

Dispositivos de seguridad frente al SARS-CoV-2 en el Servicio de Endoscopia Gastrointestinal del Hospital General de México

Juan C. Silis-Cravioto*, Miguel Á. Herrera-Servín, Diego R. Pardo-Ganem y Julio C. Zavala-Castillo

Servicio de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga, Ciudad de México, México

Resumen

En los últimos meses del 2019 apareció el nuevo coronavirus tipo 2, causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2). Las recientes recomendaciones de organismos internacionales y asociaciones endoscópicas permiten al endoscopista crear un ambiente seguro, mediante el uso de equipos de protección personal (EPP). Lo anterior motiva la creación de nuevos dispositivos barrera que agregan capacidad de defensa al endoscopista, siendo el objetivo de nuestro trabajo dar a conocer los diferentes dispositivos de seguridad desarrollados en la práctica de la endoscopia durante la pandemia por enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), además de mencionar aquellos que se utilizaron en el Servicio de Endoscopia Gastrointestinal del Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga". **Conclusiones:** Los dispositivos utilizados representan una herramienta coadyuvante en la reducción de gotas y aerosoles durante la endoscopia gastrointestinal superior. Estos dispositivos no se consideran como un reemplazo para los otros EPP, pero pueden ayudar a prevenir la propagación de la COVID-19 entre el personal médico y el paciente, además de futuras enfermedades respiratorias similares graves durante procedimientos endoscópicos.

Palabras clave: Dispositivos de seguridad. Endoscopia gastrointestinal. COVID-19. Pandemia.

Safety devices against SARS-CoV-2 in the gastrointestinal endoscopy department at the General Hospital of Mexico

Abstract

In the last months of 2019, the new type 2 coronavirus appeared, which causes severe acute respiratory syndrome (SARS-CoV-2). Recent recommendations from international organizations and endoscopic associations allow the endoscopist to create a safe environment, through the use of personal protective equipment (PPE). The foregoing motivates the creation of new barrier devices that add defense capacity to the endoscopist, the objective of our work being to make known the different safety devices developed in the practice of endoscopy during the 2019 coronavirus disease pandemic (COVID-19), in addition to mentioning those that were used in the gastrointestinal endoscopy service at the General Hospital of Mexico "Dr. Eduardo Liceaga". **Conclusions:** The devices used represent a coadjuvant tool in the reduction of drops and aerosols during upper gastrointestinal endoscopy. These devices are not considered as a replacement for the other PPE, but can help prevent the spread of COVID-19 between medical personnel and the patient, as well as future similar serious respiratory illnesses during endoscopic procedures.

Key words: Safety devices. Endoscopy Gastrointestinal. COVID-19. Pandemic.

Correspondencia:

*Juan C. Silis-Cravioto

E-mail: juan.silis@hotmail.com

Fecha de recepción: 09-07-2020

Fecha de aceptación: 20-09-2020

DOI: 10.24875/END.20000058

Disponible en internet: 06-11-2020

Endoscopia. 2020;32(4):125-129

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 los últimos meses del 2019 apareció el nuevo coronavirus tipo 2, causante del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2), el cual ha originado una pandemia con más de 8,525,042 casos confirmados y 456,973 muertes para el 20 de junio del 2020¹.

Los prestadores de servicios médicos constituyen el grupo de mayor riesgo de transmisión debido al contacto estrecho con el paciente infectado y su ambiente. Aquellos que realizan procedimientos de endoscopia gastrointestinal en clínicas ambulatorias son más vulnerables debido a la falta de conciencia sobre el riesgo de infección, medidas de protección inadecuadas y protección no estándar durante el procedimiento².

Las rutas de transmisión son diversas, sin embargo, la vía oral-fecal es de suma importancia para los endoscopistas. En la biopsia por endoscopia de pacientes con enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) se ha observado que la enzima convertidora de angiotensina se halla tanto en el tracto gastrointestinal superior como en el inferior, donde se expresa a niveles casi 100 veces más altos que en los órganos respiratorios²; Xiao, et al.³ detectaron tinciones de proteína de nucleocápside y ARN viral en el tejido esofágico. Ahora sabemos que los síntomas digestivos son más comunes en pacientes con COVID-19 y parte de los pacientes experimentan diarrea como el primer síntoma en el curso de su enfermedad.

