

Trabajo multidisciplinario en áreas de endoscopia durante la pandemia de COVID-19

Óscar Sosa-Hernández^{1*}, Rachel Campos-Jiménez² y Jony Cerna-Cardona²

¹Epidemiología, Hospital General de Zona 2, Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí, S.L.P.; ²Servicio de Endoscopia, Hospital Juárez de México, Ciudad de México. México

Resumen

El trabajo multidisciplinario en las áreas de endoscopia en la pandemia de enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) es fundamental para establecer las medidas de bioseguridad necesarias para reducir al mínimo el riesgo de transmisión del virus entre pacientes y entre el personal de endoscopia. El reconocimiento de las medidas preventivas necesarias, escrutinio de pacientes sospechosos o confirmados para COVID-19, realización exclusiva de procedimientos endoscópicos considerados como «urgentes» y diferimiento de aquellos que son «electivos», capacitación del personal en la adecuada colocación y retirada del equipo de protección personal, así como la importancia de la descontaminación y desinfección de las áreas de endoscopias y el equipo utilizado, impactan directamente en el buen funcionamiento y reducción de riesgos de infección. Este documento se enfoca en los conocimientos necesarios que deben de tener en cuenta todo el equipo involucrado en la realización de procedimientos endoscópicos en tiempos de COVID-19.

Palabras clave: COVID-19. SARS-CoV-2. Endoscopia urgente. Transmisión. Riesgo.

Multidisciplinary work in endoscopy areas during the COVID-19 pandemic

Abstract

The multidisciplinary work in the areas of endoscopy in the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic is essential to establish the biosecurity measures necessary to minimize the risk of transmission of the virus between patients and among endoscopy personnel. Recognition of the necessary preventive measures, scrutiny of suspected or confirmed patients for COVID-19, exclusive performance of endoscopic procedures considered “urgent” and deferral of those who are “elective”, training of personnel in the proper placement and removal of equipment of personal protection, as well as the importance of decontamination and disinfection of endoscopy areas and the equipment used, have a direct impact on the proper functioning and reduction of infection risks. This document focuses on the necessary knowledge that must be taken into account by the entire team involved in performing endoscopic procedures in times of COVID-19.

Key words: COVID-19. SARS-CoV-2. Urgent endoscopy. Transmission. Risk.

Correspondencia:

*Óscar Sosa-Hernández
E-mail: dr.oscar.sh@gmail.com

Fecha de recepción: 18-05-2020
Fecha de aceptación: 04-08-2020
DOI: 10.24875/END.20000041

Disponible en internet: 06-11-2020
Endoscopia. 2020;32(4):130-137
www.endoscopia-ameg.com

0188-9893/© 2020. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permayer México SA de CV, todos los derechos reservados.

Introducción

En diciembre de 2019 se notificó un brote de casos de neumonía caracterizada por fiebre, tos seca, fatiga y ocasionalmente síntomas gastrointestinales en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, en China. Para enero ya se habían diagnosticado más de mil casos en China, incluyendo provincias y grandes ciudades, y se habían detectado casos en Tailandia, Japón, República de Corea, Vietnam, Alemania y EE.UU., entre otros¹.

Posteriormente se detectó el agente infeccioso, el cual se denominó como nuevo coronavirus 2019 (2019-nCoV). El 11 de febrero de 2020, de acuerdo con el Comité Internacional de Taxonomía de Virus, este fue denominado como coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) nombró a la enfermedad como COVID-19 (*coronavirus disease 2019*). Hasta el reporte del 4 de octubre de 2020 de la OMS, en el mundo se han confirmado 34.8 millones casos acumulados y más de 1 millón de defunciones, la región más afectada ha sido la de las Américas, representando el 40% de los casos y el 55% de las defunciones^{2,3}. En México, hasta el reporte del diario del 7 de octubre de 2020, de la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, se han confirmado un total de 799,188 casos confirmados y 82,726 defunciones por COVID-19⁴.

En general se han emitido recomendaciones para el personal de salud, pero tenemos la tarea de brindar recomendaciones en materia de prevención y control de infecciones para los trabajadores de la salud, por lo que el objetivo de esta revisión es proporcionar recomendaciones sobre el uso del equipo de protección personal (EPP), limpieza y desinfección de las áreas de endoscopia y priorizar los estudios endoscópicos para evitar infecciones por SARS-CoV-2.

