

## Enfermedad por el virus del Ébola (EVE)

### Preguntas y respuestas clave relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene

#### Introducción

El abastecimiento de agua y el saneamiento desempeñan una función esencial al proteger la salud humana durante todos los brotes de enfermedades, incluido el actual brote de la enfermedad por el virus del Ébola (EVE). Las prácticas adecuadas relacionadas con el agua, el saneamiento y la higiene sistemáticamente aplicadas, tanto en los entornos de atención de salud como en la comunidad, ayudarán a prevenir la transmisión de persona a persona de la EVE y muchas otras enfermedades infecciosas.

#### ¿Cómo se infectan las personas con el virus del Ébola?

El virus del Ébola se propaga en la población por la transmisión de persona a persona mediante el contacto directo de soluciones de continuidad de la piel y a través de las membranas mucosas con la sangre u otros fluidos y secreciones corporales (por ejemplo, heces y orina, vómitos, semen y sudor) de personas infectadas (OMS, 2014). Se puede producir la transmisión por el contacto directo con estos líquidos y secreciones corporales, como se describió anteriormente, o al tocar fómites (objetos inanimados), como el piso, utensilios y ropa de cama que recientemente han sido contaminados con líquidos o secreciones corporales infectados. No se ha documentado la transmisión a través de la piel sana, pero la infección puede ser transmitida mediante lesiones penetrantes de la piel, como las causadas por el pinchazo de una aguja.

#### ¿Qué sabemos sobre la supervivencia del virus en el medioambiente?

Las características del virus del Ébola indican que es probable que sea relativamente frágil en el medioambiente en comparación con los virus entéricos que por lo general causan las enfermedades diarreicas. Hasta la fecha, no hay indicios de la transmisión de los virus del Ébola por conducto del agua potable contaminada por heces u orina. Es poco probable que el virus sobreviva por períodos prolongados fuera del organismo. Las temperaturas más altas (la temperatura ambiente o una temperatura más elevada) probablemente aumenten la velocidad de la mortandad vírica en el medio ambiente.

#### ¿Cuáles son los requisitos mínimos concernientes al agua, el saneamiento y la higiene en los entornos de atención de salud?

Las medidas recomendadas existentes con respecto al agua, el saneamiento y la higiene en los entornos de atención de salud son importantes para prestar una atención adecuada a los pacientes y proteger a los pacientes, las personas que los cuidan y el personal de salud de los riesgos de infección (OMS, 2008). De especial trascendencia son las siguientes medidas: 1) mantener las excretas (heces y orina) separadas de las fuentes de agua potable, 2) lavarse las manos con agua y jabón, y 3) confinar las excretas de tal manera que estén eficazmente aisladas de todo contacto humano. Otras medidas importantes recomendadas incluyen el abastecimiento suficiente de agua potable al personal, los cuidadores y los pacientes, la higiene personal, la lavandería y la limpieza, los inodoros adecuados y accesibles (incluidas instalaciones separadas para casos confirmados y presuntos), y la separación y la eliminación segura de los desechos de los establecimientos de atención de salud. Para más detalles, consulte *Essential environmental health standards in health care* (WHO, 2008).

### ¿Cuáles son las prácticas recomendadas para el lavado de las manos?

La higiene básica de las manos es extremadamente importante. Se puede lograr mejor mediante el lavado de las manos con cantidades adecuadas de agua limpia (idealmente agua corriente) y jabón, o frotando las manos con una solución desinfectante para las manos a base de alcohol. Para que sea eficaz, el lavado de las manos debe durar de 40 a 60 segundos y el frotado de las manos (con una solución a base de alcohol), de 20 a 30 segundos, y se deben seguir los pasos recomendados (WHO, 2014). Es preciso lavarse las manos en todos los momentos críticos, por ejemplo, antes y después de ponerse el equipo de protección personal (EPP), después de algún contacto con una persona infectada por el virus del Ébola o sus fluidos corporales o excretas, antes de comer, después de usar el inodoro y después de quitarse el EPP. Siempre se deben lavar las manos con agua y jabón, aun cuando las manos no estén visiblemente sucias. Se puede utilizar soluciones preparadas de agua con cloro, pero no es lo ideal porque puede conducir a lesiones cutáneas, que podrían aumentar el riesgo de infección, y porque las diluciones preparadas quizá sean inexactas. Sin embargo, si no hay otras opciones disponibles o factibles, se debe continuar con el uso de soluciones preparadas de agua con cloro para el lavado de las manos.

### ¿Qué clase de instalaciones sanitarias hay que proporcionar en los establecimientos de salud donde se tratan casos de EVE?

