

# Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el virus de la COVID-19

Orientaciones provisionales

23 de abril de 2020

## Antecedentes

Las presentes orientaciones provisionales complementan los documentos sobre prevención y control de infecciones (PCI) y resumen las recomendaciones de la OMS sobre agua, saneamiento y desechos sanitarios pertinentes para los virus, entre ellos los coronavirus. Están dirigidas a profesionales y proveedores del sector del agua y el saneamiento y a profesionales sanitarios que deseen saber más sobre los riesgos y las prácticas en la esfera del agua, el saneamiento y la higiene (ASH).

Proporcionar condiciones seguras en materia de agua, saneamiento e higiene es esencial para proteger la salud humana durante cualquier brote infeccioso, como es el caso de la enfermedad por el nuevo coronavirus de 2019 (COVID-19). Garantizar la aplicación sistemática de unas prácticas de agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos basadas en datos científicos en las comunidades, los hogares, los centros educativos, los mercados y los centros sanitarios ayudará a prevenir la transmisión del virus de la COVID-19 entre las personas.

Estas orientaciones se publicaron originalmente en marzo de 2020. Esta primera actualización incorpora detalles sobre la higiene de las manos, el saneamiento, la protección de los trabajadores del sector ASH y la facilitación del mantenimiento y fortalecimiento de los servicios ASH, especialmente en zonas desatendidas. Esta información adicional se ha elaborado en respuesta a las numerosas preguntas recibidas por la OMS sobre la prevención y el control de la COVID-19 en zonas en las que los servicios de ASH son limitados y en las que están surgiendo datos que indican la presencia de fragmentos víricos en las excretas y las aguas residuales no tratadas.

A continuación se resume la información más importante sobre el agua, el saneamiento y la higiene en el contexto de la COVID-19.

- La higiene de manos frecuente y correcta es una de las medidas más importante para prevenir la infección por el virus de la COVID-19. Los profesionales del agua, el saneamiento y la higiene deben esforzarse por hacer posible una higiene de manos más frecuente y sistemática mejorando el acceso a las instalaciones de

higiene de manos y aplicando enfoques multimodales (véase el apartado «Prácticas de higiene de manos») para fomentar las buenas prácticas de higiene de manos. Resulta crucial aplicar las medidas de higiene de manos en los momentos adecuados y con la técnica adecuada, ya sea con un gel hidroalcohólico o con agua y jabón.

- Las orientaciones existentes de la OMS sobre la gestión segura de los servicios de agua potable y saneamiento son aplicables al brote de COVID-19. Los tratamientos de desinfección y saneamiento del agua pueden reducir la cantidad de virus. Los trabajadores de saneamiento deben estar debidamente formados en relación con el equipo de protección personal (EPP) y disponer de un acceso adecuado a este. En muchas situaciones se recomienda una combinación específica de elementos de EPP.
- La gestión segura de los servicios de agua y saneamiento y la aplicación de buenas prácticas de higiene permite obtener numerosos beneficios indirectos para la salud.

Actualmente no se dispone de estudios sobre la supervivencia del virus de la COVID-19 en el agua potable o las aguas residuales. La morfología y estructura química del virus son similares a las de otros coronavirus<sup>a</sup> para los que existen datos relativos a la supervivencia en el entorno y a las medidas de inactivación eficaces. Las presentes orientaciones se basan en el acervo de datos existente y en las orientaciones vigentes de la OMS sobre la protección contra los virus en las aguas residuales y el agua potable.

## 1. Transmisión de la COVID-19

Las principales vías de transmisión son las gotículas respiratorias y el contacto directo. Cualquier persona que mantenga un contacto estrecho con una persona infectada corre el riesgo de verse expuesta a gotículas respiratorias potencialmente infecciosas.<sup>1</sup> Las gotículas también pueden depositarse en superficies donde el virus podría seguir siendo viable, por lo que el entorno inmediato de una persona infectada puede actuar como foco de transmisión.

<sup>a</sup> Estos coronavirus abarcan: el coronavirus humano 229E (HCoV), el coronavirus humano HKU1, el coronavirus humano OC43 y el coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV).

También se han obtenido datos del virus de la gastroenteritis transmisible (TGEV) y del virus de la hepatitis murina (MHV).

El riesgo de transmisión del virus de la COVID-19 a través de las heces de una persona infectada parece ser bajo. Los datos actuales sugieren que pueden excretarse virus de la COVID-19 con capacidad infectiva en las heces independientemente de que haya o no diarrea o signos de infección intestinal. Entre un 2% y un 27% de las personas con COVID-19 confirmada presentan diarrea,<sup>2-5</sup> y en varios estudios se han detectado fragmentos de ARN vírico en la materia fecal de esos pacientes a lo largo de la enfermedad y después de la recuperación.<sup>6-8</sup> Sin embargo, hasta la fecha solo ha habido un estudio en el que se haya conseguido cultivar el virus de la COVID-19 a partir de una muestra de heces.<sup>9</sup> No se ha notificado ningún caso de transmisión fecal-oral del virus de la COVID-19.

## 2. Persistencia del virus de la COVID-19 en el agua potable, en las heces y aguas residuales y en las superficies

Aunque cabe la posibilidad de que el virus de la COVID-19 esté presente en el agua potable no tratada, hasta ahora no se ha detectado dicho virus en las fuentes de abastecimiento de agua potable. Tampoco se han detectado otros coronavirus en aguas superficiales ni subterráneas empleadas para el abastecimiento, por lo que el riesgo de presencia de coronavirus en los suministros de agua puede considerarse bajo.<sup>10</sup>

El virus de la COVID-19 es un virus con envoltura, por lo que es menos estable en el entorno que los enterovirus humanos sin envoltura cuya transmisión a través del agua es conocida (como los adenovirus, norovirus y rotavirus y el virus de la hepatitis A). En un estudio se halló que otros coronavirus humanos<sup>b</sup> solo sobreviven dos días en agua del grifo desclorada y en aguas residuales hospitalarias a 20 °C.<sup>11</sup> A título comparativo, en otro estudio se observó una eliminación pronunciada (> 4 log) del virus de la gripe<sup>c</sup> después de un tiempo de contacto de solo cinco minutos con agua potable con una concentración residual de cloro de 0,3 mg/l.<sup>12</sup> En otros estudios se midieron niveles de eliminación similares al cabo de días o semanas. Se ha observado una eliminación significativa (del 99,9%) de coronavirus al cabo de dos días en efluentes residuales primarios<sup>d</sup> a 23 °C, de dos semanas en aguas residuales pasteurizadas decantadas a 25 °C y de cuatro semanas en agua de calidad analítica<sup>e</sup> a 25 °C.<sup>13,14</sup> Una mayor temperatura, un pH elevado o bajo y la luz solar facilitan la reducción de la cantidad de virus.

