

Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el SARS-CoV-2, el virus causante de la COVID-19

Orientaciones provisionales

29 de julio 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 e higiene y gestión de desechos pertinentes para los virus, entre ellos los coronavirus. Este documento actualiza las orientaciones provisionales contenidas en el documento titulado «Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el virus de la COVID-19», publicado el 23 de marzo de 2020. 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 y la gestión de desechos en relación con la COVID-19.

Proporcionar condiciones seguras en materia de agua, saneamiento e higiene y gestión de desechos es esencial para prevenir brotes infecciosos y para proteger la salud humana en caso de que se produzcan, como en el caso de la enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19). Garantizar la aplicación sistemática de prácticas en materia de agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos que estén basadas en datos científicos en las comunidades, los hogares, los centros educativos, los mercados y los centros sanitarios ayudará a prevenir la transmisión entre personas de organismos patógenos, incluido el virus SARS-CoV-2 causante de la COVID-19.

Estas orientaciones se publicaron por primera vez en marzo de 2020. Esta tercera edición incorpora nuevos detalles sobre los riesgos asociados a las excretas y a las aguas residuales no tratadas, así como sobre la higiene de manos, la protección de los trabajadores del sector de agua, saneamiento e higiene y el apoyo al mantenimiento y fortalecimiento de los servicios de agua, saneamiento e higiene, especialmente en zonas desatendidas. Esta nueva información se ha elaborado para dar respuesta a las preguntas que han recibido la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) acerca de la prevención y el control de la COVID-19 en zonas donde los servicios de agua, saneamiento e higiene son limitados.

A continuación se resume la información más importante en relación con el agua, el saneamiento y la higiene en el contexto del SARS-CoV-2.

- La higiene de manos frecuente y correcta es una de las medidas más importantes para prevenir la infección por el SARS-CoV-2. Los profesionales del sector del agua, el saneamiento y la higiene deben esforzarse por informar sobre la cuestión y por hacer posible y motivar una higiene de manos más frecuente y sistemática, creando un entorno favorable que permita mejorar y sostener el acceso a instalaciones de higiene de manos y aplicando una estrategia multimodal (véase el apartado sobre prácticas de higiene de manos) para fomentar las buenas prácticas a este respecto. Es 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 publicadas por la OMS sobre la gestión segura de los servicios de agua potable y saneamiento son aplicables también a la pandemia de COVID-19. La desinfección del agua y el tratamiento de las aguas residuales pueden reducir la carga de virus. Los trabajadores del sector del saneamiento han de recibir la debida formación y tener acceso a equipo de protección personal (EPP); en muchas situaciones se recomienda una combinación concreta de elementos de EPP.
- La gestión segura de los servicios de agua y saneamiento, junto con la aplicación de buenas prácticas de higiene y una correcta gestión de desechos, permiten prevenir muchas otras enfermedades infecciosas además de brindar beneficios indirectos para la salud.

Los conocimientos disponibles y las investigaciones realizadas hasta la fecha no dan indicación alguna de que el SARS-CoV-2 pueda persistir en el agua potable. En cambio, en aguas residuales algunos estudios recientes han encontrado fragmentos de ARN, aunque no virus con capacidad infectiva (véase la sección 2 para conocer más detalles). La morfología y la estructura química de este virus son semejantes a las de otros coronavirus^a respecto de los que

^a Entre ellos se encuentran el coronavirus humano 229E (HCoV), el coronavirus humano HKU1, el coronavirus humano OC43 y el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SRAS).

También se han tenido en cuenta los datos disponibles sobre el virus de la gastroenteritis transmisible (TGEV) y el virus de la hepatitis murina (MHV).

se dispone de datos, tanto sobre la supervivencia en el entorno como sobre las medidas de inactivación eficaces. Las presentes orientaciones se basan en el acervo de datos existente y en las orientaciones vigentes de la OMS en materia de protección contra la posible exposición a virus en las aguas residuales, el agua de bebida y los desechos.

1. Transmisión de la COVID-19

Las principales vías de transmisión del SARS-CoV-2 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. (1, 2) Las gotículas también pueden depositarse en superficies sobre las que el virus podría seguir siendo viable; por lo tanto, el entorno inmediato de una persona infectada puede actuar como foco de transmisión.

El riesgo de transmisión de SARS-CoV-2 desde las heces de una persona infectada y por la vía fecal-oral parece ser bajo. Si bien varios estudios han detectado fragmentos de ARN del virus SARS-CoV-2 en la materia fecal de pacientes a lo largo de la enfermedad y después de la recuperación, (3-5) las pruebas actualmente disponibles ponen claramente de manifiesto la dificultad de cultivar el virus en las excretas. Tres estudios informan de la presencia de virus con capacidad infectiva en heces; (6-8) otros, en cambio, no han encontrado virus infecciosos en este medio. (9) Además, los virus eliminados son rápidamente inactivados durante el tránsito por el colon. (10) Un estudio encontró SARS-CoV-2 con capacidad infectiva en la orina de un paciente; (11) también se ha detectado ARN viral en tejido gastrointestinal. (3)

2. Persistencia del SARS-CoV-2 en el agua potable, las aguas residuales y las superficies

Aunque cabe la posibilidad de que el SARS-CoV-2 esté presente en el agua de bebida sin tratar, hasta ahora no se han detectado virus con capacidad infectiva en fuentes de abastecimiento de agua potable. Hay al menos un caso documentado de detección de fragmentos de ARN de SARS-CoV-2 en un río, durante el pico de la epidemia en el norte de Italia. Se sospecha que al río se vertían directamente aguas residuales no tratadas. (12) Tampoco se han detectado otros coronavirus en aguas superficiales ni subterráneas, por lo que el riesgo de presencia de coronavirus en los suministros de agua puede considerarse bajo. (13)

En cuanto a las aguas residuales, no se ha detectado SARS-CoV-2 con capacidad infectiva en aguas residuales ni tratadas ni sin tratar. Se han detectado fragmentos de ARN de SARS-CoV-2 en aguas residuales y lodos no tratados en varios países y municipios; los signos de presencia de ARN comenzaron en general alrededor del mismo periodo en que se notificaron casos por primera vez (febrero y marzo de 2020) y han ido aumentando a medida que aumenta el número de casos confirmados. (14-17) La señal de ARN se reduce considerablemente en cuanto disminuyen las cargas de casos

de la comunidad. Además, se está trabajando en el análisis de muestras históricas de aguas residuales en busca de SARS-CoV-2. Por ejemplo, una publicación científica preliminar (versión anterior a la revisión por pares) de Santa Catalina (Brasil), sugiere que se detectaron fragmentos de ARN de SARS-CoV-2 por primera vez a finales de noviembre de 2019, mientras que el primer caso no se notificó hasta principios de marzo de 2020. (18)