Características de la transmisión del SARS-CoV-2

Se sabe que los coronavirus tienen diferentes formas de transmisión: a través de gotas, a través de aerosoles, a través de contaminación de superficies y existe la posibilidad de transmisión fecal-oral⁵. La transmisión del SARS-CoV2 a través de gotas respiratorias es la más común y hasta el momento la más descrita; dependerá de las características que rodeen al paciente, que son las que pueden modificar el riesgo de transmisión, por ejemplo, las características del fluido, la fuerza al momento de la expulsión y las condiciones

Tabla 1. Estratificación de riesgo por tipo de paciente

Estratificación de riesgo por tipo de paciente	
Clasificación de riesgo	Tipo de paciente
Riesgo bajo	Pacientes sin síntomas respiratorios y sin contacto con casos sospechosos y/o confirmados
Riesgo medio	Pacientes sin síntomas, pero con contacto con casos sospechosos y/o confirmados
Riesgo alto	Pacientes que cumplen la definición operacional de caso sospechoso y/o confirmado

ambientales (temperatura, humedad y flujo de aire). En general las partículas pueden quedar en el entorno del paciente, es decir alrededor de 1 metro del paciente. Las partículas más pequeñas se evaporan rápidamente, mientras que otros residuos se depositan lentamente en las superficies y puede permanecer cierto tiempo⁶.

Manejo de pacientes

Lo primero que se debe hacer es reprogramar los procedimientos que no son urgentes, para contar con un horario de atención que permita el uso adecuado del EPP y que se realicen los procesos de limpieza y desinfección adecuados. Esto hace imperante realizar una adecuada clasificación de los pacientes para evaluar qué tipo de medidas preventivas se requiere implementar para la atención en endoscopia⁷.

En las diferentes áreas de atención de pacientes se deberá realizar un triaje para poder clasificar a los pacientes de acuerdo con el riesgo en tres grupos: pacientes sin síntomas, pacientes que han tenido contacto con casos sospechosos y/o confirmados, y propiamente si los pacientes cumplen la definición de caso sospechoso o ya se trata de un caso confirmado (Tabla 1).

Medidas preventivas

La primera medida preventiva es el lavado e higiene de manos, la técnica y la duración de las técnicas siguen siendo las mismas. Para el lavado de manos debemos utilizar agua corriente y jabón antiséptico, para la higiene de manos se prefiere utilizar antisépticos con base de alcohol entre el 60 y el 70%.

Otras medidas para aplicar para la atención de pacientes, el personal de salud dentro de nuestras unidades y en la comunidad son las siguientes:

- Evitar tener contacto con ojos, nariz y boca.
- Etiqueta respiratoria, al estornudar y toser debemos cubrirnos con el pliegue interno del brazo.
- Uso de cubrebocas o mascarilla quirúrgica si presentamos síntomas.
- Mantener una distancia de un metro con personas que presenten síntomas respiratorios.

El EPP necesario para la atención de paciente con sospecha y/o confirmación de SARS-CoV-2 debe incluir guantes, mascarillas quirúrgicas, lentes protectores o caretas protectoras, batas y para procedimientos específicos en donde exista el riesgo de producir aerosoles se deberá utilizar mascarillas de alta eficiencia o respiradores (N95 o mayores) y añadir delantales^{8,9}.

Es muy importante el uso de respiradores N95 para la atención del paciente, sin embargo, un problema tangible es la disponibilidad de estos respiradores⁹. Por esta razón en diferentes países se están proponiendo metodologías para reutilizarlos y en nuestro país Ibáñez, et al. demostraron que el utilizar plasma de peróxido de hidrógeno fue efectivo para eliminar el SARS-CoV-2 en los respiradores N95, siendo una alternativa real en nuestro país para poder reutilizar este tipo de insumo indispensable para la atención del paciente con COVID-19¹⁰.

