

Recomendaciones de la Sociedad de Gastroenterología del Perú para evitar la propagación del SARS-CoV-2 a través de procedimientos de endoscopia digestiva

Recommendations of the Society of Gastroenterology of Peru to avoid the spread of SARS-CoV-2 through digestive endoscopy procedures

Ricardo Arturo Prochazka Zárate^{1,2,3,a}, María Cecilia Cabrera Cabrejos^{4,5,6,a},
Alejandro Piscoya^{7,8,9,a}, Augusto Francisco Vera Calderón^{10,1,6,a}

¹ Clínica Ricardo Palma. Lima, Perú.

² Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.

³ Coordinador del Capítulo de Endoscopia, Sociedad de Gastroenterología del Perú. Lima, Perú.

⁴ Hospital Nacional Guillermo Almenara Yrigoyen. Lima, Perú.

⁵ Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

⁶ Editor Asociado de la Revista de Gastroenterología del Perú. Lima, Perú.

⁷ Jefe de Gastroenterología, Hospital Guillermo Kaelin De la Fuente. Lima, Perú.

⁸ Unidad de Revisiones Sistemáticas y Meta-análisis, Guías de Prácticas Clínicas y Evaluaciones de Tecnología Sanitaria – Universidad San Ignacio Loyola. Lima, Perú.

⁹ Editor Principal de la Revista de Gastroenterología del Perú. Lima, Perú.

¹⁰ Presidente de la Sociedad de Gastroenterología del Perú. Lima, Perú.

^a Gastroenterólogo

Recibido: 16/03/20

Aprobado: 31/03/20

RESUMEN

El coronavirus SARS-CoV-2 produce la enfermedad llamada COVID-19, actualmente propagándose en una pandemia de rápida evolución. Puede transmitirse por contacto, gotas y aerosoles, y ha sido aislado en secreciones gastrointestinales y heces. Durante la endoscopia digestiva podría ocurrir la transmisión por cualquiera de estos mecanismos. Se recomienda limitar la endoscopia digestiva a casos de hemorragia digestiva, disfagia severa, cuerpo extraño en tracto digestivo, obstrucción biliar con dolor intratable o colangitis, pseudoquistes o necrosis pancreática encapsulada complicada, obstrucción gastrointestinal, y casos con riesgo de deterioro en el tiempo. Se recomienda tamizar a los pacientes en base a la temperatura, síntomas, y factores epidemiológicos para clasificarlos según su riesgo de infección. Para procedimientos en pacientes de riesgo bajo el personal debe usar bata descartable, guantes, protector ocular o facial, mascarilla quirúrgica estándar, gorro descartable, cubiertas descartables para zapatos. En casos de riesgo intermedio o alto, o COVID-19 confirmado, se debe incrementar la protección usando bata descartable impermeable, respirador N95 o similar, y doble guante. En caso de escasez puede ser necesario reutilizar los respiradores N95 hasta un máximo de 5 usos, siguiendo las recomendaciones de CDC sobre la colocación, retiro y almacenamiento para prevenir la contaminación secundaria por contacto. Asimismo todo el equipo de protección debe colocarse y retirarse siguiendo las recomendaciones del CDC. La presencia de personal en la endoscopia debe limitarse al mínimo indispensable. Dicho personal debe tener control diario de temperatura y si ésta es mayor a 37,3 °C se debe proceder a la evaluación correspondiente. Después de cada procedimiento se debe desinfectar apropiadamente la camilla y superficies de la sala. La desinfección de alto nivel de los endoscopios elimina el SARS-CoV-2.

Palabras clave: Coronavirus; SARS-CoV; Endoscopia (fuente: DeCS BIREME).

