

# Consideraciones en la realización de endoscopia durante la pandemia de COVID-19

Roy Soetikno, MD, MS<sup>1</sup>, Anthony YB Teoh, MBChB<sup>2</sup>, Tonya Kaltenbach, MD, MS<sup>1,3</sup>, James Y.W. Lau, MD<sup>2</sup>, Ravishankar Asokkumar, MBBS<sup>4,5</sup>, Patricia Cabral-Prodigalidad, MD<sup>6</sup>, Amandeep Shergill, MD, MS<sup>1,3</sup>

1. Division of Gastroenterology and Hepatology, San Francisco Veterans Affairs Medical Center, San Francisco, CA, USA
2. Department of Surgery, Chinese University of Hong Kong, Shatin, Hong Kong
3. Department of Medicine, University of California San Francisco, CA, USA
4. Department of Gastroenterology and Hepatology, Singapore General Hospital, Singapore
5. HM Sanchinarro University Hospital, Madrid, Spain
6. Institute of Digestive and Liver Diseases, St. Luke's Medical Center-Global City, Taguig, Philippines

## Translation by / Traducción por:

Sergio A. Sánchez-Luna, MD  
The University of New Mexico School of Medicine  
Division of Gastroenterology and Hepatology  
1 University of New Mexico  
MSC10-5550  
Albuquerque, NM  
USA  
87131-0001  
Email: [ssanchezluna@gmail.com](mailto:ssanchezluna@gmail.com)  
Twitter: @SanchezLunaMD

Hernando González, MD, FASGE  
Assistant Professor of Medicine  
Hennepin Healthcare System  
701 Park Ave. S. O.1.324  
Minneapolis, MN  
USA  
55415  
Email: [hernando.gonzalez@hcmcd.org](mailto:hernando.gonzalez@hcmcd.org)

# Consideraciones en la realización de endoscopia durante la pandemia de COVID-19

Roy Soetikno, MD, MS<sup>1</sup>, Anthony YB Teoh, MBChB<sup>2</sup>, Tonya Kaltenbach, MD, MS<sup>1,3</sup>, James Y.W. Lau, MD<sup>2</sup>, Ravishankar Asokkumar, MBBS<sup>4,5</sup>, Patricia Cabral-Prodigalidad, MD<sup>6</sup>, Amandeep Shergill, MD, MS<sup>1,3</sup>

7. Division of Gastroenterology and Hepatology, San Francisco Veterans Affairs Medical Center, San Francisco, CA, USA
8. Department of Surgery, Chinese University of Hong Kong, Shatin, Hong Kong
9. Department of Medicine, University of California San Francisco, CA, USA
10. Department of Gastroenterology and Hepatology, Singapore General Hospital, Singapore
11. HM Sanchinarro University Hospital, Madrid, Spain
12. Institute of Digestive and Liver Diseases, St. Luke's Medical Center-Global City, Taguig, Philippines

## Enviar correspondencia a:

Roy Soetikno, MD, MS

San Francisco VA, San Francisco, CA

[soetikno@earthlink.net](mailto:soetikno@earthlink.net)

**Acrónimos:**

**SARS-CoV-2:** Coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo

**COVID-19:** Enfermedad por coronavirus 2019

**PAM:** Proveedores de atención médica

**EPP:** Equipo de protección personal

**RPAA:** Respirador purificador de aire alimentado

**PGA:** Procedimiento generador de aerosoles

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**CDC:** Centros para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos

**PBI:** Persona bajo investigación

**BSL:** Nivel de bioseguridad

## Introducción

Basado en las experiencias y la literatura, nuestro objetivo es proporcionar sugerencias prácticas para realizar endoscopia en el contexto de la pandemia de COVID-19.

El SARS-CoV-2 / Nuevo coronavirus-19 (COVID-19) se ha convertido en una pandemia mundial. La transmisión de persona a persona ocurre a través de secreciones respiratorias, aerosoles, heces, y superficies ambientales contaminadas.<sup>1,2</sup> La transmisión puede ocurrir en ambos individuos sintomáticos y asintomáticos.<sup>3</sup> Se pueden detectar partículas de virus viables en aerosoles hasta 3 horas después de la aerosolización y hasta 3 días en superficies.<sup>4</sup> Una publicación reciente, sugiere que las infecciones indocumentadas fueron la fuente de una importante mayoría de casos documentados.<sup>5</sup> El riesgo de infección para los trabajadores de la salud es significativo: en una de las primeras documentaciones de infección en Wuhan, el 29% de los pacientes (40 de 138) eran trabajadores de la salud.<sup>6</sup> Se desconoce cuánto del riesgo estaba relacionado con el cuidado directo de pacientes infectados o al uso inadecuado de equipo de protección personal (EPP).