Endoscopia durante la pandemia por SARS-CoV-2

Las actividades en endoscopia gastrointestinal tienen que ser modificadas por el alto riesgo de transmisión del virus, principalmente en aquellos procedimientos con riesgo de producir aerosoles, por ejemplo, durante la inserción del endoscopio, durante la intubación, o durante la inserción o extracción de equipo biomédico a través del conducto de trabajo^{11,12}. Johnston, et al. en el 2019, en un estudio prospectivo, cuantificaron la tasa de exposición de la cara del endoscopista a agentes biológicos potencialmente infecciosos (5.6/100 días de endoscopias)¹³. Xia, et al. demostraron la persistencia del ácido ribonucleico (ARN) viral hasta por 26 días en muestras de heces de los pacientes infectados por este virus y ocasionalmente en biopsias de colon. Se pueden detectar partículas virales viables en aerosoles hasta tres horas después y hasta tres días en superficies que no son desinfectadas adecuadamente¹⁴.

Tabla 2. Estratificación de riesgo por tipo de procedimiento y equipo de protección personal

Estratificación de riesgo por tipo de procedimiento y equipo de protección personal		
Clasificación de riesgo	Tipo de procedimiento	Equipo de protección personal
Riesgo bajo	<ul style="list-style-type: none"> – Colonoscopia – Ultrasonografía endoscópica baja 	<ul style="list-style-type: none"> – Mascarilla quirúrgica – Lentes protectores – Gorro – Guantes – Bata
Riesgo medio	<ul style="list-style-type: none"> – Esofagogastro duodenoscopia diagnóstica y terapéutica – Ultrasonografía endoscópica superior – CPE – Colocación de sonda de gastrostomía endoscópica percutánea 	<ul style="list-style-type: none"> – Mascarilla N95 – Lentes protectores – Careta facial – Gorro – Guantes – Bata impermeable
Riesgo alto		

CPE: colangiopancreatografía endoscópica.

Estratificación de riesgo de infección por SARS-CoV-2

El objetivo primordial de estratificar es limitar el riesgo de transmisión del virus y optimizar la seguridad del personal de salud y de los pacientes. Se deben considerar dos aspectos importantes: el riesgo de transmisión por tipo de procedimiento y el riesgo de transmisión por tipo de paciente¹⁵⁻¹⁷. De acuerdo con la evidencia basada en los reportes de China, Italia y EE.UU., los procedimientos endoscópicos se estratifican en alto riesgo (endoscopia gastrointestinal superior) y bajo riesgo (endoscopia gastrointestinal baja)¹⁷ (Tabla 2).

Definición de prioridades de los procedimientos endoscópicos

En el mundo, diferentes asociaciones y sociedades internacionales como la *American Society for Gastrointestinal Endoscopy*, la *American Gastroenterological Association*, la *British Society of Gastroenterology*, la *Asian-Pacific Society for Digestive Endoscopy*, la Asociación Española de Gastroenterología, la Sociedad Española de Patología Digestiva y la Sociedad Interamericana de Endoscopia Digestiva clasifican los procedimientos endoscópicos en tiempos de COVID-19 en tres grupos: emergentes (deben realizarse en < 1