Aunque en la mayoría de las operaciones de muestreo no se han detectado fragmentos de ARN de SARS-CoV-2 en aguas residuales tratadas, ha habido al menos dos casos en los que se detectaron pequeñas concentraciones de fragmentos de ARN en aguas residuales que habían sido sometidas a tratamiento parcial. (12, 17, 19)

El SARS-CoV-2 es un virus con envoltura, por lo que es menos estable en el entorno que los enterovirus humanos sin envoltura cuya transmisión por el 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^b sobreviven dos días en agua del grifo descolorada y en aguas residuales hospitalarias a 20 °C. (20) A título comparativo, en otro estudio se observó una reducción pronunciada (>4 log) del virus de la gripe en el agua de bebida^c después de un tiempo de contacto de apenas cinco minutos con una concentración residual de cloro de 0,3 mg/l. (21) En otros estudios se midieron niveles de reducción semejantes al cabo de días o semanas. Se ha observado una reducción significativa (del 99,9%) de coronavirus al cabo de dos días en efluentes residuales primarios^d a 23 °C, dos semanas en aguas residuales pasteurizadas decantadas a 25 °C y cuatro semanas en agua de calidad analítica a 25 °C. (22, 23)^e Las temperaturas más altas, un pH elevado o bajo y la luz solar facilitan la reducción de la cantidad de virus.

Las pruebas experimentales recientes indican que la supervivencia del SARS-CoV-2 en superficies es similar a la del SARS-CoV-1 (24), el virus causante del síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). En condiciones controladas en el laboratorio, la mediana de la semivida del SARS-CoV-2 con capacidad infectiva en superficies es de 1 a 7 horas, dependiendo de la superficie (siendo la más corta en el cobre y la más larga en el plástico). (25) Sin embargo, pueden detectarse virus con capacidad infectiva al cabo de hasta 7 días (25, 26). En establecimientos de atención de salud, al menos un estudio ha encontrado fragmentos de ARN en superficies como el suelo y las barandillas de las camas (27); otro estudio, en cambio, no encontró ARN en ninguna superficie. (19) El tiempo de supervivencia del virus depende de varios factores, entre ellos la concentración inicial del virus, el tipo y la rugosidad de la superficie, la temperatura y la humedad relativa. En el mismo estudio también se determinó que era posible una inactivación eficaz en un minuto utilizando desinfectantes habituales, como etanol al 70% o hipoclorito sódico al 0,1% (véase «Prácticas de limpieza»).

^b Se valoró la inactivación del coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV).

^c El virus de la gripe aviar H5N1 también es un virus con envoltura.

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

^e Se valoró la inactivación del virus de la gastroenteritis transmisible (TGEV) y del virus de la hepatitis murina (MHV).

3. Gestión segura de las aguas residuales y los lodos fecales

Aunque hay pocas pruebas disponibles, algunos datos sugieren que la transmisión por las heces es poco probable pero posible, especialmente cuando las heces se aerosolizan (véase más adelante la sección titulada «Saneamiento y fontanería»). Debido a los posibles riesgos de enfermedades infecciosas asociadas a las excretas, incluida la posibilidad de que esté presente el SARS-CoV-2, las aguas residuales y los lodos fecales deben ser contenidos y tratados *in situ* o bien ser transportados para someterlos a tratamiento en plantas depuradoras bien diseñadas y gestionadas. Los procesos de tratamiento normalizados son eficaces contra los virus con envoltura, entre ellos el SARS-CoV-2. Cada etapa de tratamiento en la que se combinan procesos físicos, biológicos y químicos (por ejemplo, tiempo de permanencia, dilución, oxidación, luz solar, niveles aumentados de pH y actividad biológica) supone una reducción añadida del posible riesgo de exposición y acelera la disminución de la carga de agentes patógenos. Puede plantearse una etapa final de desinfección si las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes no están optimizadas para la eliminación de virus.

Los servicios y trabajadores del sector del saneamiento son indispensables en el apoyo operacional durante la pandemia de COVID-19. Deben seguirse las recomendaciones existentes para proteger la salud de estos trabajadores. (28) Los trabajadores deben seguir procedimientos operativos estándar, lo que incluye utilizar EPP apropiados (prendas exteriores de protección, guantes de alta resistencia, botas, mascarilla médica, gafas protectoras o pantalla facial), minimizar en lo posible los derrames, lavar las herramientas y la ropa especializada, aplicar frecuentemente medidas de higiene de las manos, vacunarse contra enfermedades relacionadas con el saneamiento y autoobservarse con el fin de detectar cualquier signo de COVID-19 u otra enfermedad infecciosa con el apoyo del empleador. Otras precauciones necesarias para evitar la transmisión entre trabajadores, que también sirven para la población general, son evitar tocarse los ojos, la nariz o la boca con las manos sin lavar, estornudar en la manga o en un pañuelo de papel desechable, practicar el distanciamiento físico mientras se trabaja y en los desplazamientos al trabajo y de vuelta a casa y quedarse en casa si se presentan síntomas asociados con la COVID-19 (por ejemplo, fiebre, tos seca, dificultad respiratoria).

4. Protección de la salubridad del suministro de agua

Existen varias medidas que pueden mejorar la salubridad del agua: proteger la fuente 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. (29)

Los métodos habituales de tratamiento centralizado del agua por procesos de filtración y desinfección en principio reducen

considerablemente la concentración de SARS-CoV-2. Se ha demostrado que otros coronavirus humanos son sensibles a la cloración y la desinfección con luz ultravioleta. (30, 31) Para lograr 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. (13) Es preciso mantener una concentración residual de cloro en todo el sistema de distribución, incluida la distribución mediante camiones cisterna o sistemas de transporte alternativos (por ejemplo, bicicleta, carro, otros).

Además, para lograr 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 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 salubre.