Datos recientes indican que la supervivencia en las superficies del virus SARS-CoV-2, causante de la COVID-19, es similar a la del virus SARS-CoV-1, causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS),<sup>15</sup> con una supervivencia que va de 2 horas a 9 días.<sup>16</sup> El tiempo de supervivencia depende de varios factores, como el tipo de superficie, la temperatura, la humedad relativa y la cepa del virus. En el mismo estudio también se determinó que era posible una inactivación eficaz en 1 minuto utilizando desinfectantes habituales, como etanol al 70% o hipoclorito sódico al 0,1% (véase el apartado «Limpieza del entorno y lavandería»).

## 3. Gestión segura de las aguas residuales y los desechos fecales

<sup>b</sup> Se valoró la inactivación del coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV).

<sup>c</sup> El virus de la gripe aviar H5N1 también es un virus con envoltura.

Hasta la fecha no hay indicación de que el virus de la COVID-19 se haya transmitido a través de sistemas de alcantarillado con o sin tratamiento de las aguas residuales. Sin embargo, puesto que se han encontrado fragmentos víricos en las excretas y dado que estas pueden suponer un riesgo en relación con otras enfermedades infecciosas, las aguas residuales deben tratarse en depuradoras centralizadas adecuadamente diseñadas y gestionadas. Cada etapa de tratamiento (así como el tiempo de permanencia y la dilución) supone una reducción adicional del riesgo. En general, se considera que un estanque de estabilización de aguas residuales (estanque o laguna de oxidación) constituye una tecnología de tratamiento de aguas residuales práctica y sencilla particularmente adecuada para la destrucción de patógenos, ya que los tiempos de permanencia relativamente prolongados (20 días o más), junto con la luz solar, los niveles aumentados de pH y la actividad biológica aceleran dicha destrucción. Puede plantearse una etapa final de desinfección si las depuradoras de aguas residuales existentes no están optimizadas para la eliminación de virus.

Deben seguirse las prácticas óptimas para proteger la salud de los trabajadores de saneamiento. Estos deberán utilizar el EPP adecuado —que incluye prendas exteriores de protección, guantes de alta resistencia, botas, gafas de protección o pantalla facial, y mascarilla—, aplicar medidas de higiene de manos frecuentemente, no tocarse los ojos, la nariz o la boca con las manos sin lavar, y mantener el distanciamiento social durante el trabajo.

## 4. Protección de la inocuidad del suministro de agua

Existen varias medidas que pueden mejorar la inocuidad del agua: proteger las fuentes de abastecimiento, tratar el agua en el punto de distribución, recogida o consumo, y asegurarse de que el agua tratada se almacene de forma segura en los hogares utilizando recipientes tapados que se limpien periódicamente. Estas medidas pueden planificarse, aplicarse y controlarse eficazmente mediante planes de seguridad del agua.<sup>17</sup>

Los métodos habituales de tratamiento centralizado del agua que filtran y desinfectan esta deberían de inactivar el virus de la COVID-19. Se ha demostrado que otros coronavirus humanos son sensibles a la cloración y a la desinfección con luz ultravioleta.<sup>18,19</sup> Para una desinfección centralizada eficaz, la concentración residual de cloro libre debe ser de al menos 0,5 mg/l tras un mínimo de 30 minutos de contacto con un pH inferior a 8,0.<sup>10</sup> Debe mantenerse una concentración residual de cloro en todo el sistema de distribución.

Además de un tratamiento eficaz del agua, los responsables de las redes de abastecimiento de agua pueden adoptar otras medidas preventivas en el marco de un enfoque más amplio de planificación de la seguridad del agua. Estas medidas comprenden garantizar unas existencias suficientes de aditivos químicos y reactivos para las pruebas de calidad del agua y asegurarse de que se siga pudiendo acceder a las piezas de recambio críticas, al combustible y a los subcontratistas necesarios y de que existan planes de contingencia en materia de recursos humanos y formación para mantener el suministro necesario de agua potable inocua.

<sup>d</sup> Se valoró la inactivación del coronavirus humano 229E (HCoV) y del virus de la peritonitis felina (FIPV).

<sup>e</sup> Se valoró la inactivación del virus de la gastroenteritis transmisible (TGEV) y del virus de la hepatitis murina (MHV).

En los lugares en los que no exista un tratamiento centralizado del agua ni un suministro de agua canalizada inocua, diversas tecnologías de tratamiento del agua doméstica resultan eficaces para eliminar o destruir los virus, como la ebullición, el uso de filtros ultrafiltrantes o filtros de nanomembranas, la exposición a la radiación solar y, en el caso de aguas no turbias, la irradiación por luz ultravioleta y el uso de las dosis adecuadas de cloro libre.<sup>f</sup>

## Agua, saneamiento e higiene en entornos sanitarios

Las recomendaciones existentes en materia de medidas relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene en entornos sanitarios son importantes para atender adecuadamente a los pacientes y proteger a estos, al personal<sup>g</sup> y a los cuidadores frente a los riesgos de infección.<sup>20</sup> Las siguientes medidas son especialmente importantes en ese sentido:

- practicar la higiene de manos frecuentemente utilizando una técnica adecuada;
- aplicar prácticas regulares de limpieza y desinfección del entorno;
- gestionar de forma segura las excretas (heces y orina);
- gestionar de forma segura los desechos sanitarios generados por los pacientes con COVID-19.

Otras medidas importantes recomendadas son: proporcionar una cantidad suficiente de agua potable inocua al personal, a los cuidadores y a los pacientes; asegurarse de que el personal, los cuidadores y los pacientes puedan mantener su higiene personal, incluida la higiene de manos; lavar periódicamente la ropa y ropa de cama de los pacientes; proporcionar retretes adecuados y accesibles (en particular, retretes separados para los casos confirmados y sospechosos de COVID-19); y separar los desechos sanitarios y eliminarlos de forma segura.<sup>20</sup>

### 1. Prácticas de higiene de manos

La higiene de manos es extremadamente importante para prevenir la propagación del virus de la COVID-19. Todos los centros sanitarios deben contar con programas regulares encaminados a promover las prácticas óptimas de higiene de manos y garantizar la disponibilidad de la infraestructura necesaria (equipos y suministros).