Tabla 3. Prioridad de actividades endoscópicas en tiempos de COVID-19

Prioridad de actividades endoscópicas en tiempos de COVID-19		
Emergentes (< 1 semana)	Urgentes (1-8 semanas)	Electivos (> 8 semanas)
Esofagogastroduodenoscopia <ul style="list-style-type: none"> - Hemorragia digestiva alta aguda - Obstrucción esofágica aguda (cuerpos extraños, impactación alimentaria, estenosis maligna) - Colocación de prótesis duodenal en obstrucción maligna gástrica - Cierre de perforaciones o fistulas - Apoyo nutricional urgente en pacientes hospitalizados 	<ul style="list-style-type: none"> - Dilatación de estenosis esofágica - Polipectomía en pacientes con pólipos gástricos sangrantes y anemia subaguda 	<ul style="list-style-type: none"> - Síndrome PAF: seguimiento de malignidad duodenal/ampular - Tratamiento de la acalasia - Ablación con radiofrecuencia en pacientes con esófago de Barrett con displasia de bajo y alto grado - Polipectomía en pólipos gástricos premalignos asintomáticos - Endoscopia bariátrica - APC para GAVE - Colocación de sonda de gastrostomía endoscópica
Colonoscopia <ul style="list-style-type: none"> - Obstrucción GI que requiera descompresión urgente/colocación prótesis 	<ul style="list-style-type: none"> - Sospecha de EII de reciente diagnóstico 	<ul style="list-style-type: none"> - REM en pólipos > 2 cm con biopsia con adenoma - REM en pólipos > 2 cm con biopsias con displasia de alto grado - Escrutinio de CCR con prueba FIT positiva - Seguimiento endoscópico EII y pólipos - Seguimiento postpolipectomía
CPE <ul style="list-style-type: none"> - Ictericia con sospecha de obstrucción y dolor abdominal - Ictericia con sospecha de colangitis - Sospecha de coledocolitiasis con alteración de PFH y dolor abdominal - Tratamiento de la fístula biliar 	<ul style="list-style-type: none"> - Ictericia indolora con sospecha de obstrucción - Sospecha de estenosis anastomótica en pacientes postrasplante hepático 	<ul style="list-style-type: none"> - Coledocolitiasis asintomática - Recambio de prótesis pancreática asintomática - Recambio de prótesis biliar > 3 meses asintomática - Ampulectomía por adenoma ampular - Pancreatitis crónica con dolor abdominal para manejo de litos pancreáticos
USE/enteroscopia <ul style="list-style-type: none"> - Drenaje de pseudoquiste y necrosis encapsulada con sospecha de infección 	<ul style="list-style-type: none"> - Estadificación cáncer de esófago, estómago y recto - Masa sólida de apariencia maligna de páncreas (toma de muestras por USE) - Inicio de RT en cáncer páncreas para colocación de fiduciales - Pseudoquiste sintomático y necrosis encapsulada sin datos de infección - Neurólisis en pacientes con cáncer de páncreas intratable - Hemorragia intestino delgado que requiere múltiples transfusiones 	<ul style="list-style-type: none"> - Masa gástrica o duodenal < o > 2 cm subepiteliales - Lesión quística incidental de páncreas > 2 cm - Dilatación > 6 mm conducto pancreático incidental - Dilatación > 10 mm colédoco incidental - Pancreatitis recurrente idiopática - Escrutinio de cáncer de páncreas - Tratamiento de malformaciones AV en anemia subaguda

PAF: poliposis adenomatosa familiar; APC: coagulación con plasma argón; GAVE: ectasia vascular antral gástrica; GI: gastrointestinal; EII: enfermedad inflamatoria intestinal; REM: resección endoscópica mucosa; CCR: cáncer colorrectal; FIT: prueba inmunoquímica fecal; CPE: colangiopancreatografía endoscópica; PFH: pruebas de función hepática; USE: ultrasonido endoscópico; RT: radioterapia; AV: arteriovenosa.

semana), urgentes (deben realizarse en 1-8 semanas) y electivos (deben realizarse después de 8 semanas) (Tabla 3). El objetivo de esta clasificación es limitar la propagación del virus, y optimizar la seguridad del personal de endoscopia y de los pacientes, evitando con ello el cierre de las unidades de endoscopia en caso de que ocurra un contagio de sus miembros. Un procedimiento se considera emergente cuando al no realizarse pone en riesgo la vida del paciente, no

existen otras opciones diagnósticas-terapéuticas disponibles o cuando al realizarlo cambia la conducta diagnóstica-terapéutica de manera inmediata^{12,17-19}.

Otro factor que considerar al momento de clasificar los procedimientos endoscópicos es la fase de la pandemia que se vive en cada país, la disponibilidad de EPP y de quirófanos y la posibilidad de inicio de tratamiento (p. ej., quimioterapia en casos de cáncer gastrointestinal). La Sociedad Asia-Pacífico de

Endoscopia Digestiva define varios escenarios de acuerdo con la disponibilidad de reservas de EPP. En términos generales se recomienda realizar únicamente procedimientos considerados como emergentes en los casos donde el número de casos de SARS-CoV-2 es exponencial y la disponibilidad de EPP es limitada. En los casos donde el número de casos de SARS-CoV-2 no sean tan elevados y exista aún capacidad resolutive en quirófano, así como posibilidad de inicio de tratamiento oncológico, deberá consensuarse entre el equipo multidisciplinario la realización de los procedimientos considerados urgentes, diferir después de ocho semanas los procedimientos considerados como electivos¹⁹.