El personal de los servicios de abastecimiento de agua debe ser informado sobre las medidas preventivas en relación con la COVID-19. Pueden llevar mascarillas de acuerdo con las recomendaciones mundiales (32) y, en función de la política de uso de mascarillas de las autoridades locales, pueden respetar el distanciamiento físico entre trabajadores y con el público, y aplicar las medidas de higiene de manos con frecuencia.

En los lugares donde no se realiza un tratamiento centralizado del agua ni hay un suministro seguro de agua canalizada, pueden aplicarse diversas tecnologías de tratamiento del agua doméstica que resultan eficaces para eliminar o destruir los virus. Entre ellas figuran: la ebullición, el uso de filtros ultrafiltrantes o de nanomembranas de alto rendimiento, la exposición a la radiación solar y, en el caso de aguas no turbias, la irradiación con luz ultravioleta (UV) y el uso de dosis adecuadas de productos de cloro, como el hipoclorito de sodio y el NaDCC.^f

Debido al cierre de edificios públicos o privados como parte de la respuesta a la pandemia, muchos locales pueden quedar sin agua corriente o con una circulación de agua muy reducida durante semanas o meses. Así pueden generarse puntos de agua estancada con el consiguiente deterioro de la calidad del agua (por ejemplo, debido a la supervivencia o la nueva proliferación de microorganismos patógenos a causa de la descomposición del cloro y la lixiviación de metales nocivos de las tuberías). Ese deterioro puede suponer un riesgo para la salud pública cuando se reanuda el uso de los locales. Para reducir al mínimo el riesgo, se debe emprender un programa específico de limpieza de tuberías dentro de los locales antes de volver a ocuparlos. Esto debe ser suficiente para que toda el agua estancada en los locales sea sustituida por agua segura (desinfectada) y renovada desde la red de distribución. Antes de utilizarlos, los sistemas de agua caliente deben volver a una temperatura de funcionamiento

^f En general, las tecnologías enumeradas son eficaces para la inactivación de virus, pero sus resultados son sumamente variables en función del proceso de fabricación, el tipo de materiales, el

diseño y la utilización. Es importante comprobar los resultados de la tecnología empleada en cada caso.

de 60 °C o superior y una temperatura de circulación superior a 50 °C con el fin de controlar los riesgos microbianos, incluidos los debidos a *Legionella*.^g Los sistemas de agua fría deben ser devueltos a una temperatura inferior a 25 °C, e idealmente por debajo de 20 °C. Los tanques de almacenamiento o las torres de refrigeración *in situ* pueden requerir una desinfección en serie antes de ponerlas de nuevo en funcionamiento (33). Se deben realizar pruebas de calidad del agua antes de la reocupación con el fin de verificar que el agua que llega a los locales cumple los reglamentos y normas nacionales de calidad del agua potable y que es segura para el consumo humano y otros usos pertinentes (como la ducha).^h

5. Vigilancia del SARS-CoV-2 en aguas residuales y lodos fecales

En muchos países se están realizando investigaciones para detectar fragmentos virales de SARS-CoV-2 sin capacidad infectiva en aguas residuales y lodos fecales. En el programa de erradicación de la poliomielitis se han utilizado con éxito métodos análogos para detectar la circulación del virus en la población, incluso entre los casos asintomáticos, como complemento a la vigilancia en seres humanos. Es necesario seguir investigando y creando capacidad en relación con los métodos analíticos (en particular en los lugares con baja cobertura de alcantarillado), la elaboración de modelos, la interpretación de los datos para fundamentar la adopción de decisiones y las medidas de salud pública. La vigilancia de la COVID-19 en aguas y lodos residuales puede servir como complemento a los datos de salud pública y proporcionar, por ejemplo, información sobre cuándo puede producirse un brusco aumento de los casos de 5 a 7 días antes de que ese aumento sea detectado por los centros de salud y las autoridades sanitarias. (14)

La vigilancia ambiental no debe utilizarse como sustituto de una vigilancia rigurosa de los casos de COVID-19. Además, el objetivo principal de los gobiernos, las empresas de servicios públicos y las inversiones debe centrarse en la continuidad y la ampliación de los servicios de saneamiento gestionados de forma segura para brindar protección contra la COVID-19 y otras enfermedades infecciosas.

Agua, saneamiento e higiene en entornos sanitarios

Las recomendaciones existentes en materia de medidas relacionadas con el agua, el saneamiento, la higiene y la gestión de desechos en entornos sanitarios son importantes para atender adecuadamente a los pacientes y proteger a estos, al personalⁱ y a los cuidadores frente a los riesgos de infección. (34) No se requieren nuevas recomendaciones en materia de agua, saneamiento e higiene para prevenir la transmisión del SARS-CoV-2, pero sí son particularmente

importantes para ese fin las siguientes medidas normalizadas al respecto:

- 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;
- y manejar con seguridad los cadáveres.

Otras medidas importantes recomendadas son: proporcionar una cantidad suficiente de agua potable salubre 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 con regularidad la ropa de vestir y la ropa de cama de los pacientes; proporcionar aseos adecuados y accesibles (en particular, inodoros separados para los casos confirmados y sospechosos de COVID-19); y separar los desechos de la atención sanitaria y eliminarlos de forma segura. (34)

1. Prácticas de higiene de manos

La higiene de manos es extremadamente importante para prevenir la propagación del SARS-CoV-2. Todos los centros de atención de salud deben contar con programas ordinarios encaminados a promover las mejores prácticas de higiene de manos y garantizar la disponibilidad de la infraestructura necesaria (equipos y suministros) así como protocolos de operación y mantenimiento.

Todos los centros de atención de salud 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 SARS-CoV-2, como la adquisición de cantidades adecuadas de suministros para la higiene de manos, cursos de repaso sobre higiene de manos y campañas informativas al respecto. La limpieza de las manos, bien con un gel hidroalcohólico o con agua y jabón, debe realizarse siguiendo las instrucciones denominadas «Mis cinco momentos para la higiene de las manos» (35), que son los siguientes: 1) antes de tocar a un paciente, 2) antes de realizar una tarea limpia o aséptica; 3) después de la exposición o un riesgo de exposición a líquidos corporales; 4) después de tocar a un paciente, y 5) después del contacto con el entorno del paciente.^j 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. (36) 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 cada uno de esos cinco momentos, también deben aplicarse en las siguientes situaciones: antes de ponerse el EPP y después de quitárselo; al cambiarse de

^g Para obtener más información y enlaces a recursos de orientación sobre *Legionella*, visite <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/legionellosis>.