Todos los centros sanitarios deben establecer programas de higiene de manos si carecen de ellos o fortalecer los ya existentes. Además, se necesitan actuaciones rápidas para prevenir la propagación del virus de la COVID-19, como la adquisición de cantidades adecuadas de suministros para higiene de manos, los cursos de reciclaje sobre higiene de manos y las campañas informativas al respecto. La limpieza de las manos, bien con un gel hidroalcohólico o con agua y jabón, debe realizarse en los denominados «5 momentos para la higiene de las manos»,<sup>21</sup> a saber: 1) antes de tocar a un paciente, 2) antes de realizar una tarea limpia/aséptica, 3) después de un riesgo de exposición a líquidos corporales, 4) después de tocar

a un paciente y 5) después de tocar el entorno del paciente.<sup>h</sup> Si las manos no presentan suciedad visible, el método preferido es aplicar un gel de base alcohólica durante 20-30 segundos utilizando una técnica adecuada.<sup>22</sup> Si existe suciedad visible, las manos deben lavarse con agua y jabón durante 40-60 segundos con la técnica adecuada. Además de aplicar siempre las medidas de higiene de manos en esos cinco momentos, también deben aplicarse en las siguientes situaciones: antes de ponerse el EPP y después de quitárselo; al cambiarse de guantes; después de cualquier contacto con un paciente que presente infección presunta o confirmada por COVID-19, con sus desechos o con su entorno inmediato; después de cualquier contacto con secreciones respiratorias; antes de preparar alimentos y comer; y después de ir al baño.<sup>23</sup>

Deben existir instalaciones de higiene de manos en buen estado de funcionamiento para todos los profesionales sanitarios en todos los lugares donde se presta atención sanitaria, en las zonas donde se ponen o se quitan los EPP, y en los lugares donde se manipulan desechos sanitarios. Además, debe haber puntos de higiene de manos en buen estado de funcionamiento a disposición de todos los pacientes y familiares y a una distancia de menos de 5 metros de los retretes, así como en las entradas y salidas del centro, en las zonas de espera y comedores, y en otras zonas públicas.

Para que sea eficaz, un gel hidroalcohólico para las manos debe contener entre un 60% y un 80% de alcohol y cumplir la norma europea EN 1500 o la norma ASTM E-1174 de ASTM International (anteriormente, Sociedad Estadounidense para Ensayos y Materiales). Estos productos pueden adquirirse en el mercado, pero también se pueden preparar localmente en las farmacias siguiendo la fórmula y las instrucciones proporcionadas por la OMS.<sup>24</sup>

### 2. Saneamiento e instalaciones de fontanería (plomaría)

Los pacientes con sospecha o confirmación de COVID-19 deben disponer de un inodoro con descarga de agua o letrina de uso exclusivo. Cuando esto no sea posible, los pacientes de un mismo pabellón o servicio deberán utilizar retretes no compartidos con los pacientes de otros servicios. Los retretes deberán disponer de una puerta que pueda cerrarse para separarlos de la habitación del paciente. Los inodoros deberán funcionar correctamente y contar con una trampa sifónica en buen estado. Cuando sea posible, la descarga de agua deberá efectuarse con la tapa del inodoro bajada para evitar las salpicaduras de gotículas y la formación de aerosoles. Si no es posible proporcionar retretes separados para los pacientes con COVID-19, los retretes que se compartan con pacientes sin COVID-19 deberán ser limpiados y desinfectados al menos dos veces al día por trabajadores de limpieza que estén debidamente formados y lleven el equipo de protección personal adecuado (bata impermeable —o delantal si no se dispone de ella—, guantes de alta resistencia, botas, mascarilla, y gafas de protección o pantalla facial). El personal sanitario deberá disponer de retretes separados de los utilizados por los pacientes con o sin COVID-19.

<sup>f</sup> En general, las tecnologías enumeradas son eficaces para la inactivación de virus, pero su desempeño puede presentar una gran variabilidad en función del proceso de fabricación, el tipo de materiales, el diseño y la utilización. Es importante comprobar el desempeño de la tecnología empleada en cada caso.

<sup>g</sup> El personal no solo incluye los profesionales sanitarios sino también el personal auxiliar como el personal de limpieza, los técnicos de higiene, el personal de lavandería y el personal de gestión de desechos.

<sup>h</sup> Se puede acceder a recursos adicionales en <https://www.who.int/gpsc/5may/tools/es/>.

La OMS recomienda utilizar instalaciones de fontanería (plomería) de tipo ordinario sujetas a un mantenimiento adecuado, tales como desagües sifónicos y válvulas antirretorno en los grifos y rociadores de ducha para evitar que los aerosoles de materia fecal penetren en el sistema de fontanería o ventilación,<sup>25</sup> así como someter las aguas residuales al tratamiento ordinario.<sup>26</sup> Las instalaciones de fontanería defectuosas y el diseño inadecuado del sistema de ventilación fueron factores que contribuyeron en 2003 a la propagación por aerosoles del coronavirus SARS-CoV-1 en un edificio residencial de gran altura en la Región Administrativa Especial de Hong Kong.<sup>27</sup> Se han planteado preocupaciones similares sobre la propagación del virus de la COVID-19 por inodoros defectuosos en edificios similares.<sup>28</sup> Si el centro sanitario está conectado a la red de alcantarillado, debe llevarse a cabo una evaluación de riesgos para asegurarse de que las aguas residuales quedan contenidas en el sistema sin fugas hasta llegar a una planta de tratamiento o vertido en buen estado de funcionamiento. Los riesgos relacionados con la idoneidad del sistema de recogida de aguas residuales o con los métodos de tratamiento y vertido deben valorarse utilizando un enfoque de planificación de la seguridad del saneamiento.<sup>29</sup>

Si los retretes del centro sanitario no están conectados a la red de alcantarillado, se debe garantizar que existan sistemas de tratamiento higiénico *in situ* como letrinas de pozo o fosas sépticas o que, en caso contrario, las excretas se almacenen y transporten de forma segura para su tratamiento en otro lugar. En el caso de los pozos no revestidos se deben adoptar precauciones para evitar la contaminación ambiental, garantizando que exista una distancia mínima de 1,5 metros entre el fondo del pozo y el nivel freático (distancia que deberá ser mayor en suelos de arena gruesa o grava y formaciones geológicas fisuradas) y que las letrinas respeten una distancia horizontal de al menos 30 metros con respecto a cualquier fuente de aguas subterráneas (incluidos los pozos someros y los pozos perforados de mayor profundidad).<sup>30</sup>

Una fosa séptica correctamente diseñada permite separar la mayor parte de los sólidos de las aguas residuales, mientras que el efluente líquido puede infiltrarse en el terreno a través de un lecho de infiltración o pozo de absorción. Si las características del suelo no son favorables a la infiltración, pueden emplearse fosas completamente revestidas, aunque en ese caso el volumen acumulado de las excretas y el agua de descarga hará necesario un vaciado frecuente. Las letrinas o fosas sépticas deberán estar diseñadas para responder a la demanda de los pacientes, teniendo en cuenta un posible aumento abrupto del número de casos, y deberá existir un plan de vaciado periódico en función del volumen de aguas residuales generado. No existen motivos para vaciar las letrinas y fosas sépticas que contengan excretas de casos sospechosos o confirmados de COVID-19 antes de que hayan alcanzado su capacidad máxima. Los lodos fecales pueden tratarse en una planta destinada a tal fin, ya sea en el recinto del propio centro médico o en otro lugar. Las autoridades municipales podrán ubicar plantas de transferencia de lodos fecales cerca de los establecimientos sanitarios para ahorrar tiempo, reducir costos y disminuir el riesgo de vertido incontrolado de los lodos en desagües o zonas agrícolas.<sup>26</sup>