Todo lo anterior apoya que la emisión de aerosoles (eructos, vómitos, flatos y presencia de materia fecal) sea considerada un procedimiento riesgoso^{4,5}. Es por esta razón que seguir todas las recomendaciones de protección y definir las herramientas adicionales para minimizar el riesgo de contagio es de suma importancia⁶.

En Italia se realizó un estudio en el cual 851 pacientes de 41 hospitales recibieron seguimiento durante dos semanas posterior a la endoscopia, de los cuales solo uno presentó COVID-19 y siete casos más desarrollaron fiebre con tos (SARS-CoV-2 negativo). En otro estudio de 968 pacientes, 42 (4.3%) dieron positivo en la prueba de COVID-19 y de estos casos el 85.7% ocurrió antes de la introducción de los dispositivos de seguridad⁷.

El riesgo muy bajo de infección por COVID-19 para pacientes sometidos a endoscopia gastrointestinal se debe en gran parte al largo periodo de latencia y/o baja resistencia de los virus a la desinfección del endoscopio; sin embargo, los pacientes pueden adquirir COVID-19 en un entorno hospitalario; además, parece haber un único riesgo ligeramente mayor para los trabajadores

sanitarios involucrados en dicha actividad, aunque sugieren que en un centro de endoscopia con equipos de protección personal (EPP) de alto nivel, los trabajadores tienen muy bajo riesgo. La tasa de infección promedio informada es de alrededor del 10% debido a las medidas preventivas utilizadas como mascarillas quirúrgicas, higiene de manos y otros procedimientos estándar. Por lo tanto, el mayor número de infecciones se produjeron antes de la introducción de las medidas de protección, por lo que se recomienda encarecidamente la utilización de las medidas de prevención, así como la reducción de contactos y la carga de trabajo⁷.

Las medidas de protección existentes y las recomendaciones actuales exigen el enfoque a una secuencia que inicia con la detección de casos probables, conocimiento de las vías de transmisión y la correcta utilización de EPP, lentes de protección, cubrebocas, máscaras y guantes. Las últimas recomendaciones de organismos internacionales y asociaciones endoscópicas permiten al endoscopista crear un ambiente seguro, por lo que surge la necesidad de evolucionar constantemente el área de protección específica en salas de endoscopia gastrointestinal⁸. Lo anterior motivó la creación de nuevos dispositivos barrera que potencialmente agregan capacidad de defensa al endoscopista frente al ambiente del paciente. El objetivo de nuestro trabajo es dar a conocer los diferentes dispositivos de seguridad desarrollados en la práctica de la endoscopia durante la pandemia por COVID-19, además de mencionar aquellos que se utilizaron en el Servicio de Endoscopia Gastrointestinal del Hospital General de México Dr. Eduardo Liceaga.

En esta revisión se muestran los diferentes dispositivos publicados en donde se propone una protección para el personal de endoscopia, cada uno de ellos con instrucciones, además de ventajas y desventajas en su utilización.

Dispositivos de protección para el personal de endoscopia

Algunas de las propuestas disponibles y útiles son las siguientes:

- Barrera de plástico. Propuesta en el mes de mayo por un equipo colombiano de endoscopistas, consiste en una fina sábana de plástico de 75 x 75 cm y una tira adhesiva que al doblar el plástico y colocarla creará una apertura por la que pasa el endoscopio. El plástico cubre la mayoría del tronco superior del paciente, creando un efecto domo con atrapamiento del aerosol, mientras se suministra oxígeno al

paciente a lo largo del procedimiento. La instalación de este dispositivo es fácil y rápida, y su costo es bajo. Este dispositivo podrá ser utilizado tanto en procedimientos de tracto digestivo superior como inferior⁹ (Fig. 1).