^h Para obtener más información sobre la gestión segura del agua de bebida en los edificios, véase *Seguridad del agua en los edificios* (OMS, 2011) (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/76145/97892415>

[48106_eng.pdf?jsessionid=E6B079A1590740875EEA1C5E98C45945?sequence=1](https://www.who.int/publications/m/item/48106_eng.pdf?jsessionid=E6B079A1590740875EEA1C5E98C45945?sequence=1)).

ⁱ El personal no solo incluye a los profesionales sanitarios sino también al personal auxiliar como el personal de limpieza, los técnicos de higiene, el personal de lavandería y el personal de gestión de desechos.

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

guantes; después de cualquier contacto con un paciente que presente infección presunta o confirmada por SARS-CoV-2, con sus desechos o con su entorno inmediato; después de cualquier contacto con secreciones respiratorias; antes de preparar alimentos y de comer; y después de utilizar el inodoro. (37)

Debe haber instalaciones de higiene de manos en buen estado de funcionamiento a disposición de todos los trabajadores 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, familiares, cuidadores y cualquier otro visitante, a una distancia de menos de 5 metros de los inodoros, 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. (38)

2. Saneamiento e instalaciones de fontanería

Los pacientes con infección por SARS-CoV-2 presunta o confirmada deben disponer de sus propias instalaciones de aseo (sea un inodoro con descarga de agua o una letrina). Cuando esto no sea posible, los pacientes de un mismo pabellón o servicio deberán tener acceso a aseos no compartidos con los pacientes de otros servicios. Cada cubículo con inodoro o letrina debe tener una puerta que pueda cerrarse. Los inodoros deberán funcionar correctamente y contar con una trampa sifónica en buen estado. La descarga de agua del inodoro se hará con la tapa bajada para evitar salpicaduras de gotas y nubes de aerosol. (39) Si no es posible proporcionar inodoros separados para los pacientes con COVID-19, los inodoros que se compartan con otros pacientes sin COVID-19 deberán limpiarse y desinfectarse con mayor regularidad (por ejemplo, al menos dos veces al día por un limpiador capacitado que lleve una bata impermeable o, en su defecto, delantal, así como guantes resistentes, botas, mascarilla y gafas o pantalla facial). El personal sanitario deberá tener acceso a instalaciones de aseo separadas de las que utilizan los pacientes.

La OMS recomienda utilizar instalaciones de fontanería de tipo ordinario sujetas a un mantenimiento adecuado, como desagües sifónicos y válvulas antirretorno en los rociadores de ducha y los grifos para evitar que los aerosoles de materia fecal penetren en el sistema de fontanería o de ventilación; (40) también recomienda someter las aguas y los lodos residuales a procesos de tratamiento reconocidos. (28) Es importante hacer correr agua regularmente por los desagües con el fin de asegurarse de que funcionen debidamente. Las instalaciones de fontanería defectuosas y el diseño inadecuado del sistema de ventilación fueron algunos de los 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. (41) Si el centro sanitario está

conectado a la red de alcantarillado, debe realizarse una evaluación de riesgos para asegurarse de que las aguas residuales queden 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. (42)

Si los inodoros del centro sanitario no están conectados a la red de alcantarillado, se velará por que existan sistemas de contención y tratamiento higiénico *in situ* como letrinas de pozo o fosas sépticas. Los lodos deben contenerse de manera segura; cuando los contenedores estén llenos se transportarán para su tratamiento en el lugar adecuado, o se tratarán *in situ* si las condiciones del espacio y del suelo lo permiten. En el caso de los pozos no revestidos se deben adoptar precauciones para evitar la contaminación ambiental, asegurando 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 de pozo 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). (43)

No hay motivos para vaciar las letrinas de pozo 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 de pozo 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 excretas y aguas residuales generado.

Una fosa séptica correctamente diseñada permite separar la mayor parte de los sólidos de las aguas residuales, de modo que el efluente líquido pueda 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. Los pozos o fosas sépticas deberán estar diseñados para responder a la demanda de los pacientes, y deberá existir un plan de vaciado periódico en función del volumen de aguas residuales generado. No hay motivos para vaciar las letrinas de pozo 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 de salud 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. (28)

El personal que trabaja con aguas residuales no tratadas y que por ello está expuesto a considerables riesgos de infección, deberá utilizar el EPP habitual (ropa exterior de protección, guantes resistentes, botas, máscaras, gafas protectoras o pantalla facial). Todos los elementos del EPP deben llevarse

puestos en todo momento al manipular las excretas o transportarlas fuera del centro, y se deberá extremar la precaución con el fin de evitar las salpicaduras y la formación de gotículas. En el caso del personal de saneamiento, esto también incluye el 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 en condiciones seguras (véase el apartado «Limpieza del entorno y lavandería»). Los trabajadores deben recibir una formación adecuada sobre cómo ponerse y quitarse los EPP, de modo que no se rompan estas barreras protectoras. (44) Si no se dispone de EPP o el suministro de EPP es limitado, la frecuencia de la correcta higiene de las manos debe aumentar, y los trabajadores deben mantenerse al menos a 1 m de distancia de los casos sospechosos o confirmados.

Los lodos fecales y las aguas residuales procedentes de los centros de salud nunca deben verterse en terrenos utilizados para la producción de alimentos (incluida la acuicultura) ni en aguas de uso recreativo.

3. Instalaciones de aseo 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 el inodoro, las excretas deben recogerse con un pañal o una bacinilla limpia y desecharse inmediatamente y con cuidado en un inodoro o letrina de pozo separados, que sean utilizados únicamente por casos sospechosos o confirmados de COVID-19. En todos los entornos sanitarios, incluidos aquellos en los que se atiende 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 y el ácido peracético o peroxiacético. (45)

El cloro no resulta eficaz para la desinfección de materiales que contengan grandes cantidades de materia orgánica sólida y disuelta. Por lo tanto, no es útil ni recomendable añadir solución de cloro a las excretas frescas; incluso es posible que esa adición introduzca riesgos asociados a las salpicaduras.

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, el reciclaje y la eliminación de los desechos en condiciones de seguridad. 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. Los desechos sanitarios generados en los centros que tratan a pacientes de COVID-19 no son diferentes de los

desechos procedentes de otros establecimientos sin pacientes de COVID-19. No se necesitan operaciones de tratamiento o desinfección añadidas más allá de las recomendaciones ya existentes en materia de gestión segura de desechos.