Las personas que trabajen con aguas residuales no tratadas que supongan un riesgo de infección considerable deberán utilizar una bata impermeable de manga larga o, en caso de no disponerse de ella, de un delantal (además del EPP habitual, a saber: guantes de alta resistencia, botas, mascarilla, y gafas de

protección o pantalla facial). Todos los artículos del EPP deben llevarse puestos en todo momento al manipular las excretas o transportarlas fuera del centro, y se deberá mantener suma precaución para evitar las salpicaduras y la formación de gotículas. En el caso del personal de saneamiento, esto también es aplicable al vaciado de fosas sépticas y a la descarga de los camiones de bombeo. Después de manipular los desechos, y una vez que no exista riesgo de exposición ulterior, los operarios deberán quitarse el EPP de forma segura y aplicar medidas de higiene de manos antes de entrar en el vehículo de transporte. El EPP sucio deberá introducirse en una bolsa sellada para su posterior lavado seguro (véase el apartado «Limpieza del entorno y lavandería»). Los lodos fecales y aguas residuales procedentes de los centros sanitarios nunca deben verterse en zonas utilizadas para la producción de alimentos (incluida la acuicultura) ni en aguas de uso recreativo.

### 3. Retretes y manipulación de heces

Es crucial aplicar medidas de higiene de manos (véase el apartado «Recomendaciones generales sobre la higiene de manos») siempre que se produzca o se sospeche un contacto con heces. Si el paciente no es capaz de utilizar un retrete, las excretas deben recogerse con un pañal o una bacinilla limpia y desecharse inmediatamente con las debidas precauciones en un inodoro o letrina separados utilizados únicamente por casos sospechosos o confirmados de COVID-19. En todos los entornos sanitarios, incluida la atención a casos sospechosos o confirmados de COVID-19, las heces deben tratarse como material biopeligroso.

Tras desechar las excretas, las bacinillas deben limpiarse con un detergente neutro y agua, desinfectarse con una solución de cloro al 0,5%, y después aclararse con agua limpia. El agua del aclarado debe verterse a un desagüe, inodoro o letrina. Otros desinfectantes eficaces son los compuestos de amonio cuaternario disponibles en el mercado, como el cloruro de cetilpiridinio, que deben usarse siguiendo las instrucciones del fabricante, y el ácido peracético o peroxiacético en concentraciones de 500 a 2000 mg/l.<sup>31</sup>

El cloro no resulta eficaz para la desinfección de materiales que contengan grandes cantidades de sustancias orgánicas sólidas y disueltas. Por consiguiente, la adición de soluciones cloradas a las excretas aporta beneficios limitados y, además, puede suponer riesgos por salpicaduras.

Cualquier persona que manipule heces deberá seguir las precauciones recomendadas por la OMS contra la transmisión por contacto y por gotículas<sup>23</sup> y utilizar EPP para evitar la exposición: bata de manga larga, guantes, botas, mascarilla, y gafas de protección o pantalla facial. Si se utilizan pañales, estos deberán eliminarse como desechos infecciosos, como se hace siempre aunque no exista un brote epidémico. Los trabajadores deberán recibir formación adecuada sobre el modo de ponerse y quitarse el EPP para no perder su efecto protector.<sup>32</sup> Si no se dispone de EPP o si el suministro es limitado deberá aumentarse la frecuencia de las medidas adecuadas de higiene de manos, y los trabajadores deberán mantenerse a una distancia mínima de 1 metro de los casos sospechosos o confirmados.

#### 4. Gestión segura de los desechos sanitarios

Deben seguirse las prácticas óptimas para la gestión segura de desechos sanitarios, lo cual incluye la asignación de responsabilidades y de recursos humanos y materiales suficientes para la separación y eliminación seguras de los desechos. No se ha demostrado que el contacto humano directo sin protección durante la manipulación de desechos sanitarios haya provocado en ningún caso una transmisión del virus de la COVID-19. Todos los residuos sanitarios generados durante la atención a los pacientes, incluidos los que presentan infección confirmada por COVID-19, se consideran infecciosos (o, en su caso, desechos punzocortantes o anatomopatológicos), y debe recogerse de forma segura en recipientes con bolsa o recipientes de seguridad para desechos punzocortantes, que deberán estar claramente marcados. Los desechos sanitarios deberán ser tratados, preferiblemente en el propio centro, y posteriormente eliminados de forma segura. Si los desechos se trasladan al exterior del centro, es crucial saber exactamente dónde y cómo se tratan y eliminan. Los desechos generados en las zonas de espera de los centros sanitarios pueden clasificarse como no peligrosos, y se retirarán en bolsas negras resistentes y completamente cerradas antes de su recogida y eliminación por los servicios municipales correspondientes. Todas las personas que manipulen desechos sanitarios deben utilizar un EPP adecuado (botas, bata de manga larga, guantes de alta resistencia, mascarilla, y gafas de protección o pantalla facial) y aplicar medidas de higiene de manos después de quitárselo. Se prevé que el volumen de desechos infecciosos aumente durante el brote de COVID-19, especialmente por el mayor uso de EPP, por lo que es importante aumentar la capacidad de manejo y tratamiento de estos desechos. Puede ser necesario adquirir capacidades adicionales de tratamiento de desechos, preferiblemente mediante tecnologías alternativas como la esterilización en autoclave o la incineración a alta temperatura, y establecer sistemas para garantizar su funcionamiento sostenido.<sup>33</sup>

No existen motivos para vaciar las letrinas y fosas sépticas que contengan excretas de casos sospechosos o confirmados de COVID-19 antes de que hayan alcanzado su capacidad máxima. En general, deberán seguirse las prácticas óptimas para el manejo seguro de las excretas. Las letrinas o fosas sépticas deberán estar diseñadas para responder a la demanda de los pacientes, teniendo en cuenta un posible aumento abrupto del número de casos, y deberá existir un plan de vaciado periódico en función del volumen de aguas residuales generado. Deberá utilizarse EPP (bata de manga larga, guantes, botas, mascarilla, y gafas de protección o pantalla facial) en todo momento cuando se manipulen las excretas o se transporten al exterior del centro, y se deberá mantener suma precaución para evitar las salpicaduras. Esto también es aplicable al vaciado de fosas sépticas y la descarga de los camiones de bombeo. Después de manipular los desechos, y una vez que no exista riesgo de exposición ulterior, los operarios deberán quitarse el EPP de forma segura y aplicar medidas de higiene de manos antes de entrar en el vehículo de transporte. El EPP sucio deberá introducirse en una bolsa sellada para su posterior lavado seguro (véase el apartado «Limpieza del entorno y lavandería»). Cuando no se lleve a cabo un tratamiento fuera del centro, los desechos pueden tratarse con cal en el propio centro: para ello se utilizará una lechada de cal al 10%, añadiendo una parte de lechada por cada 10 partes de desechos.