ABSTRACT

The SARS-CoV-2 coronavirus produces the disease called COVID-19, currently spreading in a rapidly evolving pandemic. It can be transmitted by contact, drops and aerosols, and has been isolated from gastrointestinal secretions and faeces. During digestive endoscopy, transmission by any of these mechanisms could occur. It is recommended to limit digestive endoscopy to cases of digestive bleeding, severe dysphagia, foreign body in the digestive tract, biliary obstruction with intractable pain or cholangitis, pseudocyst or complicated encapsulated pancreatic necrosis, gastrointestinal obstruction, and cases at risk of deterioration over time. It is recommended to screen patients based on temperature, symptoms, and epidemiological factors to classify them according to their risk of infection. For procedures in low risk patients, personnel must wear a disposable gown, gloves, eye or face shield, standard surgical mask, disposable hat, disposable shoe covers. In cases of intermediate or high risk, or confirmed COVID-19, protection should be increased using disposable waterproof gown, N95 respirator or similar, and double glove. In case of shortage it may be necessary to reuse N95 respirators for up to 5 uses, following CDC recommendations for donning, removing and storing to prevent secondary contact contamination. Likewise, all protective equipment should be put on and removed according to CDC recommendations. The presence of personnel in endoscopy should be limited to the bare minimum. Said personnel must have daily temperature control and if it is above 37.3°C, the corresponding evaluation must be carried out. After each procedure, the stretcher and room surfaces should be properly disinfected. High-level disinfection of endoscopes eliminates SARS-CoV-2.

Keywords: Coronavirus; SARS-CoV; Endoscopy (source: MeSH NLM).

La endoscopia digestiva comprende varios procedimientos en los que el operador está muy cerca del paciente y expuesto a salpicaduras de moco, saliva y otras secreciones potencialmente transmisoras de infecciones ^(1,2). Además, estos procedimientos congregan un número considerable de personas. Por ello es necesario establecer los lineamientos para proteger la salud de los pacientes y del personal ^(1,3). El nuevo coronavirus SARS-CoV-2, que es altamente transmisible y produce la enfermedad conocida como Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), ha generado una pandemia de rápida evolución ^(3,4). La enfermedad producida por este virus tiene una mortalidad de 1 a 3%, con un riesgo mayor para personas de edad avanzada, con enfermedades crónicas o inmunosupresión ⁽⁵⁾. Las manifestaciones más frecuentes son fiebre y síntomas respiratorios, y hasta 1/3 pueden presentar diarrea ^(3,5,6). Existe evidencia de su transmisión por contacto, gotas respiratorias y aerosoles, y el virus también puede ser aislado de secreciones gastrointestinales y de las heces ^(1,7). Los procedimientos endoscópicos altos (endoscopia alta, CPRE, ultrasonografía endoscópica), tienen un mayor riesgo de producir aerosoles, pero también existe riesgo en la colonoscopia ^(3,5). Esto conlleva una transmisión potencial durante la endoscopia alta o la colonoscopia, con el consiguiente riesgo para el personal de salud y los otros pacientes. Por tal motivo durante el brote epidémico de COVID-19 los endoscopistas deben ser vigilantes y precavidos, y los procedimientos endoscópicos deben limitarse a los casos de emergencia, urgencia o altamente preferentes, difiriendo los procedimientos electivos no urgentes, y manteniendo al mismo tiempo las medidas de bioseguridad para garantizar la protección de los pacientes y el personal de salud ^(4,5). En este sentido, la Sociedad de Gastroenterología del Perú insta a las instituciones que prestan servicios de endoscopia digestiva y a los médicos que realizan los procedimientos a revisar su programación y determinar que procedimientos deben ser diferidos y cuáles deben proceder, de acuerdo con lineamientos descritos a continuación.

Todos los procedimientos que puedan ser postergados sin daño para el paciente deben posponerse ⁽⁵⁾. Se recomienda que los siguientes procedimientos electivos sean cancelados o postergados ^(4,8):

- Colonoscopia de tamizaje o vigilancia en pacientes asintomáticos.
- Endoscopia alta de tamizaje o vigilancia en pacientes asintomáticos.
- Evaluación de síntomas no urgentes o estados de enfermedad en los que los procedimientos no resultarán en cambios del manejo clínico en el corto plazo (dentro de las siguientes 4 a 6 semanas). Ejemplos de esto son la endoscopia alta para pacientes sintomáticos sin síntomas de

alarma, o la ultrasonografía endoscópica para lesiones submucosas o quistes pancreáticos de riesgo intermedio.

- Procedimientos de motilidad: manometría esofágica o ano rectal.
- Phmetría o impedancia esofágica.