La mayoría de los desechos generados en los centros de atención de salud son desechos generales no infecciosos (por ejemplo, envases, residuos de cocina, toallas desechables para secar las manos). Esos desechos generales deberán separarse de los desechos infecciosos e introducirse en contenedores claramente marcados, embolsados y atados, para después eliminarlos como residuos municipales generales. Los desechos infecciosos generados durante la atención a los pacientes, incluidos los que presentan infección confirmada por COVID-19 (por ejemplo, objetos punzocortantes, vendas, restos patológicos), habrán de recogerse de forma segura en contenedores claramente marcados y forrados y en cajas especiales para objetos punzantes. Esos desechos deberán ser tratados, preferiblemente en el propio centro, y posteriormente eliminados de forma segura. Las opciones de tratamiento preferidas son las altas temperaturas, la incineración de doble cámara o la esterilización en autoclave. (46) 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. Si no existen esos servicios de desechos municipales podrá procederse, como medida provisional, a enterrarlos de forma segura o hacer una quema controlada hasta que se puedan aplicar medidas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Todas las personas que manipulen desechos sanitarios deben utilizar EPP adecuado (bata de manga larga, guantes de alta resistencia, botas, mascarilla y gafas de protección o pantalla facial) y aplicar medidas de higiene de manos después de quitárselo.

Muchas ciudades informan de un gran aumento (hasta cinco veces mayor volumen que antes de la pandemia) de los desechos médicos generados en los hospitales, especialmente por el uso de EPP. (47) Por consiguiente, es importante aumentar sin demora la capacidad de manipulación y tratamiento de esos desechos de la atención sanitaria. Quizá sea necesario adquirir nuevas capacidades 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. (48) En condiciones ideales, la eliminación segura de desechos está vinculada a la compra e inversión en EPP. Como medida provisional, cabe la posibilidad de enterrar de manera segura los desechos de la atención sanitaria hasta que se puedan aplicar medidas más sostenibles. No se recomienda la desinfección química manual de los desechos, ya que no se considera un método fiable y eficiente. Además, los países deben esforzarse por establecer cadenas de gestión de desechos que sean sostenibles, lo que incluye abordar la logística, el reciclaje, las tecnologías de tratamiento y las políticas al respecto.

5. Limpieza del entorno y lavandería

Deben seguirse de forma sistemática y correcta los procedimientos recomendados vigentes para la limpieza y desinfección en centros de atención de salud. (49) La ropa blanca debe lavarse y las zonas donde reciben atención los pacientes de COVID-19 deben limpiarse y desinfectarse con frecuencia (al menos dos veces al día, pero con mayor frecuencia en el caso de las superficies de alto contacto como los interruptores de luz, las barandillas de las camas, las mesas y los carros móviles). (50) Muchos desinfectantes son eficaces contra los virus con envoltura, como el SARS-CoV-2, entre ellos los desinfectantes de uso común en los hospitales. Actualmente, la OMS recomienda usar los siguientes:

- etanol al 70% para desinfectar superficies pequeñas y para desinfectar el material especializado reutilizable (por ejemplo, los termómetros) entre un uso y otro;
- hipoclorito sódico al 0,1% (1000 ppm) para desinfectar superficies y al 0,5% (5000 ppm) para desinfectar manchas de sangre u otros líquidos corporales en centros sanitarios.

La eficacia de todos los desinfectantes se ve afectada en distintos grados por la presencia de materia orgánica. 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. No se recomienda el rociado con desinfectantes, sobre todo en personas, ya que puede producir daños graves y su eficacia no está demostrada. Para conocer más detalles a este respecto, véase la guía de la OMS sobre limpieza y desinfección. (50)

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 el SARS-CoV-2 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 de manos después de cualquier exposición a sangre u otros líquidos corporales y después de quitarse el EPP. La ropa sucia deberá introducirse 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. 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. (49)

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 de alta resistencia reutilizables se laven con agua y jabón y después se descontaminen con una solución de hipoclorito sódico al 0,5%. Los guantes y las batas desechables deben eliminarse como desechos infecciosos después de cada uso y no volverse a utilizar; después de 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. Tampoco es necesario desinfectar el agua de baño usada de los pacientes de COVID-19. Sin embargo, es importante que esas aguas se viertan a desagües conectados a un sistema séptico, una red de alcantarillado o un pozo de absorción. Si las aguas grises se vierten a un pozo de absorción en el recinto del centro sanitario, deberá estar vallado para evitar su manipulación indebida y 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 si se tratara de desechos infecciosos en cuanto sea posible, a continuación se aplicarán medidas de higiene de manos. Los cadáveres de personas que eran casos confirmados o sospechosos de infección por SARS-CoV-2 deberán ser envueltos en una sábana o tela y trasladarse cuanto antes al tanatorio o la zona funeraria. No es necesario utilizar bolsas para cadáveres como protección contra el SARS-CoV-2, aunque pueden emplearse por otros motivos (por ejemplo, pérdidas excesivas de líquidos corporales). (51)

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 interrumpirse porque los consumidores no puedan hacer frente a su pago; 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, entre otros.

Las personas y organizaciones que participen en la prestación de servicios de agua, saneamiento e higiene, como los operarios de depuradoras, trabajadores de saneamiento y fontaneros, deberán ser designados proveedores de servicios esenciales y estar autorizados a seguir desarrollando su actividad mientras se mantengan las restricciones a la circulación de personas; además, deberán tener acceso a EPP y a instalaciones de higiene de manos para proteger su salud. Esto también se aplica a los promotores comunitarios de la higiene de manos.

1. Recomendaciones generales sobre la higiene de manos

Se ha demostrado que la higiene de manos previene las enfermedades respiratorias. (52) Se recomienda lavarse las manos después de toser o estornudar o de desechar 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 aseo 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 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. (53) Además, deberán existir instalaciones de lavado de manos en buen estado de funcionamiento y provistas de agua y jabón a una distancia de menos de 5 metros de todos los aseos, sean públicos o privados.