Al realizar la endoscopia, parece inevitable que los proveedores de atención médica (PAM) sean expuestos a fluidos respiratorios o gastrointestinales de pacientes. Por lo tanto, la adecuada protección de el personal de salud (PS) ahora es crítica. La Organización Mundial de Endoscopia (WEO por sus siglas en inglés) recientemente lanzó una recomendación sobre prevención y control de infecciones en endoscopia digestiva basado en las experiencias de China.<sup>7</sup> De manera similar, un grupo italiano ha proporcionado recomendaciones sobre la realización de endoscopia durante el brote de COVID-19.<sup>8</sup>

De acuerdo con las experiencias con un coronavirus similar, que causó el SARS hace 17 años, Hong Kong adoptó medidas similares a las mencionadas inmediatamente después de las primeras noticias del brote de COVID-19 a fines de enero.<sup>9</sup> Con un número de casos de COVID-19 que continúa creciendo en América del Norte y Europa, nuestro

objetivo es proporcionar sugerencias prácticas para evitar transmisiones potenciales del COVID-19 en la unidad de endoscopia.

### **Modo potencial de transmisiones de SARS-CoV-2 durante la endoscopia**

Las características del virus y su transmisión hacen que la endoscopia sea una ruta potencial para la infección. Las posibles rutas de transmisión del SARS-CoV-2 incluyen (1) persona a persona, (2) gotitas respiratorias, (3) aerosoles generados durante la endoscopia y (4) contacto con entorno contaminado y fluidos corporales.<sup>1,10</sup> Se debe instituir un cuidado adicional cuando se manipulan muestras de sangre porque el virus ha sido detectado en la sangre de pacientes con COVID-19. Lei Pan et al<sup>10</sup> demostraron que el 48.5% de los pacientes presentaron síntomas gastrointestinales, que incluyen anorexia (83.8%), diarrea (29.3%) y vómitos (0.8%) con severidad creciente a medida que la enfermedad progresaba. Con la detección del virus en las heces, el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés) ha sugerido el uso de servicios sanitarios separados en casos de sospecha de COVID-19.<sup>11</sup> En línea con estas recomendaciones, se deben adoptar precauciones extensas para evitar la potencial transmisión oral-fecal.

Es importante destacar que el personal con una historia de viajes a las áreas afectadas por COVID-19 o una historia de exposición a personas afectadas con COVID-19 deben primero realizar una auto-cuarentena durante 14 días, para eliminar el riesgo de transmisión.

*¿Es la endoscopia un procedimiento generador de aerosol?*

Todos los procedimientos endoscópicos deben considerarse procedimientos generadores de aerosol (PGA). La tos y las arcadas pueden ocurrir durante la endoscopia superior, generando aerosoles. Igualmente, los pacientes sometidos a colonoscopia pueden pasar flatos, que también se sabe que se diseminan bacterias a los alrededores cercanos.<sup>12</sup> Un estudio prospectivo ha demostrado que se reconoce la exposición del endoscopista a partículas infecciosas durante los procedimientos

gastrointestinales.<sup>13</sup> Recientemente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó una extensa guía sobre el uso racional de equipo de protección personal (EPP) para COVID-19 y proporcionó instrucciones específicas para trabajadores de la salud que realizan PGA en pacientes con COVID-19.<sup>14</sup> Estos incluyen el uso de un respirador (N95, estándar FFP2 o equivalente), bata, guantes, protección para los ojos y delantal, aunque los delantales generalmente no se usan en los Estados Unidos. Su uso debe ser adoptado inmediata y estrictamente en la práctica, si es posible.<sup>13</sup>

### *Contaminación de las superficies durante la endoscopia*

Los líquidos contaminados por el paciente a menudo salpican al insertar o retirar un accesorio del canal de trabajo del endoscopio, ajustando el botón de aire/agua, recuperando tejido de una botella de biopsia, y mientras se realiza la limpieza previa a la desinfección. La saliva de los pacientes puede contaminar la almohada o la cama, y las heces mezcladas con agua a menudo gotean a la cama durante la colonoscopia.

### *Contaminación de la habitación utilizada por pacientes con COVID-19*

La contaminación ambiental extensa puede ocurrir incluso en pacientes con síntomas respiratorios leves de COVID-19. Ong y colegas<sup>15</sup> detectaron muestras SARS-CoV-2 positivo en varios lugares alrededor de la habitación del paciente, incluida la cama del paciente, el lavatorio, baño, interruptores de luz y puertas. Además, se encontraron muestras positivas en los zapatos y estetoscopio del personal que sale de la habitación del paciente. Sin embargo, no hubo contaminación en la antesala o corredor fuera de la habitación. El estudio ilustra el grado significativo de contaminación por pacientes con SARS-CoV-2 por vía respiratoria, gotas y desprendimiento fecal.

### **Nuestro desafío**

El objetivo es lograr tasas de infección de cero por ciento entre los profesionales de la salud a la vez que proporcionamos servicios a pacientes. Para la comunidad Gastroenterología, el elemento clave será evitar la exposición durante cualquier

procedimiento endoscópico. A medida que los brotes continúan ocurriendo, las máscaras y el equipo de protección personal (EPP) puede escasear en cantidad. Un inventario temprano de lo que está disponible para el centro hospitalario es esencial para formular un plan para el uso de EPP. La conservación del EPP es importante y debe planificarse.