A los casos presuntos o confirmados de Ébola se les deben proporcionar inodoros con cisterna o letrinas separados, que no sean usados por otras personas. Si se usan inodoros con cisterna, es importante que se sigan los procedimientos normales para el tratamiento de aguas residuales, incluidos como mínimo el tratamiento en el lugar de las fosas sépticas con remoción posterior controlada para un tratamiento adicional (WHO, 2002). El confinamiento de las aguas residuales por un período antes del tratamiento biológico secundario, permitirá la mortandad natural de los virus del Ébola y reducirá considerablemente la concentración del virus junto con otros agentes patógenos que quizá estén presentes en las aguas residuales. Si los establecimientos de atención de salud están conectados a alcantarillas, es preciso efectuar una evaluación de riesgos para confirmar que las aguas residuales estén confinadas dentro del sistema (es decir, que no haya fugas) antes de su llegada a un sitio de tratamiento o eliminación en funcionamiento. Los riesgos concernientes a la adecuación del sistema de recolección o a los métodos de tratamiento y eliminación tienen que ser evaluados conforme a un criterio de "planificación de seguridad", con puntos críticos de control priorizados para la mitigación.

En los establecimientos más pequeños, si el espacio y las condiciones locales lo permiten, las letrinas de fosa pueden ser la opción preferida. Se deben tomar las precauciones ordinarias para prevenir la contaminación del medioambiente por las heces y la orina. Estas precauciones incluyen que haya al menos 1,5 metros entre el fondo de la fosa y la capa freática (y una distancia mayor cuando hay arena gruesa, grava y formaciones con fisuras) y que las letrinas estén ubicada a una distancia de al menos 30 metros en sentido horizontal de cualquier fuente de agua subterránea (incluidos pozos y pozos de sondeo de poca profundidad) (WHO, 2008). Dado lo que se sabe acerca del virus y su mortandad en el medioambiente, esas recomendaciones son aplicables en el caso específico del virus del Ébola. Si el nivel de la capa freática es alto o falta espacio para cavar fosas, se deben retener las excretas (heces y orina) en recipientes de almacenamiento impermeables y dejarlas todo el tiempo que sea posible para permitir la reducción de las concentraciones víricas antes de trasladar los desechos lejos del lugar para el tratamiento adicional o una eliminación segura. Sin embargo, el examen de las características del virus del Ébola y la evidencia sobre lo que sucede con otros virus en las aguas residuales arroja luz sobre importantes aspectos. Por ejemplo, en aguas residuales sedimentadas a 25 °C, se extrajeron en 7 días aproximadamente 99% de los coronavirus presentes, que son virus estructurados (con envoltura) similares al virus del Ébola. El virus del Ébola probablemente se inactive en el medioambiente con una rapidez considerablemente mayor que la de los virus entéricos que se sabe que se transmiten por el agua (por ejemplo, norovirus, virus de la



hepatitis A).

Los sistemas con dos tanques paralelos podrían ayudar a facilitar el proceso, ya que se podría usar un tanque hasta que se llene y dejarlo luego sedimentar mientras que se está llenando el siguiente tanque.

### ¿Cuáles son los requisitos de manejo y tratamiento de las heces y la orina dentro de los establecimientos de salud?

La clave para controlar los riesgos asociados con la presencia del virus en los líquidos y secreciones corporales de las personas infectadas reside en el cumplimiento riguroso de los protocolos para la separación y confinamiento de **TODOS** los líquidos y secreciones corporales (incluidas las heces y la orina). Las heces de casos presuntos o confirmados de EVE deben ser consideradas un peligro biológico y manipularse lo menos posible. Es preciso evitar todo contacto humano directo con las excretas y todos los trabajadores que manipulen heces deben usar el equipo de protección personal completo. Este equipo incluye guantes de goma resistentes, bata impermeable, delantal impermeable, zapatos cerrados (por ejemplo, botas), protección facial (máscara y gafas o careta protectora) e, idealmente, una cubierta para la cabeza. Es necesario capacitar adecuadamente a los trabajadores sobre cómo ponerse, usar y quitarse el EPP para que se mantengan estas barreras protectoras sin quebrantarse (WHO, 2014). Consulte más detalles en la guía de la OMS sobre el equipo de protección personal (WHO, 2014).

Si el paciente no puede usar una letrina, se deben recoger las excretas en una chata limpia y de inmediato verterlas cuidadosamente en un inodoro o letrina empleados solo por los casos confirmados o presuntos casos de EVE. Se debe usar el EPP completo en todo momento al manipular excretas frescas de casos de EVE y tener sumo cuidado para evitar salpicar. Vea los detalles concernientes a las letrinas expuestas antes.