#### 5. Limpieza del entorno y lavandería

Se deben seguir de forma sistemática y correcta los procedimientos recomendados vigentes para la limpieza y desinfección en centros sanitarios.<sup>34</sup> La ropa, ropa de cama y toallas se deben lavar, y las superficies de las zonas donde se atiende a pacientes con COVID-19 se deben limpiar y desinfectar frecuentemente (al menos una vez al día) y tras el alta del paciente.<sup>23</sup> Existen numerosos desinfectantes activos contra el virus de la COVID-19, entre ellos los desinfectantes hospitalarios de uso habitual. Actualmente, la OMS recomienda usar los siguientes:

- etanol al 70% para desinfectar superficies pequeñas y para desinfectar el equipo (por ejemplo, los termómetros) entre un uso y otro;
- hipoclorito sódico al 0,1% (1000 ppm) para desinfectar superficies<sup>35</sup> y al 0,5% (5000 ppm) para desinfectar vertidos de sangre u otros líquidos corporales en centros sanitarios.

La eficacia de todos los desinfectantes se ve afectada en diferente grado por la presencia de material orgánico. Por ello es esencial limpiar las superficies con detergente y agua antes de aplicar un desinfectante. La concentración y el tiempo de exposición son parámetros fundamentales para la eficacia de cualquier desinfectante. Tras aplicar el desinfectante sobre la superficie, es necesario esperar a que transcurra el tiempo indicado y posteriormente se seque para asegurarse de que los microorganismos se han eliminado.

Todas las personas encargadas de la limpieza del entorno, de la lavandería y de la manipulación de la ropa, ropa de cama y toallas sucias de pacientes con infección por COVID-19 deben utilizar el EPP adecuado, que incluirá guantes de alta resistencia, mascarilla, protección ocular (gafas de protección o pantalla facial), bata de manga larga y botas o calzado cerrado. Deberán aplicar medidas de higiene después de cualquier exposición a la sangre u otros líquidos corporales y después de quitarse el EPP. La ropa sucia deberá colocarse en bolsas o contenedores estancos claramente marcados, después de quitar con cuidado los excrementos sólidos que puedan existir y depositarlos en un cubo tapado para su posterior eliminación en un inodoro o letrina. Se recomienda lavar la ropa a máquina con agua a 60 °C-90 °C y detergente para colada. Después, la ropa se puede secar según los procedimientos habituales. Si no es posible el lavado a máquina, la ropa puede ponerse a remojo en agua caliente y jabón en una tina grande, removiendo con un palo con cuidado para no salpicar. Después se debe vaciar la tina y dejar la ropa en remojo en una solución de cloro al 0,05% durante 30 minutos aproximadamente. Finalmente, la ropa debe aclararse con agua limpia y dejarse secar por completo, si es posible al sol.

Las excretas presentes en superficies como la ropa o el suelo deben retirarse con cuidado utilizando toallas y eliminarse inmediatamente de forma segura en un inodoro o letrina. Si las toallas son desechables, deberán tratarse como desechos infecciosos; si son reutilizables, se tratarán como ropa sucia. A continuación, la zona deberá limpiarse y desinfectarse siguiendo los procedimientos recomendados publicados para la limpieza y desinfección de vertidos de líquidos corporales.<sup>34</sup>

## 6. Eliminación segura de las aguas grises procedentes del lavado de EPP, superficies y suelos

La OMS recomienda que, después de cada uso, los guantes de limpieza y los delantales plásticos reutilizables de alta resistencia se laven con agua y jabón y después se descontaminen con una solución de hipoclorito sódico al 0,5%. Los guantes desechables de nitrilo o látex y las batas desechables deben eliminarse como desechos infecciosos después de cada uso y no reutilizarse; tras quitarse el EPP se deben aplicar medidas de higiene de manos. Si las aguas grises incluyen un desinfectante utilizado en la limpieza anterior, no hace falta clorarlas o tratarlas de nuevo. Sin embargo, es importante que esas aguas se viertan a desagües conectados con un sistema séptico, una red de alcantarillado o un pozo de absorción. Si las aguas grises se vierten a un pozo de absorción, este deberá estar vallado en el recinto del centro sanitario para evitar su manipulación indebida y las posibles exposiciones en caso de desbordamiento.

## 7. Gestión segura de los cadáveres

Aunque el riesgo de transmisión de la COVID-19 por manipular un cadáver es bajo, los profesionales sanitarios y otras personas que manipulen cadáveres deben aplicar las precauciones generales en todo momento. Los profesionales sanitarios o de los servicios funerarios que preparen el cadáver deben llevar el siguiente EPP: pijama médico o similar, bata desechable impermeable (o bata desechable y delantal impermeable), guantes, mascarilla, pantalla facial (preferiblemente) o gafas de protección, y botas. Después de su uso, el EPP debe quitarse con cuidado y descontaminarse o eliminarse como desechos infecciosos en cuanto sea practicable, y se deben aplicar medidas de higiene de manos. Los cadáveres correspondientes a casos confirmados o sospechosos de COVID-19 deberán envolverse en una sábana o tela y trasladarse lo antes posible al tanatorio o zona funeraria. No es necesario utilizar bolsas para cadáveres como protección contra el virus de la COVID-19, aunque estas pueden emplearse por otros motivos (por ejemplo, pérdidas excesivas de líquidos corporales).<sup>36</sup>

## Consideraciones sobre las prácticas de agua, saneamiento e higiene en los hogares y el entorno comunitario

Ajustarse a las prácticas recomendadas en materia de agua, saneamiento y desechos sanitarios, tanto en los hogares como en el entorno comunitario, es importante para reducir la propagación de la COVID-19. El suministro de agua permite la higiene de manos y la limpieza periódicas. Los servicios de suministro de agua no deben dejar de prestarse porque los consumidores no puedan hacer frente a su pago, y los Gobiernos deberán dar prioridad a proporcionar acceso a estos servicios a las personas que carecen de él aplicando medidas inmediatas como pozos perforados protegidos, camiones cisterna, ampliación de las canalizaciones de suministro, etc.

Las personas y organizaciones que participen en la prestación de servicios de agua y saneamiento, como los operarios de depuradoras, trabajadores de saneamiento y fontaneros (plomeros), así como los promotores comunitarios de la higiene de manos, deberán considerarse proveedores de

servicios esenciales y por tanto estar autorizados a seguir desarrollando su actividad durante la vigencia de restricciones al movimiento de personas, y deberán tener acceso a EPP y a instalaciones de higiene de manos para proteger su salud.

### 1. Recomendaciones generales sobre la higiene de manos

Se ha demostrado que la higiene de las manos previene las enfermedades respiratorias.<sup>37</sup> Se recomienda lavarse las manos después de toser o estornudar o de desecharse un pañuelo, al llegar a casa tras haber estado en lugares públicos, antes de preparar alimentos, antes y después de comer y de amamantar o dar de comer a un niño, después de ir al baño o cambiar un pañal, y después de tocar a un animal. En el caso de las personas que dispongan de un acceso limitado a los servicios de agua, saneamiento e higiene es vital dar prioridad a la aplicación de medidas de higiene de manos en los momentos cruciales.