## **Medidas generales sugeridas**

### ***Administración del proceso***

1. Prepárese. Planee. Pruebe. Practique. Repita. Tenga listo el equipo. Estar bien preparado es lo mejor que podemos hacer para alcanzar nuestro objetivo de cero contaminaciones.
2. La administración del personal es una parte integral de la realización de la endoscopia durante la pandemia del COVID-19.
3. Establezca un canal de comunicación de respuesta rápida utilizando teléfonos inteligentes y sus aplicaciones, correo electrónico y videoconferencias para distribuir información en toda la unidad.
4. Realice actualizaciones periódicas con administradores, equipo de control de enfermedades infecciosas, médicos y enfermeras para mantenerse actualizado sobre el desarrollo de la infección y discutir un plan unificado.

### ***Preparación***

1. Garantice la realización de pruebas de ajuste para máscaras respiratorias N95 para todos los profesionales de la salud. Durante el brote, algunas máscaras pueden agotarse y el personal de salud deberá tener un plan para generar alternativas. Sin embargo, la protección puede lograrse incluso sin N95 mediante el uso de máscaras médicas.<sup>17</sup> Tenga en cuenta que, como (PGA), la endoscopia de las personas bajo investigación (PBI)/COVID positivo requiere el uso de protección respiratoria. El respirador purificador de aire administrado (RPAA) es una alternativa deseable que no requiere pruebas de ajuste y puede ser utilizado por empleados con vello facial que de otro modo no lograrían buen sello con la

N95. La mayoría de las unidades, sin embargo, no están abastecidas para tener un adecuado suministro de RPAA.

2. Familiarizar al personal con el método correcto de higiene de manos. Una revisión excelente ya a sido publicada.<sup>18</sup> El cumplimiento de las prácticas correctas de higiene de manos es bastante bajo; por lo tanto, es necesario practicar, revisar y verificar el cumplimiento.

3. Siga las recomendaciones de la OMS para EPP (Tabla 1).<sup>14</sup> Familiarice al personal con la secuencia correcta en la colocación del EPP y su uso apropiado, así como la secuencia de remoción de este por medio de videos educativos y diagramas (Tabla 1)<sup>19</sup>. Nótese que existe una pobre correlación entre la capacidad percibida por el individuo y su uso apropiado.<sup>17</sup> La capacitación repetitiva y demostración de la competencia es necesaria. Use un “sistema de compañeros”, donde otro colega observa los procedimientos de colocación del EPP y remoción para asesorar sobre cualquier incumplimiento del protocolo (Tabla 2). Informe para conservar el uso de máscaras y EPP.

4. Configuración de un área de recepción para detectar y estratificar el riesgo de infección por COVID-19 del paciente antes de permitirles ingresar al área de espera junto con otros pacientes. Para lograr el establecimiento de una difusión comunitaria sustancial, hacer esfuerzos para separar a todos los pacientes aproximadamente 6 pies.

5. Establezca una sala designada para realización de procedimientos y recuperación para sospechosos (PBI) y pacientes con COVID-19 positivo. Los procedimientos endoscópicos deben realizarse en una sala de aislamiento de infecciones con flujo de aire que se adhiere al nivel 3 de requisitos de bioseguridad. Considere sitios alternativos con capacidades de prevención mejoradas para realizar procedimientos si no hay una sala de aislamiento disponible.

6. Establezca un área designada para ponerse el EPP que sea fácilmente accesible y cerca de la sala de procedimientos. La remoción del EPP ocurre idealmente en una antesala o un área de retirada separado de la sala de procedimientos.<sup>20</sup>

7. Igualmente importante, el personal debe tomar precauciones adicionales para prevenir contaminación entre proveedores. Se debe trabajar en estaciones de trabajo individuales utilizando un teléfono designado, computadora y silla, y al menos 6 pies de distancia de cualquier otro compañero de trabajo mientras están en el trabajo en la medida de lo posible, reconociendo que esto será difícil en algunas situaciones. Evite compartir elementos y equipos en la estación de trabajo. Limpie estaciones de trabajo antes y después de usar con virucidas, siguiendo las instrucciones del virucida exactamente como se recomienda.

8. Crear un flujo de trabajo para proporcionar una descripción clara del trabajo y la designación de autoridad con planes de respaldo. Separe el flujo de trabajo para minimizar la contaminación cruzada. Por ejemplo, considere dividir la fuerza laboral clínica en 2 equipos, alternando roles a intervalos predefinidos (como semanalmente). Un equipo está en el sitio y brinda atención clínica directa. El segundo equipo está coordinando la atención clínica fuera del sitio, minimizando el riesgo de exposición y brindando una cobertura de respaldo si un proveedor en el sitio se enferma o requiere cuarentena.

9. En el área de descanso / alimentación del personal, permitimos sentarnos en una sola dirección, evitando así la transmisión de infecciones cara a cara.

10. El baño es un sitio potencial de transmisión. Idealmente, los baños de pacientes y personal están separados y desinfectan con frecuencia.