Material y equipo en sala de endoscopia

La sala de procedimiento debe contar con lo mínimo necesario para la atención del paciente, reduciendo la exposición de las superficies a los aerosoles generados durante el procedimiento. Este equipo debe incluir, por lo menos: torre de endoscopia (carro, pantalla, procesador fuente de luz, sistema de reporte médico), endoscopio de acuerdo con el procedimiento, válvulas funcionales, tapón de canal de trabajo íntegro, frasco de agua para irrigación con agua inyectable hasta el tope máximo, carro de anestesia con fármacos, material y equipos mínimos indispensables y accesorios necesarios para procedimiento endoscópico.

Toda superficie que se encuentre en la sala debe ser lavable y todo el material restante no ocupado con exposición deberá ser desechado. Se deberá realizar una lista de verificación del funcionamiento del equipo previo al estudio que incluya la funcionalidad de la lámpara de fuente de luz, de la aspiración, de la irrigación, de las válvulas de aire de agua, aspiración e integridad de tapón de canal de trabajo.

Recepción de pacientes ambulatorios

Para la recepción de pacientes ambulatorios, el personal de enfermería portando su EPP deberá colocar una mascarilla quirúrgica al paciente previo a entrar en un área exclusiva, siempre interrogando de manera directa sobre síntomas respiratorios; el paciente entrará en el área solo o con familiar en el caso de necesitar apoyo.

El interrogatorio protocolario de cada Unidad de Endoscopia deberá incluir las siguientes preguntas:

- ¿El paciente o sus familiares cercanos han presentado fiebre, fatiga o síntomas respiratorios?

- ¿El paciente o sus familiares cercanos han presentado diarrea o trastornos gastrointestinales?
- ¿El paciente o sus familiares cercanos han tenido contacto cercano con personas con infección confirmada o sospechosa o pacientes con neumonía por coronavirus?

Si se detecta un caso sospechoso de COVID-19 deberá enviarse al área de urgencias o triaje respiratorio COVID para su evaluación integral¹⁶.

El personal de salud que se encuentra en la sala de procedimiento debe llevar el EPP de riesgo alto; en caso de endoscopia superior se realizará la administración de anestesia faríngea (puede ser con aplicador en *spray* o en gel) aplicando medidas de contención de secreciones con cubrebocas. Es importante establecer comunicación efectiva con el paciente explicando la sensación que percibirá como adormecimiento de la zona, sensación de engrosamiento, sensación de pérdida de la deglución, las indicaciones siempre deben ser dirigidas a reducir la ansiedad del paciente e incrementar la cooperación.

Cuidados durante el procedimiento endoscópico

Las asociaciones internacionales de endoscopia han establecido de acuerdo con cada caso el número de personal necesario, así como el EPP requerido en cada evento endoscópico^{2,3,5,6}. Todo paciente que sea sometido a endoscopia gastrointestinal debe tener colocada una mascarilla quirúrgica o respirador N95 en caso de ser un caso confirmado, ya antes de entrar a la sala de endoscopia, el cual deberá quitarse justo antes de introducir el endoscopio en la boca. Se debe limitar el número de personal en el área de endoscopia con el objeto de disminuir el riesgo de exposición a un número incrementado de personal, se recomienda un personal médico/a endoscopista con experiencia y dos de personal de enfermería. Si el paciente requiere intubación endotraqueal, se recomienda que en la sala de endoscopia esté únicamente personal de anestesiología y asistente. Es importante definir un área exclusiva para realizar este tipo de procedimientos en pacientes de urgencia sin diagnóstico de COVID-19. En aquellos pacientes con indicación absoluta de endoscopia de urgencia con diagnóstico confirmado de COVID-19, debe realizarse dicho procedimiento en la cama del paciente, para reducir al mínimo el movimiento del paciente y el riesgo mayor de contagio.

Al momento de introducir el endoscopio deberá evitarse la desinsuflación transitoria de neumotaponamiento

en un paciente ventilado, ya que ello conlleva alto riesgo de aerosoles portadores del virus. Se recomienda además introducir inicialmente el endoscopio con la válvula de insuflación apagada. Tomar las medidas necesarias para evitar la producción de aerosoles al momento del paso o retirada de la pinza de biopsias, insumos endoscópicos a través del conducto de trabajo. Inmediatamente después de retirado el endoscopio debe colocarse nuevamente la mascarilla quirúrgica o el respirador N95 al paciente. Se deberá realizar los procesos de limpieza y desinfección del área de endoscopia, incluyendo el equipo biomédico utilizado¹⁹⁻²¹.