La cantidad o el 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 locales ejercerán la dirección general de la instalación, la supervisión y el mantenimiento de estas instalaciones, lo 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, o el operador de transporte, entre otros. 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
- Agua sola

Las instalaciones de higiene de manos pueden ser puntos de suministro de agua^k (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 posible utilizar gel hidroalcohólico para manos o jabón en pastillas, se puede utilizar un jabón líquido comercial o soluciones de «agua jabonosa» fabricadas localmente mezclando detergente con agua.^l La proporción de detergente y agua dependerá del tipo y la concentración del producto disponible localmente. (54) No es necesario que el jabón sea antibacteriano; las pruebas indican que el jabón normal es eficaz para inactivar los virus con envoltura, como los coronavirus. (55, 56). Los geles hidroalcohólicos deben contener un mínimo del 60% de alcohol. Este tipo de productos debe estar certificado y, en los casos en que los suministros sean limitados o el precio resulte prohibitivo, pueden elaborarse localmente empleando las formulaciones recomendadas por la OMS. (38) El alcohol en altas concentraciones es tóxico si se ingiere, por lo que debe manejarse con cuidado. Hay que mantenerlo fuera del alcance de los niños; estos serán supervisados por un adulto cuando se limpien las manos con gel hidroalcohólico.

Para que la higiene de manos sea eficaz, es importante poder secarse las manos después de lavarlas. El grado de humedad residual en las manos después de lavarlas puede ser un importante factor determinante en la transmisión de agentes patógenos de las manos a las superficies y viceversa. (57) Si bien se recomienda el uso de toallas limpias de un solo uso, puede ser que no estén disponibles; por otro lado, pasan a engrosar los desechos ambientales. Otra posibilidad es secarse las manos al aire, sea mediante un secador por aire o sacudiendo las manos.

Cuando no se disponga de agua y jabón o de gel hidroalcohólico en los hogares, es posible utilizar ceniza. (36, 58, 59) La ceniza, en particular, puede inactivar los agentes patógenos al elevar el pH. (60) Por último, lavarse las manos con agua sola, aunque es la menos eficaz de las cuatro opciones, puede reducir la contaminación fecal de las manos y la incidencia de diarrea. (61, 62) Con independencia del producto que se utilice, lavarse y frotarse las manos, y en particular enjuagarlas con agua abundante, son medidas importantes para reducir la contaminación de las manos por patógenos. (63)

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 organismos patógenos de las manos. (64) No obstante, se procurará utilizar y obtener agua de la máxima calidad posible (procedente como mínimo de una fuente de

^k No es necesario que el agua sea potable.

^l 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.

abastecimiento de agua mejorada).^m 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 y por lavado de manos. (63) Según experiencias recientes sobre el terreno, para una sesión de lavado de manos basta con apenas 0,2 litros de agua. (65) Por otra parte, el uso de una cantidad de agua mayor se ha asociado a una menor contaminación de las manos por virus. (66) 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 aclararlas. Siempre se deberá dejar que el agua fluya libremente hacia el desagüe, la zona de drenaje o el recipiente de recogida; las manos no deberán aclararse en una pila comunal, ya que esto podría aumentar la contaminación.

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:

- 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 accionarlos con el antebrazo; 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; si no fuera posible se instará a dejarlas secar al aire durante varios segundos;
- materiales: en general, los materiales deben ser fáciles de limpiar, 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;
- la distancia física entre los usuarios debe ser de 1 m como mínimo, lo que puede hacerse con marcas en el suelo y asegurando un número adecuado de instalaciones de lavado de manos a fin de evitar que se acumulen muchas personas.

Se han puesto en uso distintos modelos de puntos de lavado de manos en hogares, centros educativos y lugares públicos, tanto en países desarrollados como en desarrollo. (67) En los centros educativos se han aplicado con éxito varios diseños de bajo costo que son sencillos, duraderos y de fácil mantenimiento. (68)

5. Desinfección en el hogar y gestión segura 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 del riesgo de contacto con secreciones respiratorias y excretas que puedan contener SARS-CoV-2. Se darán instrucciones claras sobre el uso y almacenamiento seguro y correcto de productos de limpieza y desinfectantes, en particular fuera del alcance de los niños para prevenir daños por mal uso, por ejemplo intoxicaciones. (69) 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. Los baños que compartan los pacientes de COVID-19 y otros miembros del hogar deben ser limpiados y desinfectados 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 EPP (mascarilla, gafas de protección, delantal resistente a los líquidos y guantes); (36) después de quitarse el EPP utilizado se aplicarán medidas de higiene de manos. Cuando se trate de hogares con recursos limitados, se procurará proporcionar suministros de EPP —como mínimo, mascarillas— y suministros para la higiene de manos si en la familia hay un paciente de COVID-19. 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 la disponibilidad de inodoros o letrinas que sean accesibles, se hallen en buen estado de funcionamiento y se limpien periódicamente, y que las aguas y los lodos 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 resistentes perfectamente cerradas antes de su recogida por los correspondientes servicios municipales. Si no existen esos servicios podrá procederse, como medida provisional, a enterrar los desechos de forma segura o hacer una quema controlada hasta que se puedan aplicar medidas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente. Los pañuelos de papel u otros materiales utilizados al estornudar o toser deberán arrojarse inmediatamente a un recipiente para desechos. A continuación se procederá a la higiene de manos utilizando la técnica adecuada.

En los lugares donde la oferta es limitada y hay mucha demanda de mascarillas, es probable que algunas personas recojan mascarillas usadas y las revendan. Por lo tanto, es necesario esforzarse por garantizar y mejorar la eliminación

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

segura de los desechos y que las zonas de desechos estén valladas y reguladas. Las mascarillas y otros elementos del EPP también pueden obstruir las alcantarillas y los cursos de agua, lo que provoca efectos humanos y ecológicos más amplios. Las inversiones en la gestión de desechos, en particular la oferta de productos que no sean dañinos para el medio ambiente, acompañada de reglamentación sobre la eliminación indebida, pueden contribuir a reducir esos problemas. Por último, las personas encargadas de la recogida de desechos deben llevar EPP (guantes resistentes, botas, monos y mascarillas cuando trabajen en espacios cerrados) y disponer de medios para practicar regularmente la higiene de manos.