### ***Indicaciones para procedimientos***

Durante la epidemia, las indicaciones incluyen el manejo del tracto gastrointestinal superior sangrado, colangitis aguda, cuerpo extraño y obstrucciones.<sup>7</sup> Cuidados (diagnóstico inicial, biopsia, la estatificación, la paliación de la obstrucción biliar y luminal) de pacientes con cáncer también pueden considerarse urgentes. Reprogramar servicios de endoscopia no urgentes. Esta medida tiene como objetivo reducir el riesgo de propagación de la infección de parte de pacientes asintomáticos, reducir el riesgo de infección cruzada entre pacientes, reducir el uso de EPP y reducir los ingresos innecesarios para liberar recursos hospitalarios.

## ***En la Práctica***

*En el contexto de una difusión comunitaria sustancial de COVID-19:*

1. Requerir que todo el personal tenga, por regla general, medidas de temperatura antes de comenzar el trabajo. No se debe permitir que todo el personal febril trabaje, y deben ser evaluados de acuerdo con los protocolos locales para detectar posibles infecciones por COVID-19.
2. Las estrategias de mitigación de los CDC en el contexto de una propagación comunitaria considerable incluyen exigir a todos los profesionales de la salud que usen una máscara facial cuando estén en la instalación, dependiendo del suministro.<sup>21</sup> Existe una alta carga viral en el tracto respiratorio superior y existe un potencial significativo para personas asintomáticas para eliminar y transmitir virus.<sup>22</sup> Los datos que muestran la estabilidad prolongada del virus en las superficies pueden tener un potencial significativo de implicaciones para el uso del EPP de parte del personal en las áreas generales.<sup>23</sup>
3. Requerir que el personal realice el trabajo usando estaciones individuales: use el mismo teléfono, computadora y silla. No las comparta. No conteste teléfonos que no sean en su propia estación y desinfecte su espacio de trabajo regularmente.
4. Limite el número de profesionales de la salud en el conjunto de endoscopia a los esenciales para la realización de los procedimientos (consulte a continuación sobre los aprendices). Los trabajadores fuera de servicio deben quedarse en casa tanto como sea posible.
5. Para los profesionales de la salud directamente involucrados en los procedimientos, use ropa quirúrgica de hospital y los zapatos de endoscopia dedicados para este propósito. Déjelos en el trabajo.
6. Aunque éstas continúan evolucionando, las guías actuales de detección de COVID-19 incluyen la evaluación de los síntomas del paciente (como fiebre y/o síntomas de enfermedad respiratoria aguda) y el posible contacto con un paciente con COVID-19 sospechoso o confirmado por laboratorio. La decisión de poner en cuarentena debe tomarse en ese momento (Fig. 1).

7. Con la disponibilidad de pruebas de ARN contra COVID, los pacientes que se presentan para endoscopia y se sometan a pruebas de punto de atención pueden facilitar una estratificación de riesgo más precisa.

*Antes del procedimiento:*

*Pacientes Ambulatorios*

1. Detecte síntomas, signos y exposición al SARS-CoV-2 (historial de contactos y viajes). Mida su temperatura para estratificar el riesgo (Fig. 1).
2. Realice pruebas a todos los pacientes sospechosos de COVID-19 siempre que sea posible utilizando PCR-TR.<sup>24</sup> De ser posible, espere hasta que se hayan recibido los resultados de la prueba antes de continuar.
3. A los pacientes sospechosos o confirmados, se les debe proporcionar una máscara mientras están siendo evaluados o tamizados, y deben aislarse o separarse de otros pacientes por al menos 6 pies. Alternativamente, deben colocarse en una sala de presión negativa.
4. Se debe aconsejar a los pacientes que minimicen los movimientos mientras esperan el procedimiento para minimizar la contaminación de las instalaciones.

*Pacientes Hospitalizados*

1. Evalúe el estado de COVID-19 y reevalúe los síntomas sospechosos de COVID-19 en todos los pacientes remitidos para endoscopia y haga su tamizaje en consecuente.
2. Los pacientes con estado de persona bajo investigación (PBI) y COVID deben recibir una máscara mientras esperan el procedimiento y deben estar alejados de otros pacientes como se detalla anteriormente. Los pasillos de transporte designados o el elevador deben usarse para transferir pacientes a la unidad de endoscopia.

Durante el procedimiento para pacientes con PBI / COVID-19 positivo:

1. Incluya la verificación del estado del paciente para COVID-19 en el protocolo de verificación (Verificación antes del procedimiento o time out por sus siglas en inglés).
2. Asegúrese de que haya un suministro de EPP disponible antes de ingresar a la sala de procedimientos.
3. Lávese las manos según el método de lavado de manos recomendado.
4. Siga las recomendaciones de los CDC para realizar un procedimiento generador de aerosoles (PGA): use un respirador (N95, FFP2 estándar o equivalente), bata impermeable, guantes, delantal, y protección para los ojos (Fig. 2).
5. Siga la secuencia de los CDC para ponerse el EPP. Retire todos los artículos personales, como joyas, credenciales de identificación y localizadores. Use el “sistema de compañeros” para confirmar que el EPP esté correctamente colocado para aquellos que no están familiarizados con el proceso de vestimenta.
6. Considere cubrirse con botas durante la CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica).
7. Si el paciente requiere intubación endotraqueal para el procedimiento, solo el anestesiólogo y su asistente debe permanecer en la habitación durante la intubación. El equipo restante debe quedarse afuera.
8. Una vez completado el procedimiento, siga las recomendaciones de la CDC para quitarse el EPP. Use un “sistema de compañeros” para observar cualquier incumplimiento. Si es así, use un aerosol de alcohol para descontaminar el (las) área(s) potencialmente tocadas.
9. Lávese las manos según el método de lavado de manos recomendado. Confirme la competencia.<sup>18</sup>
10. Otros profesionales de la salud en el área limpia pueden completar el informe del procedimiento, por lo tanto, potencialmente evitando contaminaciones.<sup>7</sup>