A su vez se recomienda que se continúe realizando procedimientos endoscópicos de emergencia o electivos muy urgentes para las siguientes indicaciones ^(4,5,6):

- Hemorragia gastrointestinal alta y baja.
- Sospecha de hemorragia gastrointestinal.
- Disfagia que limita significativamente la ingesta oral.
- Cuerpo extraño o impactación de alimentos en el tracto digestivo.
- Obstrucción biliar de cualquier etiología con dolor intratable, colangitis o sospecha de colangitis.
- - Pseudoquiste pancreático o necrosis pancreática encapsulada complicada con infección, dolor intratable, u obstrucción gastrointestinal o biliar.
- Paliación de obstrucción gastrointestinal (alta o baja).
- Pacientes con patología que implica un riesgo de deterioro en el tiempo. Ejemplos de esto son la evaluación y tratamiento de condiciones malignas o pre malignas que requieren conducta terapéutica pronta (quimioterapia o cirugía), o casos en que el procedimiento endoscópico puede cambiar de manera urgente el manejo.

Procedimientos indicados para evaluación o manejo de otras condiciones deberían ser evaluados y aprobados por las jefaturas de servicio en un análisis individualizado.

Se recomienda que antes de que los pacientes ambulatorios ingresen a la sala de endoscopia se les realice un tamizaje para detectar casos sospechosos de infección por SARS-CoV-2 basado en la siguiente información ^(3,5,6,8):

- Medición de la temperatura actual e historia reciente de temperatura mayor a 37.5° o fiebre no cuantificada.
- Síntomas como tos seca, dolor de garganta, otros síntomas respiratorios, o diarrea en los últimos 14 días en el paciente o en familiares cercanos.
- Contacto cercano con personas con diagnóstico sospechado o confirmado de COVID-19 en los últimos 14 días.
- Exposición ocupacional a personas con posibilidad de infección por SARS CoV-2.
- Viaje en los últimos 14 días a países de Europa o Asia o cualquier otro con brotes de infección por coronavirus SARS-CoV-2.

Con esta información se estratifica el riesgo de portar la infección por SARS-CoV-2 según se detalla en la Tabla 1 ⁽³⁾.

Tabla 1. Clasificación del riesgo de infección por coronavirus SARS-CoV-2 en base al triaje.

Riesgo bajo	Ausencia de síntomas No contacto con persona positiva o sospechosa de COVID-19 No estancia en zonas de riesgo en los últimos 14 días
Riesgo intermedio	Presencia de síntomas en ausencia de contacto con persona positiva o sospechosa de COVID-19 y ausencia de estancia en zona de riesgo Contacto por persona positiva o sospechosa de COVID-19 o estancia en zona de riesgo, en ausencia de síntomas
Riesgo alto	Presencia de síntomas y contacto con persona positiva o sospechosa de COVID-19 o estancia en zona de riesgo

Los pacientes deben usar una mascarilla quirúrgica estándar mientras esperan el procedimiento, y también en la sala de recuperación y en todo el trayecto de retorno a su domicilio (3,4).

Para los procedimientos endoscópicos en pacientes de riesgo bajo de infección por SARS-CoV-2, la Sociedad de Gastroenterología del Perú recomienda que el endoscopista y todos los participantes utilicen los siguientes equipos de protección personal (3,4,5,8):

- Bata descartable de manga larga.
- Guantes descartables (no necesariamente estériles).
- Protector ocular o facial.
- Mascarilla quirúrgica estándar.
- Corro descartable.
- Bota o cubiertas descartables para zapatos.

La decisión de usar un respirador N95, FPP3, o similar en procedimientos de bajo riesgo depende de la disponibilidad local de respiradores (5).

Para cualquier procedimiento endoscópico en pacientes con riesgo intermedio o alto, o diagnóstico confirmado de infección por SARS-CoV-2, todo el personal participante en el procedimiento debe usar, además de lo descrito anteriormente, el siguiente equipo de protección personal (3,4,5,8):

- Bata descartable impermeable.
- Respirador (máscara N95, FFP-2, FFP-3, CAPR).
- Doble guante descartable (no necesariamente estéril) (9).