- Cámara de aerosol. La contención o redireccionalamiento del aerosol se da por cuatro láminas de policarbonato con 4 mm de espesor, que se disponen como tres paredes y un techo. Dos aperturas paralelas en la lámina superior del paciente, para permitir intubar o auxiliar con el endoscopio. Una apertura en cada lámina lateral cumple la finalidad del paso del endoscopio. El dispositivo es reutilizable, desmontable y no será necesaria la suplementación con oxígeno si previamente no estaba indicada¹⁰. El cubo endoscópico representa una alternativa, diferenciándose principalmente en la amplitud, localización y el número de aperturas. Como muestran las [figuras 2 y 3](#), el cubo tiene dos aperturas que permiten el paso únicamente del endoscopio en la cara lateral de este¹¹.
- Máscara de *snorkeling* modificada. Propuesta en múltiples centros, cada uno de estos con modificaciones adecuadas a las posibilidades. La premisa de su uso se debe a la desviación de la entrada de aire al polo superior. En Francia un equipo multidisciplinario por medio de impresoras 3D crearon un diseño similar al original con modificaciones con respecto al filtro por N95¹² ([Fig. 4](#)).
- Mascarilla. El uso de la mascarilla para procedimientos anestésicos podría utilizarse como prevención al disminuir la producción o emisión de aerosoles. La instalación consiste en simplemente colocar un set de boquilla seguido de la colocación de la mascarilla en su forma habitual, anclada por tiras elásticas a la cabeza del paciente. El endoscopio deberá pasar por el orificio medio de la mascarilla¹³ ([Fig. 5](#)).
- Mascarilla facial con boquilla y hoja transparente. El dispositivo consta de una hoja de plástico transparente intercalada entre dos mascarillas quirúrgicas, con un agujero en el centro para acomodar el protector bucal y una funda larga para la cubierta de la cámara unida al frente. El aparato cubre completamente la cara del paciente, incluida la boca y la nariz. Los lazos de las máscaras están atados detrás del paciente para asegurarlos en su posición. La endoscopia puede entonces llevarse a cabo insertando el endoscopio a través de la extremo de la funda de la cubierta de la cámara. Este aparato es económico y se puede ensamblar fácilmente utilizando elementos disponibles en el servicio de endoscopia¹⁴ ([Fig. 6](#)).



Figura 1. Barreras de plástico.

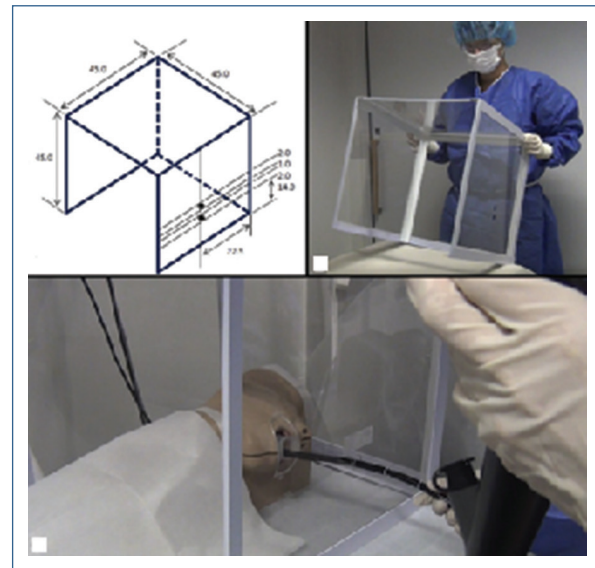


Figura 2. Cámara de aerosol.



Figura 3. Cámara de acrílico modificada utilizada en el servicio de endoscopia.

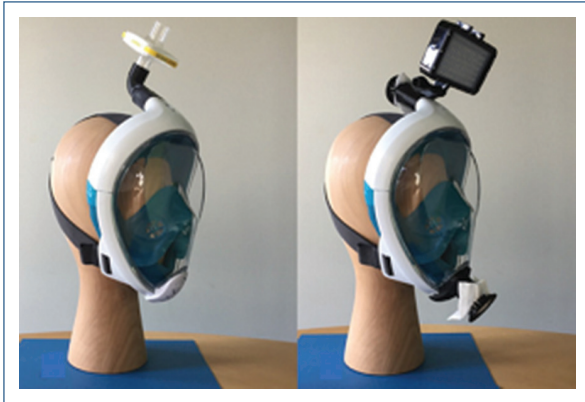


Figura 4. Máscara de *snorkeling* modificada.