*Después del procedimiento y para todo tipo de pacientes:*

1. Profesionales de la salud: ducharse antes de salir del hospital después de realizar una endoscopia de una persona bajo investigación (PBI)/paciente positivo para COVID-19.

2. Pacientes:

a. Proporcione a los pacientes un EPP adecuado, según su estado de riesgo, mientras están esperando en el área de recuperación.

b. Se sabe que la descarga de inodoros genera bioaerosoles ("aerosol de inodoro") que pueden transmitir infecciones. Recomiende a los pacientes que descarguen los inodoros después de usarlos con las tapas cerradas.

c. Póngase en contacto con pacientes asintomáticos dentro de los 14 días para evaluar su progreso después del procedimiento.

*Manejo de desinfección:*

Reprocesamiento de equipos médicos reutilizables (EMR).

No tenemos conocimiento de un cambio en el protocolo de EMR. Tenga en cuenta que la contaminación de profesionales de la salud más significativa ocurre durante la limpieza previa del endoscopio en la sala de procedimientos debido a salpicaduras del botón de aire/agua. Siga el protocolo para apagar el procesador al reemplazar el botón de aire/agua con el botón de tarjeta de crédito.

El SARS-CoV-2 se desactiva mediante desinfectantes de uso común, como el alcohol o las soluciones a base de cloro. Se puede adoptar la recomendación de limpieza y desinfección de los CDC. Consulte la Tabla 2 para ver la vestimenta recomendada para el personal que limpia la unidad. El personal que limpia la unidad de endoscopia también debe someterse a prácticas repetidas y tener su competencia documentada.

### *Consideraciones especiales: participación de los aprendices (residentes o fellows)*

Los aprendices son una parte integral de la mayoría de las unidades endoscópicas académicas. Con el aumento potencial de la infección por COVID-19, el papel de un aprendiz en los procedimientos de endoscopia requiere una reevaluación. Debido a que existe demasiada incertidumbre con respecto a su potencial transmisible y la morbilidad y mortalidad asociadas, recomendamos el siguiente plan de acciones en el manejo de los aprendices durante la endoscopia:

1. Ellos deben dominar la prevención de la transmisión descrita previamente a través de la práctica repetida y la competencia documentada.
2. La participación de los aprendices o *fellows* aumenta el tiempo del procedimiento y, por lo tanto, aumenta el potencial de exposición. Nuestra práctica es preservar los recursos críticos y minimizar el riesgo de exposición; por lo tanto, limitamos la participación de los aprendices o *fellows* durante los procedimientos endoscópicos.<sup>25</sup> Sin embargo, como internistas certificados, los *fellows* pueden brindar apoyo médico esencial en un momento de crisis, como durante una oleada inicial de la enfermedad. Ellos pueden contribuir a la fuerza laboral de gestión de COVID-19.
3. En muchas instituciones, los *fellows* cubren múltiples sitios clínicos como parte de sus tareas de guardia o para las clínicas de continuidad requeridas por el ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education). En ausencia de pruebas de punto de atención, sugerimos que los *fellows* se estacionen en un hospital para evitar la propagación accidental de la infección a través de múltiples sitios.

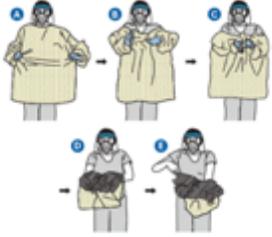
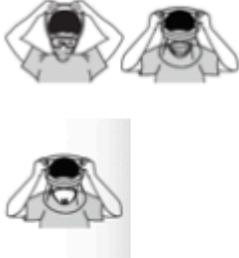
Nuestra orientación se basa en nuestra experiencia práctica, observaciones y literatura publicada. Sin embargo, tenga en cuenta que la comprensión actual del SARS-CoV-2 todavía está evolucionando rápidamente.

El éxito de prevenir la transmisión del SARS-CoV-2 en la unidad de endoscopia depende del cumplimiento de cada miembro del equipo. Debemos cooperar y colaborar para cumplir con los pasos de prevención lo mejor que podamos y prevenir las transmisiones.

## Tablas

**Tabla 1.** Protocolo recomendado para ponerse y quitarse el equipo de protección personal (EPP). Adaptado de las guías de los CDC.