Reprocesamiento de endoscopios y accesorios

Debemos recordar que los endoscopios flexibles son dispositivos médicos invasivos reutilizables complejos, que requieren descontaminación, en la que se incluye limpieza, desinfección y/o esterilización. El orden y secuencia de reprocesamiento de los dispositivos reusables utilizados durante los procedimientos endoscópicos en pacientes con COVID-19 no se modifica. Se recomienda realizar un análisis de riesgo para la contaminación del entorno o del personal que realiza el reprocesamiento y el personal que realice el reprocesamiento debe tener EPP de riesgo alto, ya que tendrá contacto potencial con fluidos del paciente^{13,18,22,23}.

Se recomiendan realizar la preparación para la limpieza en el punto de uso con detergente enzimático con paño libre de residuos para reducir de forma significativa la carga biológica y no debe limitarse al tubo de inserción, se debe realizar desde el tubo universal y llegar a los mandos, terminando en la punta del endoscopio y permitiendo que el detergente realice su función degradando la materia orgánica contenida en el dispositivo.

La prueba de fugas es de suma importancia, tomando en cuenta que el probador de hermeticidad se contaminará, por lo que requerirá limpieza y desinfección posterior. El lavado manual no debe omitirse, por ser el paso más importante para reducir la carga biológica del dispositivo; es de especial relevancia el cepillado, que debe realizarse estrictamente con el equipo sumergido para evitar la generación de aerosoles. Durante la irrigación posterior al cepillado, la punta del endoscopio debe ser extraída del contenedor para evitar la recirculación de materia orgánica en el interior de los canales del endoscopio y se debe cubrir con un paño para que el detergente que salga no emita aerosoles. El enjuague externo e interno por irrigación debe ser con abundante

agua limpia para retirar todo residuo de detergente y restos de materia orgánica, con la precaución de sacar la punta del contenedor y cubrirla con un paño con el propósito de no generar aerosoles.

Hay que recordar los puntos críticos de la desinfección de alto nivel: limpieza deficiente del dispositivo, uso de endoscopios dañados, uso de sustancias no solubles como simeticona, agua de enjuague contaminada, falta de adherencia a las pautas, fallas en la prueba de concentración mínima efectiva, aumento en el tiempo de reutilización e insuficiente tiempo de exposición²³⁻²⁵.

Si se cuenta con reprocesamiento automatizado se deben seguir los lineamientos y recomendaciones de este. El lavado automatizado no incluye cepillado de canales, esto puede conservar fluidos adheridos a las paredes, aun con la irrigación del ciclo.

Limpieza y desinfección de las áreas de endoscopia

Las medidas inadecuadas en materia de desinfección pueden representar posibles factores de riesgo para la transmisión y con ello de fuente de brote de COVID-19. Se desconoce el tiempo de permanencia del agente infeccioso en el aire de las habitaciones ocupadas por los casos de COVID-19, por lo que los establecimientos deberán tomar en cuenta el tamaño de la unidad y el diseño de ventilación (flujo de aire, cambios de aire por hora y la ubicación de las rejillas del sistema) para tomar una decisión en cuanto al tiempo que deberá permanecer la habitación cerrada antes de la desinfección y el tiempo en que se podrá realizar el siguiente estudio²⁶⁻²⁸.

Para la limpieza y desinfección de las áreas de endoscopia se deberán establecer horarios de limpieza para cada área de atención al paciente y equipos de atención al paciente no críticos, especificando la frecuencia, el método y el personal responsable. El personal de limpieza deberá tener capacitación sobre los procedimientos y desinfectantes establecidos para las áreas expuestas a pacientes sospechosos y confirmados de COVID-19, además el área supervisora deberán tener métodos de monitoreo de la realización adecuada de la limpieza y desinfección. El personal de limpieza deberá contar con los EPP necesarios y también debe ser contemplado por quien realice la planeación del manejo de las áreas.