En relación al uso de respiradores N95, según instrucciones de los diversos fabricantes, algunos son para uso único y otros contemplan la reutilización. En caso de escasez de respiradores, el CDC reconoce que puede ser necesario seguir alguna de las siguientes estrategias: 1) uso de respirador N95 que haya

sobrepasado su fecha de vencimiento, una sola vez y luego descartarlo 2) uso del respirador N95 una sola vez por tiempo prolongado, para atender a varios pacientes y luego descartarlo, 3) reutilización limitada del respirador N95, retirándolo y volviéndolo a colocar hasta un máximo de 5 usos (10). En la estrategia de reutilización limitada un respirador no debe ser usado por diferentes personas, y debe ser almacenado de modo que mantenga su integridad estructural y no genere contaminación secundaria por contacto, para lo cual debe guardarse colgado en un espacio designado para ello o en un contenedor permeable al aire como una bolsa de papel (10). Considerando que el SARS-Cov-2 se transmite por contacto, en caso de reutilizar respiradores es altamente recomendable utilizar protectores faciales para cubrir el respirador y reducir el riesgo de que su superficie se contamine por gotas, lo que generaría riesgo de contaminación secundaria de las manos al reutilizar el respirador (11). Además es necesario calzarse guantes limpios antes de colocarse un respirador usado, y luego descartar esos guantes antes de ponerse el resto del equipo de protección (11). Es imprescindible en cada colocación verificar el ajuste del respirador alrededor de la nariz y boca del usuario para asegurar el sello, de modo que al inhalar y exhalar el aire sea filtrado y no pase por los costados del respirador (10). Para más detalles visitar la página web del CDC referente a uso extendido y reutilización limitada de respiradores (11).

En relación al uso del doble guante, el primer guante debe ir sobre la piel, por debajo de la manga de la bata, superando la altura de las muñecas de la bata. El segundo guante debe ir por encima de la manga de la bata superando la altura de las muñecas (3,9).

Asimismo, para los pacientes con riesgo intermedio o alto de infección por SARS-CoV-2, los procedimientos con mayor riesgo de generación de aerosoles de ser posible deben efectuarse en salas con presión negativa (3,4,5). Si se requiere anestesia con intubación endotraqueal, la intubación y extubación de ser posible deben realizarse en salas con presión negativa. El personal de endoscopia no debe estar en la sala durante la intubación y extubación (5). En cada fase del procedimiento la presencia de personal de endoscopia, anestesia y otros debe limitarse al mínimo indispensable (4,5).

Uno de los momentos de mayor riesgo para que se produzca la contaminación del personal de salud es durante el retiro del equipo de protección personal. Todas las personas participantes en cualquier procedimiento endoscópico, sea de alto o bajo riesgo, deben cumplir con el método apropiado para la colocación y el retiro de los equipos de protección personal (3,5,12). El lavado de las manos antes de colocar y después de retirar el equipo de protección personal es mandatorio en todos los procedimientos, sean de