Discusión

Es bien sabido que el contacto directo con gotas de aire, personas infectadas, o bien indirectamente, a través de superficies del entorno u objetos utilizados por la persona infectada son las principales formas de infección. Las pruebas realizadas de los dispositivos de barrera han otorgado una gran capacidad para limitar la diseminación y dispersión de las gotas de aerosol protegiendo al médico endoscopista y al entorno. En este contexto, se valoró la utilidad de los dispositivos mediante el uso de colorantes fluorescentes probados en maniqués. La escena en cada simulación se iluminó con rayos ultravioleta para visualizar el área de la dispersión del tinte. Este se identificó claramente en el guante derecho, brazo, pecho y abdomen, así como en mascarilla y protección ocular, además de contaminación del piso en un área aproximadamente de 1.5 metros. Con la barrera endoscópica la mayor parte del tinte se identificó en la superficie frontal interior del cubo y no en otras superficies, demostrando su efectividad, reduciendo notablemente la exposición al endoscopista y el entorno circundante¹⁵.

Dentro del servicio de endoscopia se utilizaron las barreras de plástico y las cámaras de aerosol. Las primeras entre sus ventajas fueron la facilidad de manejo y su bajo costo, además de ser reproducibles y que ameritan poco material para su realización. Las desventajas fueron la dificultad de la movilización del endoscopio, ya que se adhiere al equipo y la incomodidad del paciente al contar con la barrera en cara y tronco, ameritando el uso de oxígeno suplementario al momento del estudio. Entre las ventajas de las cámaras de aerosol está el gran espacio de movilidad, no molesta al paciente durante el estudio y no modifica



Figura 5. Mascarilla de ventilación modificada.

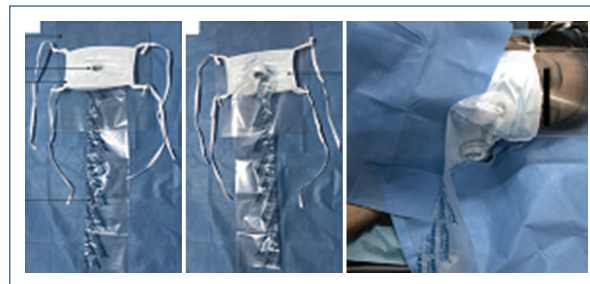


Figura 6. Mascarilla facial con boquilla y hoja transparente.

los signos vitales, por lo que no amerita oxígeno suplementario, sin embargo, entre sus desventajas está que el endoscopista debe sostener el endoscopio a una mayor distancia de la boca, que deben desinfectarse posteriormente a la realización de cada estudio y que el acceso de la vía aérea del paciente por el servicio de anestesia se ve limitado por el mismo efecto de barrera, requiriendo mover la caja o bien utilizar dispositivos como videolaringoscopia que faciliten su acceso. Estas desventajas no limitan el actuar médico y solo requieren tiempo para su adaptación. Al realizar una encuesta a médicos de base y residentes, estos están de acuerdo en que prefieren la caja de aerosol, ya que es fácil de usar y no requiere entrenamiento especial.

Una interrogante durante la revisión de este trabajo es el aumento de la efectividad de estos dispositivos si se emplearan de manera conjunta con EPP

completos. Con base en nuestra experiencia, nosotros ocupamos estos dispositivos de manera conjunta y hasta el día de la realización de este trabajo todo el equipo se ha mantenido asintomático, además de que emocionalmente da una mayor sensación de seguridad, pero con investigaciones futuras sabremos esta respuesta.