<p><b>¿Cómo ponerse el EPP?</b></p>	<p><b>1. Bata</b></p> <p>Cubra completamente el torso desde el cuello hasta las rodillas, los brazos, hasta el final de las muñecas y envuelva alrededor de la espalda</p> 	<p><b>2. Máscara</b></p> <p>Asegure los lazos o bandas elásticas en la mitad de la cabeza y el cuello. Ajuste la banda flexible al puente nasal. Ajuste ajustado a la cara y debajo de la barbilla. Revise ajuste ajustado.</p> 	<p><b>3. Googles</b></p> <p>Coloque sobre la cara y los ojos para ajustar el ajuste.</p> 	<p><b>4. Guantes</b></p> <p>Extienda para cubrir la muñeca de la bata de aislamiento.</p> 
<p><b>¿Cómo removerse el EPP? (Ejemplo 1)</b></p>	<p><b>1. Guantes</b></p> <p>Agarre el área de la palma de la otra mano enguantada y retire el primer guante. Sostenga el guante removido en la mano enguantada. Deslice los dedos debajo del guante en la muñeca y retire el segundo guante sobre el primero.</p> 	<p><b>2. Googles</b></p> <p>Levante la banda para la cabeza o el auricular de la parte posterior para quitarse las gafas o el protector facial.</p> 	<p><b>3. Bata</b></p> <p>Desabroche los lazos de la bata y asegúrese de que las mangas no entren en contacto con su cuerpo. Tire del vestido lejos del cuello tocando solo el interior del vestido. Dele la vuelta y enrolle en un paquete para desechar.</p> 	<p><b>4. Máscara</b></p> <p>Agarre los lazos inferiores y superiores de la máscara. Retire los lazos sin tocar el frente de la máscara.</p> 

<p><b>¿Cómo removerse el EPP? (Ejemplo 2)</b></p>	<p><b>1. Bata y guantes</b></p> <p>Sujete la bata en la parte delantera y aléjese de su cuerpo para que se rompan los lazos. Toque la parte exterior del vestido solo con las manos enguantadas. Mientras se quita la bata, enróllela de adentro hacia afuera en un paquete y quítese los guantes al mismo tiempo.</p> 	<p><b>2. Goggles</b></p> <p>Levante la banda para la cabeza o el auricular de la parte posterior para quitarse las gafas o el protector facial.</p> 	<p><b>3. Máscara</b></p> <p>Agarre los lazos inferiores y superiores de la máscara. Retire los lazos sin tocar el frente de la máscara.</p> 
---	--	--	---

**Tabla 2.** Equipo de protección personal (EPP) recomendado para ser utilizado en el contexto de la enfermedad COVID-19, según el entorno, el personal y el tipo de actividad.

(\*) Use el “sistema de compañeros” para confirmar que el EPP esté correctamente colocado. Adaptado de las guías de la OMS y los CDC.

Contexto	Personal específico o Pacientes	Actividad	Tipo de EPP o Procedimiento
<b>Instituciones de salud, instalaciones para pacientes hospitalizados</b>			
Habitación del paciente	Trabajador de salud	Brindando atención directa a pacientes con COVID-19	*Mascarilla medica, Bata, Guantes Protección ocular (anteojos o pantalla protectora de la cara).
	* Utilice el “sistema de compañeros” para evitar la violación del protocolo	Procedimientos generadores de aerosoles realizados en pacientes con COVID-19	* Respirador N95 o FFP2 estándar, o equivalente. Bata, guantes, protección ocular, delantal.
	Personal de limpieza	Ingresando a la habitación de pacientes con COVID19	Mascarilla médica, bata, guantes resistentes, Protección para los ojos (si existe riesgo de salpicadura de material orgánico o productos químicos). Botas o zapatos de trabajo cerrados.
	Visitantes	Ingresando a la habitación de pacientes con COVID-19	Mascarilla médica, bata, guantes.
Otras áreas de transito (ej, unidades o corredores).	Todo el personal, incluyendo trabajadores de salud	Cualquier actividad que no implique contacto con pacientes con COVID-19	Mascarilla médica.

Tamizaje	Trabajadores de salud	Detección preliminar que no involucra contacto directo	Mantenga una distancia especial de al menos 1 metro. Se requiere mascarilla médica. <sup>21</sup>
	Paciente con síntomas respiratorios	Cualquiera	Mantenga una distancia especial de al menos 1 metro. Proporciona una mascarilla médica si los pacientes lo toleran.
	Pacientes sin síntomas respiratorios	Cualquiera	No se requiere EPP.