SEQUENCE FOR DONNING PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE)	SECUENCIA PARA PONERSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (PPE)
<p>The type of PPE used will vary based on the level of precautions required; e.g., Standard and Contact, Droplet or Airborne Infection Isolation.</p> <p>1. GOWN</p> <ul style="list-style-type: none"> Fully cover torso from neck to knees, arms to end of wrists, and wrap around the back Fasten in back of neck and waist <p>2. MASK OR RESPIRATOR</p> <ul style="list-style-type: none"> Secure ties or elastic bands at middle of head and neck Fit flexible band to nose bridge Fit snug to face and below chin Fit-check respirator <p>3. GOGGLES OR FACE SHIELD</p> <ul style="list-style-type: none"> Place over face and eyes and adjust to fit <p>4. GLOVES</p> <ul style="list-style-type: none"> Extend to cover wrist of isolation gown 	<p>El tipo de PPE que se debe utilizar depende del nivel de precaución que sea necesario; por ejemplo, equipo Estándar y de Contacto o de Aislamiento de infecciones transportadas por gotas o por aire.</p> <p>1. BATA</p> <ul style="list-style-type: none"> Cubra con la bata todo el torso desde el cuello hasta las rodillas, los brazos hasta la muñeca y dóblela alrededor de la espalda Átesela por detrás a la altura del cuello y la cintura <p>2. MÁSCARA O RESPIRADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> Asegúrese los cordones o la banda elástica en la mitad de la cabeza y en el cuello Ajuste la banda flexible en el puente de la nariz Acomódese en la cara y por debajo del mentón Verifique el ajuste del respirador <p>3. GAFAS PROTECTORAS O CARETAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Colóquelas sobre la cara y los ojos y ajústela <p>4. GUANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> Extienda los guantes para que cubran la parte del puño en la bata de aislamiento 
<p>USE SAFE WORK PRACTICES TO PROTECT YOURSELF AND LIMIT THE SPREAD OF CONTAMINATION</p> <ul style="list-style-type: none"> Keep hands away from face Limit surfaces touched Change gloves when torn or heavily contaminated Perform hand hygiene 	<p>UTILICE PRÁCTICAS DE TRABAJO SEGURAS PARA PROTEGERSE LISTO MISMO Y LIMITAR LA PROPAGACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Mantenga las manos alejadas de la cara Limite el contacto con superficies Cambie los guantes si se rompen o están demasiado contaminados Realice la higiene de las manos

Figura 1. Instrucciones para colocar el equipo de protección personal.

alto o bajo riesgo (3,5,6,12). El personal se debe retirar todo el equipo protección personal al salir de la sala de endoscopia (6,12). Las Figuras 1 y 2 muestran las recomendaciones del CDC para colocar y retirar el equipo de protección personal (12).

Después de los procedimientos se debe desinfectar la camilla, superficies de la sala, y material relacionado con

soluciones desinfectantes en base a alcohol o lejía (3,5,6). En cuanto al reprocesamiento de los endoscopios, la desinfección de alto nivel es suficiente para eliminar el coronavirus SARS-CoV-2 (3,5,6). El personal que realiza la desinfección de los endoscopios debe usar respirador N95 y el resto del equipo de protección personal apropiado (4).



SEQUENCE FOR REMOVING PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT (PPE)	SECUENCIA PARA QUITARSE EL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (PPE)
<p>Except for respirator, remove PPE at doorway or in anteroom. Remove respirator after leaving patient room and closing door.</p> <p>1. GLOVES</p> <ul style="list-style-type: none"> Outside of gloves is contaminated! Grasp outside of glove with opposite gloved hand; peel off Hold removed glove in gloved hand Slide fingers of ungloved hand under remaining glove at wrist Peel glove off over first gloved Discard gloves in waste container <p>2. GOGGLES OR FACE SHIELD</p> <ul style="list-style-type: none"> Outside of goggles or face shield is contaminated! To remove, handle by head band or ear pieces Place in designated receptacle for reprocessing or in waste container <p>3. GOWN</p> <ul style="list-style-type: none"> Gown front and sleeves are contaminated! Unfasten ties Pull away from neck and shoulders, touching inside of gown only Turn gown inside out Fold or roll into a bundle and discard <p>4. MASK OR RESPIRATOR</p> <ul style="list-style-type: none"> Front of mask/respirator is contaminated — DO NOT TOUCH! Grasp bottom, then top ties or elastics and remove Discard in waste container 	<p>Con la excepción del respirador, quítese el PPE en la entrada de la puerta o en la antecala. Quite el respirador después de salir de la habitación del paciente y de cerrar la puerta.</p> <p>1. GUANTES</p> <ul style="list-style-type: none"> ¡El exterior de los guantes está contaminado! Agarre la parte exterior del guante con la mano opuesta en la que todavía tiene puesto el guante y quíteselo Sostenga el guante que se quitó con la mano enguantada Deslice los dedos de la mano sin guante por debajo del otro guante que no se ha quitado todavía a la altura de la muñeca Quítese el guante de manera que acabe cubriendo el primer guante Arroje los guantes en el recipiente de desechos <p>2. GAFAS PROTECTORAS O CARETA</p> <ul style="list-style-type: none"> ¡El exterior de las gafas protectoras o de la careta está contaminado! Para quitárselas, tómelas por la parte de la banda de la cabeza o de las piezas de las orejas Colóquelas en el recipiente designado para reprocessar materiales o de materiales de deshecho <p>3. BATA</p> <ul style="list-style-type: none"> ¡la parte delantera de la bata y las mangas están contaminadas! Desate los cordones Tocando solamente el interior de la bata, pásela por encima del cuello y de los hombros Voltee la bata al revés Dóblela o enróllela y deséchela <p>4. MÁSCARA O RESPIRADOR</p> <ul style="list-style-type: none"> La parte delantera de la máscara o respirador está contaminada — ¡NO LA TOQUE! Primero agarre la parte de abajo, luego los cordones o banda elástica de arriba y por último quítese la máscara o respirador Arrójela en el recipiente de desechos 
<p>PERFORM HAND HYGIENE IMMEDIATELY AFTER REMOVING ALL PPE</p>	<p>EFFECTÚE LA HIGIENE DE LAS MANOS INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE QUITARSE CUALQUIER EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL</p>