Conclusiones

Los dispositivos utilizados en el servicio de endoscopia representan una herramienta que coadyuva en la reducción del riesgo que suponen gotas y aerosoles durante la endoscopia gastrointestinal superior. Estos dispositivos no se consideran como un reemplazo para los otros EPP, pero pueden ayudar a prevenir la propagación de la COVID-19 entre el personal médico y el paciente, además de futuras enfermedades respiratorias similares graves durante procedimientos endoscópicos.

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 conflicto de intereses alguno.

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 han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo.

Bibliografía

1. Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Situation report - 152 [Internet]. World Health Organization; 2020. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200620-covid-19-sitrep-152.pdf?sfvrsn=83aff8ee_4
2. Tan C, Xiao Y, Wu Y, Wu A, Li C. Gastrointestinal endoscopy operation-A potential transmission risk for SARS-CoV-2. *Am J Infect Control*. 2020;48(9):1125-6.
3. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. 2020;158:1831-3.
4. Zhang JC, Wang SB, Xue YD. Fecal specimen diagnosis 2019 novel coronavirus-infected pneumonia. *J Med Virol*. 2020;92(6):680-2.
5. Tian Y, Rong L, Nian W, He Y. Review article: gastrointestinal features in COVID-19 and the possibility of faecal transmission. *Aliment Pharmacol Ther*. 2020;51(9):843-51.
6. Repici A, Maselli R, Colombo M, Gabbiadini R, Spadaccini M, Anderloni A, et al. Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of endoscopy should know. *Gastrointest Endosc*. 2020;92(1):192-7.
7. Repici A, Aragona G, Cengia G, Cantù P, Spadaccini M, Maselli R, et al. Low risk of covid-19 transmission in GI endoscopy. *Gut*. 2020 Apr 22;gutjnl-2020-321341. doi: 10.1136/gutjnl-2020-321341. Online ahead of print.
8. Galloro G, Pisani A, Zagari RM, Lamazza A, Cengia G, Ciliberto E, et al. Safety in digestive endoscopy procedures in the covid era recommendations in progress of the Italian society of digestive endoscopy. *Dig Liver Dis*. 2020;52(8):800-7.
9. Sabbagh L, Huertas M, Preciado J, Sabbagh D. New protection barrier for endoscopic procedures in the era of pandemic COVID-19. *VideoGIE*. 2020 May 13. doi: 10.1016/j.vgie.2020.05.006. Online ahead of print.
10. Goengka M, Afzalpurkar S, Jajodia S, Bharat SB, Tiwari I, Sengupta S. Dual purpose easily assembled aerosol chamber designed for safe endoscopy and intubation during COVID pandemic [Internet]. *VideoGIE*; 2020. Disponible en: <https://els-jbs-prod-cdn.jbs.elsevierhealth.com/pb/assets/raw/Health%20Advance/journals/vgie/VGIE-D-20-00149.pdf>
11. Sagami R, Nishikiori H, Sato T, Mrakami K. Endoscopic shield: barrier enclosure during the endoscopy to prevent aerosol droplets during the COVID-19 pandemic. *VideoGIE*. 2020 May 11. doi: 10.1016/j.vgie.2020.05.002. Online ahead of print.
12. Thierry B, Celérier C, Simon F, Lacroix C, Khonsari R. How and why use the EasyBreath® Decathlon surface snorkeling mask as a personal protective equipment during the COVID-19 pandemic? *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2020;137(4):329-31.
13. Marchese M, Capannolo A, Lombardi L. Use of a modified ventilation mask to avoid aerosolizing spread of droplets for short endoscopic procedures during coronavirus COVID-19 outbreak. *Gastrointest Endosc*. 2020;92(2):439-40.
14. Anand A, Agarwal A, Gunjan D, Saraya A. Novel and economical apparatus to decrease direct droplet exposure during endoscopy in the ongoing COVID-19 pandemic: A hypothesis-generating innovation. *Indian J Gastroenterol*. 2020;39(3):307-9.
15. Campos S, Carreira C, Pinto M, Vieira A. Endoprotector: Protective box for safe endoscopy use during COVID-19 outbreak. *Endosc Int Open*. 2020;8(6):E817-E821.