En el marco de una nueva campaña sobre la higiene de manos, la OMS recomienda proporcionar un acceso universal a instalaciones de higiene de manos a la entrada de todos los edificios públicos e instalaciones de transportes, por ejemplo mercados, tiendas, lugares de culto, centros educativos y estaciones de autobús o tren.<sup>38</sup> Además, deberán existir instalaciones de lavado de manos en buen estado de funcionamiento y provistas de agua y jabón a una distancia de 5 metros o menos de todos los retretes, tanto públicos como privados.

La cantidad o tamaño de estos puntos de higiene de manos deberá adaptarse al número y tipo de usuarios (por ejemplo, niños o personas con movilidad reducida) para fomentar su utilización y reducir los tiempos de espera. Las autoridades de salud pública ejercerán la dirección general de la instalación, supervisión y mantenimiento de estos equipos, que incluirá en caso necesario la reposición periódica de agua y jabón o de gel hidroalcohólico. El mantenimiento de los suministros será responsabilidad del correspondiente gerente del edificio o comercio, operador de transporte, etc. Se podrá implicar a la sociedad civil y al sector privado para contribuir al buen funcionamiento y la utilización correcta de estas instalaciones y prevenir el vandalismo.

### 2. Productos para la higiene de manos

Por orden de eficacia, los productos ideales para la higiene de manos en entornos comunitarios y domésticos son:

- Agua y jabón o gel hidroalcohólico para manos
- Ceniza o barro
- Agua sola

Las instalaciones de higiene de manos pueden ser puntos de suministro de agua<sup>i</sup> (como lavabos conectados a la red de abastecimiento de agua, a un depósito de agua rellenable o a cubos limpios y tapados equipados con grifos) que dispongan de jabón ordinario o bien dispensadores de gel hidroalcohólico para manos. Cuando no sea viable proporcionar gel hidroalcohólico o jabón en pastillas, puede utilizarse una solución jabonosa líquida elaborada mezclando detergente con

<sup>i</sup> No hace falta que el agua sea potable.

agua<sup>j</sup> en una proporción que dependerá del tipo y concentración del producto disponible localmente.<sup>39</sup> No es necesario que el jabón sea antibacteriano: los datos científicos indican que el jabón ordinario inactiva eficazmente los virus con envoltura como los coronavirus.<sup>40,41</sup> Los geles hidroalcohólicos deben contener un mínimo del 60% de alcohol. Este tipo de productos debe estar certificado y, en los casos en los que los suministros sean limitados o el precio resulte prohibitivo, pueden elaborarse localmente empleando las formulaciones recomendadas por la OMS.<sup>24</sup>

Cuando no se disponga de jabón ni gel hidroalcohólico puede plantearse el uso de ceniza o tierra, que ha demostrado ser eficaz en algunos casos.<sup>22,42</sup> La ceniza, en particular, puede inactivar los patógenos al elevar el pH.<sup>43</sup> Sin embargo, en las comunidades con servicios de saneamiento limitados la tierra puede presentar contaminación fecal, por lo que es importante sopesar si los beneficios contra el coronavirus compensan los riesgos de contaminación.<sup>44</sup> Por último, lavarse las manos solo con agua, aunque es la menos eficaz de las cuatro opciones, puede reducir la contaminación fecal de las manos y la incidencia de diarrea.<sup>45,46</sup> Independientemente del producto utilizado, lavarse y frotarse las manos, y en particular enjuagárselas con abundante agua, son medidas importantes para reducir la contaminación de las manos por patógenos.<sup>47</sup>

### 3. Requisitos de calidad y cantidad para el agua de lavado de manos

La calidad del agua empleada para el lavado de manos no necesita cumplir los criterios exigidos para el agua potable. Los datos científicos indican que, si se acompaña de jabón y se emplea una técnica correcta, incluso el agua con contaminación fecal moderada puede ser eficaz para eliminar los patógenos de las manos.<sup>48</sup> No obstante, se deben hacer esfuerzos por utilizar y obtener agua de la máxima calidad posible (por ejemplo, procedente de una fuente de abastecimiento de agua mejorada).<sup>k</sup> En diferentes estudios se ha señalado que la cantidad de agua necesaria para lavarse las manos de modo que se reduzca la contaminación fecal es de 0,5 a 2 litros de agua por persona.<sup>47</sup> Por otra parte, el uso de una mayor cantidad de agua se ha asociado a una menor contaminación vírica de las manos.<sup>49</sup> Cuando el suministro de agua sea limitado es posible mojarse las manos, cerrar el grifo mientras se enjabonan y frotan durante un mínimo de 20 segundos, y abrir el grifo de nuevo para aclarárselas. Siempre se deberá dejar que el agua fluya libremente hacia el desagüe, zona de drenaje o recipiente de recogida, y las manos no deberán aclararse en una pila comunal, ya que esto podría aumentar la contaminación.

<sup>j</sup> Si no se dispone de geles hidroalcohólicos para las manos ni de agua y jabón o no resulta viable proporcionarlos, una posible opción a corto plazo es utilizar agua clorada (al 0,05%) para lavarse las manos.

<sup>k</sup> Se consideran fuentes mejoradas de abastecimiento de agua las que estén protegidas contra contaminación fecal. Incluyen el agua canalizada, los grifos públicos, los pozos perforados, los pozos excavados protegidos, los manantiales protegidos y el agua de lluvia (fuente: Programa conjunto OMS/UNICEF de monitoreo del

### 4. Opciones para las instalaciones de lavado de manos

Al seleccionar o mejorar las opciones disponibles en materia de instalaciones de lavado de manos se deben tener en cuenta algunas características de diseño, a saber:

- Apertura y cierre del grifo: mediante sensor, pedal o manilla larga que permita cerrar el grifo con el brazo o el codo.
- Jabón: los dispensadores de jabón líquido deberán estar accionados por sensor o ser suficientemente grandes para poder ser accionados con el antebrazo, y cuando se utilice jabón en pastillas la jabonera debe escurrir bien para que el jabón no se reblandezca.
- Aguas grises: se debe garantizar que, cuando no exista un desagüe conectado al alcantarillado, las aguas grises se recojan en un recipiente con tapa.
- Secado de manos: deberán proporcionarse toallas de papel y un cubo para desecharlas, y si no fuera posible se instará a dejarlas secar al aire durante varios segundos.
- Materiales: en general, los materiales deben ser de fácil limpieza, con posibilidad de reparación o recambio locales.
- Accesibilidad: las instalaciones deberán ser accesibles para todos los usuarios, incluidos los niños y las personas con movilidad reducida.