Figura 2. Instrucciones para retirar el equipo de protección personal.

El personal de la sala de endoscopia debe tener control de temperatura diariamente y si ésta es mayor a 37,3 °C debe reportarse a quién corresponda para las decisiones pertinentes de evaluación, aislamiento y manejo ⁽⁴⁾.

Conflictos de intereses: El autor declara que no posee ningún conflicto de interés potencial.

Financiamiento: El autor declara no haber recibido ningún tipo de financiamiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. American Society of Gastrointestinal Endoscopy (ASGE). ASGE Releases Recommendations for Endoscopy Units in the Era of COVID-19 [Internet]. Downers Grove, IL: ASGE; 2020 [citado el 18 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.accesswire.com/580645/ASGE-Releases-Recommendations-for-Endoscopy-Units-in-the-Era-of-COVID-19>
2. Johnston ER, Habib-Bein N, Dueker JM, Quiroz B, Corsaro E, Ambrogio M, et al. Bacterial exposure risk to endoscopist's face during endoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2019;89(4):818-24.
3. 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. pii: S0016-5107(20)30245-5. [Epub ahead of print]
4. Sociedad Interamericana de Endoscopia Digestiva (SIED). Recomendaciones para el Funcionamiento de las Unidades de Endoscopia Digestiva Durante el Brote de Coronavirus (COVID-19) [Internet]. SIED; 2020 [citado el 2020]. Disponible en: http://siedonline.org/wp-content/uploads/2020/04/SIED-COVID19-Recommendations-3_0-April-14.pdf
5. World Endoscopy Organization (WEO). Advice to endoscopists [Internet]. WEO; 2020 [citado el 18 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.worldendo.org/wp-content/uploads/2020/03/WEO_Advice_To_Endoscopists_COVID-19_032020.pdf
6. 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):312-4.
7. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology.* 2020. pii: S0016-5085(20)30282-1. [Epub ahead of print]
8. British Society of Gastroenterology. COVID-19: BSG and BASL advice for healthcare professionals in Gastroenterology and Hepatology [Internet]. BSG; 2020 [citado el 18 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.bsg.org.uk/news/bsg-and-basl-covid-19-advice-for-healthcare-professionals-in-gastroenterology-and-hepatology/>
9. Casanova LM, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Effect of single- versus double-gloving on virus transfer to health care workers' skin and clothing during removal of personal protective equipment. *Am J Infect Control.* 2012;40(4):369-74.
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Strategies for Optimizing the Supply of N95 Respirators: Contingency Capacity Strategies [Internet]. Atlanta: CDC; 2020 [citado el 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/respirators-strategy/crisis-alternate-strategies.html>
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Recommended Guidance for Extended Use and Limited Reuse of N95 Filtering Facepiece Respirators in Healthcare Settings [Internet]. Atlanta: CDC; 2020 [citado el 27 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/recommendedguidanceextuse.html>
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sequence for Donning and Removing Personal Protective Equipment [Internet]. Atlanta: CDC; 2020 [citado el 18 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/sars/downloads/pppeposter1322.pdf>

Correspondencia:

Ricardo Prochazka
E-mail: riproz@yahoo.com