7. Uso de piscinas y playas públicas

El riesgo de transmisión del SARS-CoV-2 por el agua tanto dulce como de mar o de piscinas y balnearios donde el agua pueda estar contaminada con heces es sumamente bajo. Se aplican las recomendaciones vigentes en materia de gestión de la calidad de las aguas de baño. (70, 71)

En el caso de una piscina pública o semipública convencional con un buen sistema de renovación de agua y filtración, que funcione dentro de su carga de baño proyectada, se logra una desinfección ordinaria adecuada con un nivel de cloro libre de 1 mg/l en la totalidad de la piscina. Bastarán concentraciones más bajas de cloro libre (0,5 mg/l o menos) cuando la cloración se combine con la desinfección mediante ozono o radiación ultravioleta. El pH debe mantenerse entre 7,2 y 7,8 para los desinfectantes a base de cloro. Esto debe ser suficiente para eliminar los patógenos entéricos y los virus con envoltura, como los coronavirus, que son sensibles a la desinfección por cloro.

El riesgo de transmisión del SARS-CoV-2 aumenta cuando los bañistas y las personas que visitan playas, piscinas y balnearios se agolpan en lugares pequeños y concurridos, en particular en vestuarios, aseos y duchas, restaurantes y quioscos. Deben seguirse las recomendaciones generales en materia de higiene de manos, distanciamiento físico y uso de mascarillas faciales (32) cuando proceda, junto con la limpieza (una o más veces al día) y el mantenimiento periódicos de las instalaciones de aseo.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. Disponible en <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>.
2. Organización Mundial de la Salud. Transmisión del SARS-CoV-2: repercusiones sobre las precauciones en materia de prevención de infecciones. 2020. Disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333390/WHO-2019-nCoV-Sci_Brief-Transmission_modes-2020.3-spa.pdf?
3. Xiao F, Tang M, Zheng X, Liu Y, Li X, Shan H. Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. *Gastroenterology*. 2020; 158(6): 1831–1833.e3.

4. Lin L, Jiang X, Zhang Z, Huang S, Fang Z, Gu Z, et al. Gastrointestinal symptoms of 95 cases with SARS-CoV-2 infection. *Gut*. 2020;69(6):997-1001.
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*. 2020, 5(5):434-435.
6. Wang W, Xu Y, Gao R, Lu R, Han K, Wu G, et al. Detection of SARS-CoV-2 in Different Types of Clinical Specimens. *JAMA*. 2020;323(18):1843-4.
7. Zhang Y CC, Zhu S, Shu C, Wang D, Song J., 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.
8. Xiao F SJ, Xu Y, Li F, Huang X, Li H, Zhao J, Huang J, and Zha J. Infectious SARS-CoV-2 in Feces of Patient with Severe COVID-19. *Center for Disease Control, Emerg Infect Dis*. 2020;26.
9. 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.
10. Zang R, Gomez Castro MF, McCune BT, Zeng Q, Rothlauf PW, Sonnek NM, et al. TMPRSS2 and TMPRSS4 promote SARS-CoV-2 infection of human small intestinal enterocytes. *Sci Immunol*. 2020;5(47).
11. Sun J, Zhu A, Li H, Zheng K, Zhuang Z, Chen Z, et al. Isolation of infectious SARS-CoV-2 from urine of a COVID-19 patient. *Emerg Microbes Infect*. 2020;9(1):991-3.
12. Rimoldi SG, Stefani F, Gigantiello A, Polesello S, Comandatore F, Mileto D, et al. Presence and vitality of SARS-CoV-2 virus in wastewaters and rivers. *medRxiv*. 2020:2020.05.01.20086009.
13. Organización Mundial de la Salud. 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/).
14. Peccia J, Zulli A, Brackney DE, Grubaugh ND, Kaplan EH, Casanovas-Massana A, et al. SARS-CoV-2 RNA concentrations in primary municipal sewage sludge as a leading indicator of COVID-19 outbreak dynamics. *medRxiv*. 2020:2020.05.19.20105999.
15. Medema G HL, Elsinga G, Italiaander R, A B. Presence of SARS-Coronavirus-2 RNA in Sewage and Correlation with Reported COVID-19 Prevalence in the Early Stage of the Epidemic in The Netherlands. *Environ Sci Technol Lett*. 2020.
16. Ahmed W AAW, Angel N, Edson J, et al. First confirmed detection of SARS-CoV-2 in untreated wastewater in Australia: A proof of concept for the wastewater surveillance of COVID-19 in the community. *Sci. Total Environ*. 2020;728:138764.

17. Randazzo W, Truchado P, Cuevas-Ferrando E, Simón P, Allende A, Sánchez G. SARS-CoV-2 RNA in wastewater anticipated COVID-19 occurrence in a low prevalence area. *Water Res.* 2020;181:115942.
18. Fongaro G, Stoco PH, Souza DSM, Grisard EC, Magri MI, et al., SARS-CoV-2 in human sewage in Santa Catalina, Brazil, November 2019. *MedRxiv.* (Publicado en junio de 2020; prepublicación: no ha sido revisado por pares). doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.26.20140731>.
19. Wang J, Feng H, Zhang S, et al. SARS-CoV-2 RNA detection of hospital isolation wards hygiene monitoring during the Coronavirus Disease 2019 outbreak in a Chinese hospital. *Int J Infect Diseases.* 2020;94:103-6.
20. Wang X-W, Li J-S, Jin M, et al. Study on the resistance of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus. *J Virol Methods.* 2005;126(1):171-7.
21. Lénès D, Deboosere N, Ménard-Szczebara F, 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.
22. Gundy PM, Gerba CP, Pepper IL. Survival of Coronaviruses in Water and Wastewater. *Food Environ Virol.* 2008;1(1):10.
23. Casanova L, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Survival of surrogate coronaviruses in water. *Water Res.* 2009;43(7):1893-8.
24. 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.
25. 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.
26. Chin A CJ, Perera MRA, Hui KPY, Yen HL, Chan MCW. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *Lancet Microbe.* 2020;1(1).
27. Chia PY CK, Tan YK, Ong SWX, Gum M, Lau SK, Lim XF, Sutjipto S. Detection of air and surface contamination by SARS-CoV-2 in hospital rooms of infected patients. *Nat Commun.* 2020;11.
28. Organización Mundial de la Salud. 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>).
29. Organización Mundial de la Salud. 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/).
30. Lai MY, Cheng PK, Lim WW. Survival of severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Clin Infect Dis.* 2005;41(7):e67-71.
31. Darnell MER SK, Feinstone SM, Taylor D. Inactivation of the coronavirus that induces severe acute respiratory syndrome, SARS-CoV. *J Virol Methods.* 2004;121:6.
32. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones sobre el uso de mascarillas en el contexto de la COVID-19. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. Disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332657/WHO-2019-nCov-IPC_Masks-2020.4-spa.pdf.
33. Organización Mundial de la Salud, WEDC. Notas técnicas sobre agua, saneamiento e higiene en emergencias. Nota 3: Limpieza y desinfección de camiones cisterna y tanques de almacenamiento de agua. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2013. Disponible en <https://www.paho.org/es/emergencias-salud/notas-tecnicas-sobre-agua-saneamiento-e-higiene-emergencias>.
34. Organización Mundial de la Salud. 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/hs_hc/es/).
35. 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.
36. Organización Mundial de la Salud. WHO guidelines on hand hygiene in health care settings. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2009. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44102/9789241597906_eng.pdf?sequence=1).
37. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de infecciones durante la atención sanitaria a casos presuntos o confirmados de COVID-19: orientaciones provisionales, 29 de junio de 2020. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. Disponible en <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/333389/WHO-2019-nCoV-IPC-2020.4-spa.pdf>.
38. Organización Mundial de la Salud. 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. Disponible en https://www.who.int/gpsc/5may/tools/ES_PSP_GPSC1_GuiaParaLaElaboracionLocalWEB-2012.pdf?ua=1.
39. Li YY WJ, Chen X. Can a toilet promote virus transmission? From a fluid dynamics perspective. *Phys Fluids.* 2020;32(6).
40. Organización Mundial de la Salud. Health aspects of plumbing. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2006. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/43423>).
41. 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.