Se han puesto en práctica varios diseños de puntos de lavado de manos en hogares, centros educativos y lugares públicos, tanto en países desarrollados como en desarrollo.<sup>1</sup> En los centros educativos se han aplicado con éxito varios diseños de bajo costo simples, duraderos y de fácil mantenimiento.<sup>50</sup>

### 5. Requisitos para el tratamiento y la manipulación de las excretas

En los hogares, cuando existan casos sospechosos o confirmados de COVID-19 deberán adoptarse medidas inmediatas para proteger a los cuidadores y al resto de familiares frente al riesgo de contacto con secreciones respiratorias y excretas que puedan contener el virus de la COVID-19. Las superficies de la zona de atención al paciente con las que exista contacto frecuente, como las mesillas de noche y otro mobiliario, deben limpiarse con regularidad. Los cubiertos y la vajilla deben lavarse y secarse después de cada uso y no compartirse con otras personas. El cuarto de baño debe limpiarse y desinfectarse al menos una vez al día. Inicialmente se efectuará una limpieza con jabón o detergente domésticos ordinarios y, después del aclarado, se aplicará un desinfectante doméstico ordinario que contenga un 0,1% (1000 ppm) de hipoclorito sódico, lo que equivale aproximadamente a diluir en 50 partes de agua una parte de lejía doméstica que contenga un 5% de hipoclorito sódico. Durante la limpieza se deberá utilizar equipo de protección personal (mascarilla, gafas de protección, delantal resistente a los líquidos y guantes),<sup>23</sup> y tras quitarse dicho EPP se deberán

abastecimiento de agua, el saneamiento y la higiene: <https://washdata.org/>.

<sup>1</sup> Algunos ejemplos son Happy Taps en Asia sudoriental (<https://happytap.net/en/home-2/>), Mrembo en África oriental (<https://ifworlddesignguide.com/entry/126933-mrembo>) y los puntos de lavado de manos de San Francisco (<https://www.businessinsider.com/coronavirus-san-francisco-hand-washing-station-2020-3?r=US&IR=T>).

aplicar medidas de higiene de manos. Es importante que las excretas humanas se manejen de forma segura a lo largo de toda la cadena de saneamiento, para lo cual se deberá garantizar el acceso a inodoros o letrinas que sean accesibles, se hallen en buen estado de funcionamiento y se limpien periódicamente, y que las aguas residuales se almacenen, transporten, traten y viertan de forma segura.

## 6. Gestión de los desechos generados en el domicilio

Los desechos generados en el domicilio durante la cuarentena, durante la atención a un familiar enfermo o durante el periodo de convalecencia deben introducirse en bolsas negras resistentes perfectamente cerradas antes de su recogida por los correspondientes servicios municipales. Los pañuelos de papel u otros materiales utilizados al estornudar o toser deberán arrojarse inmediatamente a un recipiente para desechos, tras lo cual se aplicarán medidas de higiene de manos utilizando la técnica adecuada.

## Referencias

1. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público [sitio web]. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. (<https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>), consultado el 22 de abril de 2020.
2. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30211-7.
3. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30183-5.
4. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020. doi: 10.1001/jama.2020.1585.
5. Wu Y, Guo C, Tang L, Hong Z, Zhou J, Dong X, et al. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. doi: 10.1016/S2468-1253(20)30083-2.
6. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. 2020. doi: 10.1053/j.gastro.2020.02.055.
7. Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, Lofy KH, Wiesman J, Bruce H, et al. First case of 2019 novel coronavirus in the United States. *N Engl J Med*. 2020;382(10):929-36. doi: 10.1056/NEJMoa2001191.
8. Woelfel R, Corman VM, Guggemos W, Seilmaier M, Zange S, Mueller MA, et al. Clinical presentation and virological assessment of hospitalized cases of coronavirus disease 2019 in a travel-associated transmission cluster. *medRxiv*. 2020:2020.03.05.20030502. doi: 10.1101/2020.03.05.20030502.
9. Zhang Y, Chen C, Zhu S, Shu C, Wang D, Song J, et al. Isolation of 2019-nCoV from a stool specimen of a laboratory-confirmed case of the coronavirus disease 2019 (COVID-19). *China CDC Weekly*. 2020;2(8):123-4.
10. Guías para la calidad del agua de consumo humano. Cuarta edición que incorpora la primera adenda. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2017. ([https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/es/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/es/)).
11. Wang X-W, Li J-S, Jin M, Zhen B, Kong Q-X, Song N, et al. Study on the resistance of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus. *J Virol Methods*. 2005;126(1):171-7. doi.org/10.1016/j.jviromet.2005.02.005.
12. Lénès D, Deboosere N, Ménard-Szczebara F, Jossent J, Alexandre V, Machinal C, et al. Assessment of the removal and inactivation of influenza viruses H5N1 and H1N1 by drinking water treatment. *Water Res*. 2010;44(8):2473-86. doi.org/10.1016/j.watres.2010.01.013.
13. Gundy PM, Gerba CP, Pepper IL. Survival of coronaviruses in water and wastewater. *Food Environ Virol*. 2008;1(1):10. doi: 10.1007/s12560-008-9001-6.
14. Casanova L, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Survival of surrogate coronaviruses in water. *Water res*. 2009;43(7):1893-8. doi: 10.1016/j.watres.2009.02.002.
15. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020. doi: 10.1056/NEJMc2004973.
16. 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. doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022.
17. Manual para el desarrollo de planes de seguridad del agua. Metodología pormenorizada de gestión de riesgos para proveedores de agua de consumo. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2009. ([https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/publication\\_9789241562638/es/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/publication_9789241562638/es/)).
18. Lai MYY, Cheng PKC, Lim WWL. Survival of severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Clin Infect Dis*. 2005;41(7):e67-e71. doi: 10.1086/433186.
19. Darnell MER, Subbarao K, Feinstone SM, Taylor DR. Inactivation of the coronavirus that induces severe acute respiratory syndrome, SARS-CoV. *J Virol Methods*. 2004;121(1):85-91. doi.org/10.1016/j.jviromet.2004.06.006.
20. Normas básicas de higiene del entorno en la asistencia sanitaria. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2008. ([http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/ehs\\_hc/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/ehs_hc/es/)).
21. Sax H, Allegranzi B, Uçkay I, Larson E, Boyce J, Pittet D. 'My five moments for hand hygiene': a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. *J Hosp Infect*. 2007;67(1):9-21. doi: 10.1016/j.jhin.2007.06.004.
22. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2009. (<https://www.who.int/gpsc/5may/tools/9789241597906/en/>).
23. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected: interim guidance, 19 de marzo de 2020. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020 [citado el 24 de marzo de 2020]. Disponible en [https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125).