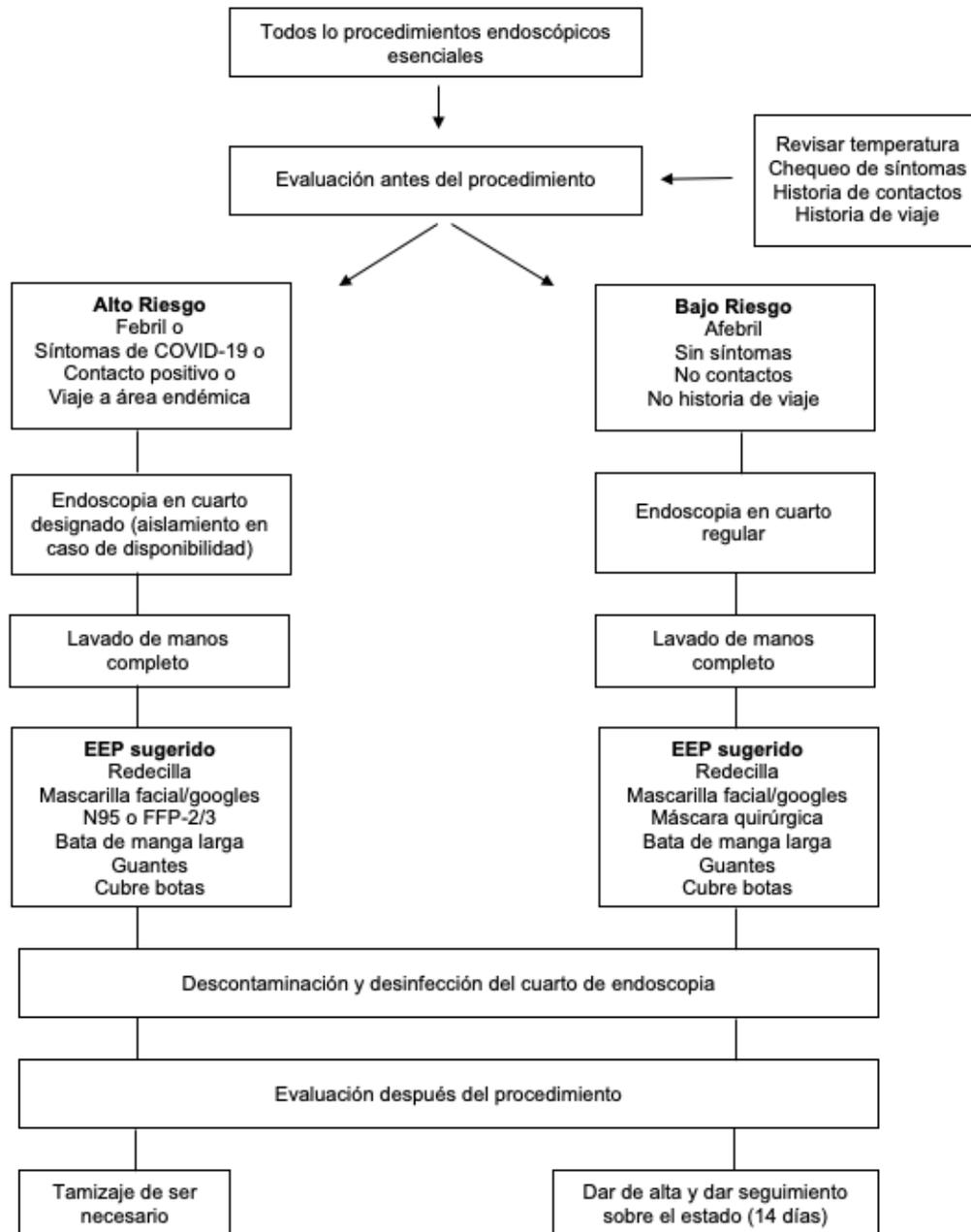
### Instalaciones para pacientes ambulatorios

Consultorio	Trabajadores de salud	Examen físico en pacientes con síntomas respiratorios	*Mascarilla médica, bata, guantes, protección ocular.
	Trabajadores de salud	Examen físico en pacientes sin síntomas respiratorios	EPP de acuerdo con los estándares precauciones y valoración del riesgo.
	Pacientes con síntomas respiratorios	Cualquiera	Proporcional una mascarilla médica si el paciente lo tolera.
	Pacientes sin síntomas respiratorios	Cualquiera	No se requiere EPP.
	Personal de limpieza	Después y entre consultas en pacientes con síntomas respiratorios	Mascarilla médica, bata, guantes resistentes, protección ocular (si existe riesgo de salpicadura con material orgánico o químicos), Botas o zapatos de trabajo cerrados.
Sala de espera	Pacientes con síntomas respiratorios	Cualquiera	Proporcione una mascarilla médica si lo tolera. Inmediatamente mueva al paciente a una sala de aislamiento o separada lejos de los demás; si no se puede esto,

			asegure una distancia especial de al menos 1 metro de otros pacientes.
	Paciente sin síntomas respiratorios.	Cualquiera	No se requiere EPP.
Tamizaje	Trabajadores de salud	Examen preliminar que no involucra contacto directo	Mantenga una distancia espacial de al menos 1 metro.  Se requiere una mascarilla médica. <sup>21</sup>
	Pacientes sin síntomas respiratorios	Cualquiera	Mantenga una distancia especial de al menos 1 metro. Proporcional una mascarilla médica si se tolera.
	Pacientes sin síntomas respiratorios	Cualquiera	No se requiere EPP.

## Figuras

**Figura 1.** Representación esquemática del flujo de trabajo para gestionar una persona bajo investigación (PBI) o pacientes con COVID-19 en una unidad de endoscopia. Tenga en cuenta que este flujo de trabajo todavía está evolucionando. La disponibilidad de kits de prueba probablemente lo cambiaría.



