERSIDAD
DEL QUINDÍO



Universidad
del Valle



Universidad Tecnológica
de Pereira



ACADEMIA COLOMBIANA DE PATOLOGÍA ORAL



Asociación Colombiana de Alergia,
Asma e Inmunología (ACAAI).



ASOCIACIÓN
COLOMBIANA
DE CIRUGÍA



Asociación Colombiana
de Coloproctología



ACC Paliativos
Asociación Colombiana
de Cuidados Paliativos



AsoColDerma®
Asociación Colombiana de Dermatología
y Cirugía Dermatológica



Asociación Colombiana
de Endocrinología,
Diabetes y Metabolismo
— Fundada en 1950



aced



ACEM
Asociación Colombiana de Especialistas
en Medicina de Urgencias y Emergencias



ASCOFAME
Asociación Colombiana de
Facultades de Medicina



ASOCIACIÓN
COLOMBIANA DE
FARMACOVIGILANCIA



ASCOFI
ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE FISIOTERAPIA



Asociación Colombiana
de Gastroenterología
Fundada en 1947





SOCOLMEDA
Sociedad Colombiana de Medicina China y Acupuntura
哥伦比亚中医针灸协会