24. Guía para la elaboración a nivel local: Formulaciones recomendadas por la OMS para la desinfección de las manos. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2010. ([https://www.who.int/gpsc/5may/Guide\\_to\\_Local\\_Production.pdf](https://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Local_Production.pdf)).
25. Health aspects of plumbing. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2006. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43423>).
26. Guías para el saneamiento y la salud. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2018. (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330097/9789243514703-spa.pdf>).
27. Yu IT, Li Y, Wong TW, Tam W, Chan AT, Lee JH, et al. Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus. *N Engl J Med*. 2004;350(17):1731-9. doi: 10.1056/NEJMoa032867.
28. Regan H. How can the coronavirus spread through bathroom pipes? Experts are investigating in Hong Kong. CNN. 12 de febrero de 2020. (<https://edition.cnn.com/2020/02/12/asia/hong-kong-coronavirus-pipes-intl-hnk/index.html>), consultado el 22 de abril de 2020.
29. Planificación de la seguridad del saneamiento: manual para el uso y la disposición seguros de aguas residuales, aguas grises y excretas. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2015.
30. Tilley E, Ulrich L, Luthi C, Reymond P, Zurbrugg C. Compendium of sanitation systems and technologies, 2nd revised edition. Dübendorf (Suiza): Instituto Federal Suizo de Ciencia y Tecnología del Agua (Eawag); 2014. (<https://www.eawag.ch/en/department/sandec/publications/compendium/>), consultado el 22 de abril de 2020.
31. Chemical disinfectants: guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. Atlanta (Estados Unidos de América); Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos; 2008. (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/disinfection-methods/chemical.html>), consultado el 22 de abril de 2020.
32. How to put on and take off personal protective equipment (PPE). Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2008. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/70066>).
33. Safe management of wastes from health-care activities. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2014. ([http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/safe-management-of-wastes-from-healthcare-activities/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/safe-management-of-wastes-from-healthcare-activities/en/)).
34. Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities in resource-limited settings. Atlanta (Estados Unidos de América); Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos; 2019. (<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-508.pdf>), consultado el 22 de abril de 2020.
35. Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2016. (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250232/9789241549851-eng.pdf?sequence=1>).
36. Prevención y control de infecciones para la gestión segura de cadáveres en el contexto de la COVID-19. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331671/WHO-COVID-19-IPC\\_DBMgmt-2020.1-spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331671/WHO-COVID-19-IPC_DBMgmt-2020.1-spa.pdf)).
37. Jefferson T, Foxlee R, Mar CD, Dooley L, Ferroni E, Hewak B, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses: systematic review. *BMJ*. 2008;336(7635):77. doi: 10.1136/bmj.39393.510347.BE.
38. Interim recommendations on obligatory hand hygiene against transmission of COVID-19. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. (<https://www.who.int/who-documents-detail/interim-recommendations-on-obligatory-hand-hygiene-against-transmission-of-covid-19>).
39. Ashraf S, Nizame FA, Islam M, Dutta NC, Yeasmin D, Akhter S, et al. Nonrandomized Trial of Feasibility and Acceptability of Strategies for Promotion of Soapy Water as a Handwashing Agent in Rural Bangladesh. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2017;96(2):421-9. doi: 10.4269/ajtmh.16-0304.
40. Montville R, Schaffner DW. A meta-analysis of the published literature on the effectiveness of antimicrobial soaps. *J Food Prot*. 2011;74(11):1875-82. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-11-122.
41. Sickbert-Bennett EE, Weber DJ, Gergen-Teague MF, Sobsey MD, Samsa GP, Rutala WA. Comparative efficacy of hand hygiene agents in the reduction of bacteria and viruses. *American journal of infection control*. 2005;33(2):67-77. doi: doi.org/10.1016/j.ajic.2004.08.005.
42. Hoque BA, Briend A. A comparison of local handwashing agents in Bangladesh. *J Trop Med Hyg*. 1991;94(1):61-4.
43. Baker KK, Dil Farzana F, Ferdous F, Ahmed S, Kumar Das S, Faruque ASG, et al. Association between moderate-to-severe diarrhea in young children in the global enteric multicenter study (GEMS) and types of handwashing materials used by caretakers in Mirzapur, Bangladesh. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2014;91(1):181-9. doi: 10.4269/ajtmh.13-0509.
44. Bloomfield SF, Nath KJ. Use of ash and mud for handwashing in low income communities. An IFH expert review. 2009. (<https://www.ifh-homehygiene.org/review-best-practice/use-ash-and-mud-handwashing-low-income-communities>).
45. Burton M, Cobb E, Donachie P, Judah G, Curtis V, Schmidt WP. The effect of handwashing with water or soap on bacterial contamination of hands. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8(1):97-104. doi: 10.3390/ijerph8010097.
46. Luby SP, Halder AK, Huda T, Unicomb L, Johnston RB. The effect of handwashing at recommended times with water alone and with soap on child diarrhea in rural Bangladesh: an observational study. *PLoS Med*. 2011;8(6):e1001052. doi: 10.1371/journal.pmed.1001052.
47. Hoque BA. Handwashing practices and challenges in Bangladesh. *Int J Environ Health Res*. 2003;13 Suppl 1:S81-7. doi: 10.1080/0960312031000102831.
48. Verbyla ME, Pitol AK, Navab-Daneshmand T, Marks SJ, Julian TR. Safely Managed Hygiene: A Risk-Based Assessment of Handwashing Water Quality. *Environmental Science & Technology*. 2019;53(5):2852-61. doi: 10.1021/acs.est.8b06156.
49. Mattioli MC, Boehm AB, Davis J, Harris AR, Mrisho M, Pickering AJ. Enteric pathogens in stored drinking water and on caregiver's hands in Tanzanian households with and without reported cases of child diarrhea. *Plos One* 9(1), e84939. 2014
50. GIZ, UNICEF. Scaling up group handwashing in schools. Compendium of group washing facilities across the globe. Nueva York (Estados Unidos de América); Eschborn (Alemania). (<https://www.susana.org/resources/documents/default/3-2641-7-1475236606.pdf>).

## Autores

Las presentes orientaciones provisionales han sido redactadas por personal de la OMS y el UNICEF. También han contribuido a ellas varios expertos y profesionales del sector del agua, el saneamiento y la higiene, a saber: Matt Arduino, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América; David Berendes, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América; Lisa Casanova, Universidad Estatal de Georgia (Estados Unidos de América); David Cunliffe, SA Health (Australia); Rick Gelting, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América; Dr. Thomas Handzel, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América; Paul Hunter, Universidad de Anglia Oriental (Reino Unido); Ana Maria de Roda Husman, Instituto Nacional para la Salud Pública y el Medio Ambiente (Países Bajos); Peter Maes, Médecins Sans Frontières (Bélgica); Molly Patrick, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América; Mark Sobsey, Universidad de Carolina del Norte – Chapel Hill (Estados Unidos de América).

La OMS y el UNICEF continúan siguiendo de cerca la situación por si se producen cambios que afecten a estas orientaciones provisionales. Si algún factor cambia, la OMS y el UNICEF publicarán una actualización. En caso contrario, estas orientaciones provisionales expirarán a los 2 años de su publicación.