42. Organización Mundial de la Salud. 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. (https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/sp-manual/es/).
43. 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.
44. Organización Mundial de la Salud. 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>).
45. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América. Chemical disinfectants: guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities. Atlanta, US Centers for Disease Control and Prevention, 2008. (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/disinfection-methods/chemical.html>).
46. Organización Mundial de la Salud. Safe management of wastes from health-care activities. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2014. (https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564_eng.pdf?sequence=1).
47. You S SC, Sik Ok, S. COVID-19's unsustainable waste management. *Science*. 2020;368(6498).
48. Organización Mundial de la Salud. Overview of technologies for the treatment of infectious and sharp waste from health care facilities. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2019. (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/328146/9789241516228-eng.pdf?ua=1>).
49. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos de América. Best practices for environmental cleaning in healthcare facilities in resource-limited settings. Atlanta, Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos, 2019. (<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>).
50. Organización Mundial de la Salud. Cleaning and disinfection of environmental surfaces in the context of COVID-19. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. Disponible en <https://www.who.int/publications/i/item/cleaning-and-disinfection-of-environmental-surfaces-in-the-context-of-covid-19>.
51. Organización Mundial de la Salud. 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. Disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331671/WHO-COVID-19-IPC_DBMgmt-2020.1-spa.pdf.
52. 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.
53. Organización Mundial de la Salud. Interim recommendations on obligatory hand hygiene against transmission of COVID-19. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2020. Disponible en <https://www.who.int/who-documents-detail/interim-recommendations-on-obligatory-hand-hygiene-against-transmission-of-covid-19>.
54. 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. *Am J Trop Med Hyg*. 2017;96(2):421-9.
55. 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.
56. 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. *Am J Infect Control*. 2005;33(2):67-77.
57. Patrick DR, Findon G, Miller TE. Residual moisture determines the level of touch-contact-associated bacterial transfer following hand washing. *Epidemiol Infect*. 1997;119(3):319-25.
58. Hoque BA, Briend A. A comparison of local handwashing agents in Bangladesh. *J Trop Med Hyg*. 1991;94(1):61-4.
59. Muller ASP BK, Klergins I, Jorgensen KJ, Munkholm K. Benefits and harms of hand cleaning with ash versus soap or other materials for reducing the spread of viral and bacterial infections. *Revisión Cochrane*. 2020;30.3.2020.
60. 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. *Am J Trop Med Hyg*. 2014;91(1):181-9.
61. 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.
62. 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.
63. Hoque BA. Handwashing practices and challenges in Bangladesh. *Int J Environ Health Res*. 2003;13 Suppl 1:S81-7.
64. Verbyla ME, Pitol AK, Navab-Daneshmand T, Marks SJ, Julian TR. Safely Managed Hygiene: A Risk-Based Assessment of Handwashing Water Quality. *Environ Sci Technol*. 2019;53(5):2852-61.
65. PAHO. Handwashing while conserving water. 2020. <https://www.paho.org/en/news/12-5-2020-video-paho-barbados-psa-handwashing-and-saving-water-during-covid-19-pandemic>.

66. 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. 2014; 9(1), e84939.

67. UNICEF. UNICEF Fact Sheet: Handwashing Stations and Supplies for the COVID-19 response. 2020. (https://www.unicef.org/sites/default/files/2020-05/Handwashing-Facility-Factsheet_1.pdf).

68. GIZ, UNICEF. Scaling up group handwashing in schools. Compendium of group washing facilities across the globe. Nueva York (Estados Unidos de América), Eschborn (Alemania), 2016. (https://www.susana.org/_resources/documents/default/3-3846-7-1593605169.pdf).

69. Chang A, Schnall AH, Law R, et al. Cleaning and Disinfectant Chemical Exposures and Temporal Associations with COVID-19 — National Poison Data System, United States, January 1, 2020–March 31, 2020. 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;

70. Organización Mundial de la Salud. Guidelines for safe recreational water environments. Volume 1: Coastal and fresh waters. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2003, adiciones de 2009. (<https://apps.who.int/iris/handle/10665/42591>).

71. Organización Mundial de la Salud. Guidelines for safe recreational water environments - Volume 2. Swimming pools and similar environments. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2006. (https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/safe-recreational-water-guidelines-2/en/).

Autores

Las presentes orientaciones provisionales han sido redactadas por personal de la OMS y el UNICEF. Además, contribuyeron varios expertos y profesionales del sector del agua, el saneamiento y la higiene. Entre ellos figuran 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 siguen observando 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, las presentes orientaciones provisionales expirarán a los 2 años de su publicación.

© Organización Mundial de la Salud y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), 2020. Algunos derechos reservados. Esta obra está disponible en virtud de la licencia [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

WHO reference number: [WHO/2019-nCoV/IPC_WASH/2020.4](https://www.who.int/publications/i/item/WHO/2019-nCoV/IPC_WASH/2020.4)