Dentro de las sustancias que deben utilizarse para los coronavirus en general se encuentran el alcohol al 62-71%, el peróxido de hidrógeno al 0.5% o el hipoclorito de sodio al 0.1%. Algunos agentes como el cloruro

de benzalconio y la clorhexidina son menos efectivos²⁹. Se debe evaluar el utilizar nuevas tecnologías para la desinfección de las áreas, entre las que destacan el uso de luz ultravioleta y el peróxido de hidrógeno. Para este último desinfectante se tiene evidencia de que los coronavirus son muy sensibles a la aplicación adecuada para la desinfección, al igual que los virus de la influenza³⁰.

Conclusiones

El análisis de estratificación del riesgo de transmisión del SARS-CoV2 debe basarse en el riesgo del paciente y el riesgo del procedimiento. Únicamente deben realizarse estudios endoscópicos de urgencia, limitando el personal, material y equipo a lo mínimo necesario. El personal debe portar su EPP completo de acuerdo con la estratificación de riesgo, con previa capacitación y siempre con monitorización continua de una adecuada colocación y retirada de este. Y así como en otras enfermedades infecciosas, es necesario reforzar los procesos de limpieza y desinfección de las áreas en las cuales se atienden pacientes sospechosos y confirmados de COVID-19.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Bibliografía

1. Wu YC, Chen CS, Chan YJ. The outbreak of COVID-19: An overview. *J Chin Med Assoc.* 2020;83(3):217-20.
2. Jin Y, Yang H, Ji W, Wu W, Chen S, Zhang WDG. Virology, epidemiology, pathogenesis, and control of COVID-19. *Viruses.* 2020;12:372.
3. Weekly Epidemiological Update Coronavirus disease 2019 (COVID-19) 5 October 2020 [Internet]. World Health Organization; 2020 [citado: 8 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20201005-weekly-epi-update-8.pdf>
4. Informe técnico diario COVID-19 México [Internet]. México: Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud [citado: 8 de octubre de 2020]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/583292/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.10.07.pdf
5. Ferretti L, Wymant C, Kendall M, Zhao L, Nurtay A, Abeler-Dörner L, et al. Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. *Science.* 2020;368(6491):eabb6936.
6. Ferioli M, Cisternino C, Leo V, Pisani L, Palange P, Nava S. Protecting healthcare workers from SARS-CoV-2 infection: practical indications. *Eur Respir Rev.* 2020;29(155):200068.
7. El Kassas M, Al Safie A, Abdel Hameed AS, Mahdi M. Emergency endoscopic variceal band ligation in a COVID-19 patient presented with hematemesis while on mechanical ventilation. *Dig Endosc.* 2020 Apr 14;10.1111/den.13694. doi: 10.1111/den.13694. Online ahead of print.
8. Rational use of personal protective equipment (PPE) for coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. World Health Organization; 2020 [citado: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331215/WHO-2019-nCov-IPCPE_use-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Sosa-Hernández O, Aguilar-Rojas A, López-Ortiz E, Márquez-Elguea A. Medidas generales de prevención y control contra el SARS-CoV-2: revisión de la literatura. *Hosp Med Clin Manag.* 2020;13:71-6
10. Ibáñez-Cervantes G, Bravata-Alcántara JC, Nájera-Cortés AS, Menezes-Cruz S, Delgado-Balbuena L, Cruz-Cruz E, et al. Disinfection of N95 masks artificially contaminated with SARS-CoV-2 and ESKAPE bacteria using hydrogen peroxide plasma: impact on the reutilization of disposable devices. *Am J Infect Control.* 2020 Jul 6;S0196-6553(20)30639-8. doi: 10.1016/j.ajic.2020.06.216. Online ahead of print.
11. Recomendaciones generales de la Asociación Española de Gastroenterología (AEG) y la Sociedad Española de Patología Digestiva (SEPD) sobre el funcionamiento en las unidades de endoscopia digestiva y gastroenterología con motivo de la pandemia por SARS-CoV-2. Asociación Española de Gastroenterología/Sociedad Española de Patología Digestiva; 18 de marzo 2020 [citado: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.sepd.es/storage/prensa/Documento_de%20Recomendaciones_COVID19_multisociedad.pdf
12. Soetikno R, Teoh AY, Kaltenbach T, Lau JY, Asokkumar R, Cabral-Prodigalidad P, et al. Considerations in performing endoscopy during the COVID-19 pandemic. *Gastrointest Endosc.* 2020;92(1):176-83.
13. Johnston ER, Habib-Bein N, Dueker JM, Quiroz B, Corsaro E, Ambrogio M, et al. Risk of bacterial exposure to the endoscopist's face during endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2019;89(4):818-24.
14. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology.* 2020;158(6):1831-3.e3.
15. Coronavirus Disease 2019. Plan, prepare and response to coronavirus disease 2019. Centers for Disease Control and Prevention [citado: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/guidance-business-response.html?CDC_AA_refVal=https%3AC2%AA52Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fspecific-groups%2Fguidance-business-response.html
16. Recipi A, Maselli R, Colombo M, Gabbiani R, Spadaccini M, Anderloni A, et al. Coronavirus (COVID-19) outbreak: What the Department of Endoscopy Should Know. *Gastrointest Endosc.* 2020;92(1):192-7.
17. Gralnek IM, Hassan C, Beilenhoff U, Antonelli G, Ebigbo A, Pellissè M, et al. ESGE and ESGENA Position Statement on gastrointestinal endoscopy and the COVID-19 pandemic. *Endoscopy.* 2020;52(6):483-90.
18. Actualización de la desinfección de endoscopios: guía para un procesamiento sensible a los recursos. World Gastroenterology Organisation [citado: 13 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/endoscope-disinfection-spanish-2019.pdf>
19. Sawhney MS, Bilal M, Pohl H, Kushnir VM, Khashab MA, Schulman AR, et al. Triage advanced GI endoscopy procedures during the COVID-19 pandemic: consensus recommendations using the Delphi method. *Gastrointest Endosc.* 2020 May 16;S0016-5107(20)34306-6. doi: 10.1016/j.gie.2020.05.014. Online ahead of print.
20. Sultan S, Lim JK, Altayar O, Davitkov P, Feuerstein JD, Siddique SM, et al. AGA Institute Rapid Recommendations for Gastrointestinal Procedures During the COVID-19 Pandemic. *Gastroenterology.* 2020 Apr 1;S0016-5085(20)30458-3. doi: 10.1053/j.gastro.2020.03.072. Online ahead of print.
21. Chiu PWY, Ng SC, Inoue H, Reddy DN, Hu EL, Cho, JY, et al. Practice of endoscopy during COVID-19 pandemic: Position statements of the Asian Pacific Society for Digestive Endoscopy (APSDE-COVID Statements). *Gut.* 2020;69(6):991-6.