**Figura 2.** EPP típico utilizado en nuestra unidad en Hong Kong (Imagen cortesía del Dr. Anthony Teoh, Hong Kong, China). Zapatos designados para ser usados solo en la unidad de endoscopia.



## REFERENCIAS:

1. Rio C del, Malani PN. COVID-19—New Insights on a Rapidly Changing Epidemic. *JAMA*. February 2020. doi:10.1001/jama.2020.3072.
2. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. March 2020. doi:10.1053/j.gastro.2020.02.055.
3. Bai Y, Yao L, Wei T, et al. Presumed Asymptomatic Carrier Transmission of COVID-19. *JAMA*. February 2020. doi:10.1001/jama.2020.2565.
4. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*. 2020;0(0):null. doi:10.1056/NEJMc2004973.
5. Li R, Pei S, Chen B, et al. Substantial undocumented infection facilitates the rapid dissemination of novel coronavirus (SARS-CoV2). *Science*. March 2020. doi:10.1126/science.abb3221.
6. 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;323:1061-1069.
7. Zhang Y, Zhang X, Liu L, Wang H, Zhao Q. Suggestions of Infection Prevention and Control in Digestive Endoscopy During Current 2019-nCoV Pneumonia Outbreak in Wuhan, Hubei Province, China. February 2020. <http://www.worldendo.org/wp-content/uploads/2020/02/Suggestions-of-Infection-Prevention-and-Control-in-Digestive-Endoscopy-During-Current-2019-nCoV-Pneumonia-Outbreak-in-Wuhan-Hubei-Province-China.pdf>. Accessed March 17, 2020.
8. Repici A, Maselli R, Colombo M, et al. Coronavirus (COVID-19) outbreak: what the department of endoscopy should know. *Gastrointestinal Endoscopy*. March 2020. doi:10.1016/j.gie.2020.03.019.
9. Muscarella LF. Recommendations for the prevention of transmission of SARS during GI endoscopy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2004;60:792-795.
10. Pan L, Mu M, Ren HG, et al. Clinical characteristics of COVID-19 patients with digestive symptoms in Hubei, China: a descriptive, cross-sectional, multicenter study. :23.
11. 10 Things You Can Do to Manage COVID-19 at Home. CDC; 2020. <https://www.youtube.com/watch?v=qPoptbtBjkg>.
12. Chapman S. Hot air? *BMJ*. 2001;323:1449.
13. Johnston ER, Habib-Bein N, Dueker JM, et al. Risk of bacterial exposure to the endoscopist's face during endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2019;89:818-824.
14. World Health Organization. Rational Use of Personal Protective Equipment for Coronavirus Disease (COVID-19): Interim Guidance, 27 February 2020. Geneva: World Health Organization; 2020. <https://extranet.who.int/iris/restricted/handle/10665/331215>.
15. 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*. March 2020. doi:10.1001/jama.2020.3227.

16. Knowlton SD, Boles CL, Perencevich EN, Diekema DJ, Nonnenmann MW, CDC Epicenters Program. Bioaerosol concentrations generated from toilet flushing in a hospital-based patient care setting. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2018;7:16.
17. Adams JG, Walls RM. Supporting the Health Care Workforce During the COVID-19 Global Epidemic. *JAMA*. March 2020. doi:10.1001/jama.2020.3972.
18. Longtin Y, Sax H, Allegranzi B, Schneider F, Pittet D. Hand Hygiene. *New England Journal of Medicine*. 2011;364:e24.
19. PPE | Appendix A | Isolation Precautions | Guidelines Library | Infection Control | CDC. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/appendix/ppe.html>. Published March 26, 2019. Accessed March 17, 2020.
20. Ortega R, Bhadelia N, Obanor O, et al. Putting On and Removing Personal Protective Equipment. *New England Journal of Medicine*. 2015;372(12):e16. doi:10.1056/NEJMvcm1412105.
21. Implementation of Mitigation Strategies for Communities with Local COVID-19 Transmission. March 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019ncov/downloads/community-mitigation-strategy.pdf>. Accessed March 18, 2020.
22. Woelfel R, Corman VM, Guggemos W, et al. Clinical Presentation and Virological Assessment of Hospitalized Cases of Coronavirus Disease 2019 in a Travel-Associated Transmission Cluster. *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*; 2020. doi:10.1101/2020.03.05.20030502.
23. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris D, et al. Aerosol and Surface Stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) Compared to SARS-CoV-1. *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*; 2020. doi:10.1101/2020.03.09.20033217.
24. CDC 2019-Novel Coronavirus (2019-nCoV) Real-Time RT-PCR Diagnostic Panel. Instructions for Use. March 2020. <https://www.fda.gov/media/134922/download>. Accessed March 18, 2020.
25. JOINT GI SOCIETY MESSAGE: COVID-19 Clinical Insights for Our Community of Gastroenterologists and Gastroenterology Care Providers. ASGE. <https://www.asge.org/home/joint-gi-society-message-covid-19>. Accessed March 18, 2020.