22. ASGE Quality Assurance in Endoscopy Committee. ASGE guideline for infection control during GI endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2018;87:1167-79.
23. Sosa-Hernández O, Campos-Jiménez R. Relevancia de la reprocesamiento de los endoscopios en el control de infecciones. *Endoscopia.* 2019;31:163-7.
24. Ofstead CL, Hopkins KM, Buro BL, Eiland JE, Wetzler HP. Challenges in achieving effective high-level disinfection in endoscope reprocessing. *Am J Infect Control.* 2020;48(3):309-15.
25. Prevención y control de infecciones respiratorias agudas con tendencia epidémica y pandémica durante la atención sanitaria. Directrices de la Organización Mundial de la Salud [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2014. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2014/2014-cha-prevencion-control-atencion-sanitaria.pdf>
26. Rutala WA, Weber DJ. Monitoring and improving the effectiveness of surface cleaning and disinfection. *Am J Infect Control.* 2016;44(5 Suppl):e69-76.
27. Healthcare-associated infections. Environmental cleaning in resource-limited settings [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention [fecha actualización: 21 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/supplies-equipment.html#T4>
28. Liu Y, Ning Z, Chen Y, Guo M, Liu Y, Gali NK, et al. Aerodynamic analysis of SARS-CoV-2 in two Wuhan Hospitals. *Nature.* 2020;582(7813):557-60.
29. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-51.
30. Dexter F, Parra MC, Brown JR, Loftus RW. Perioperative COVID-19 defense: An evidence-based approach for optimization of infection control and operating room management. *Anesth Analg.* 2020;131(1):37-42.