Una vez que se han recogido y desechado las excretas con la chata, se debe enjuagar la chata con una solución de cloro al 0,5% para desinfectarla y eliminar el agua del enjuague en desagües o en un inodoro o letrina. Según la suciedad de la chata, puede ser necesario enjuagarla dos veces.

Si no es posible eliminar las excretas de inmediato, se puede emplear el siguiente procedimiento para acelerar la inactivación del virus del Ébola y para confinar temporalmente las heces.

Suponiendo que se usa un balde de 10 litros con tapa, primero se vierten en el balde aproximadamente 600 ml (tres tazas) de una suspensión de pasta de cal hidratada al 10% (es decir, 100 g de polvo de cal en 1 litro de agua). Luego, se agregan cuidadosamente las excretas de la chata dejando espacio suficiente en el balde para agregar con seguridad al menos otros 400 ml (dos tazas) de pasta aguada de cal. Enjuague y desinfecte la chata como se describió anteriormente. El producto final debe seguir siendo manipulado con precaución y será cuidadosamente eliminado en un inodoro o letrina por una persona que use EPP completo.

Si las excretas están sobre alguna superficie (ropa, piso, etc.), se deben extraer cuidadosamente y eliminarse de inmediato en un inodoro o letrina. Si esto no es posible de inmediato, se recomienda el confinamiento temporal usando un balde y cal como se detalló anteriormente. Es preciso desinfectar todas las superficies en contacto con las excretas (véanse los detalles más adelante).

El cloro es un elemento ineficaz para desinfectar medios que contengan grandes cantidades de sustancias orgánicas sólidas o disueltas. Por consiguiente, no se obtendrá ningún beneficio al agregar una solución de cloro a las excretas frescas y posiblemente se generen riesgos asociados con las salpicaduras.

### **¿Cuáles son las recomendaciones para el vaciado de letrinas y fosas sépticas y el transporte de excretas lejos del lugar?**

Los tanques o depósitos sépticos deben estar diseñados de tal modo que sea factible contener las aguas residuales el mayor tiempo posible (véanse los detalles expuestos antes), con un calendario regular de vaciado basado en los volúmenes de aguas residuales generados. Se debe usar en todo momento el EPP completo cuando se manipulan las excretas o se las transporta lejos del lugar, y se debe tener sumo cuidado de evitar salpicar. Para los miembros del personal, esto incluye bombear los tanques o descargar los camiones cisterna. Después de la manipulación y una vez que no haya ningún riesgo de exposición adicional, el personal debe quitarse el EPP siguiendo las medidas de seguridad antes de introducirse en el vehículo de transporte.

### **¿Qué sucede con el tratamiento de las aguas residuales? ¿Cuáles son los procesos de tratamiento eficaces posibles y cuán eficaces son para eliminar los virus en general y específicamente los del Ébola?**

Hasta la fecha no hay indicios de que el virus del Ébola se haya transmitido a través de los sistemas de alcantarillado, con o sin tratamiento de las aguas residuales. Como parte de una política integrada de salud pública, las aguas residuales en los sistemas de alcantarillado idealmente deben ser tratadas en instalaciones centralizadas bien diseñadas y bien administradas para el tratamiento de aguas residuales. Cada etapa del tratamiento (así como el tiempo de retención y dilución) da lugar a una reducción mayor del posible riesgo. Los estanques de estabilización de aguas residuales (estanques o lagunas de oxidación) en general son considerados una tecnología de tratamiento de las aguas residuales que es particularmente adecuada para la destrucción de agentes patógenos dado que los tiempos de retención relativamente largos (20 días o más), combinados con la luz solar, los niveles elevados de pH y otros factores sirven para acelerar la destrucción de los agentes patógenos.

### **¿Qué se debe hacer para eliminar con seguridad aguas grises, o el agua del lavado del EPP, superficies, etc.?**

La OMS actualmente recomienda usar agua clorada (al 0,5%) para lavar cualquier tipo de EPP reutilizable (todos los elementos desechables NO se deben reutilizar sino ser eliminados de una manera segura), así como las superficies que puedan haber entrado en contacto con líquidos corporales (WHO, 2014). Esta concentración de cloro es suficiente para inactivar el virus del Ébola en agua que esté relativamente libre de partículas sólidas (menos de 10 mg/l). Como tal, estas aguas grises, que ya han sido cloradas, no necesitan ser cloradas o tratadas nuevamente. Sin embargo, es importante que esas aguas sean eliminadas en desagües conectados a un sistema séptico, una alcantarilla o un pozo de infiltración. Si se eliminan aguas grises en un pozo de infiltración, el pozo debe estar cercado dentro del terreno de los establecimientos de salud para prevenir la manipulación inadecuada y evitar una posible exposición en caso de desbordamiento.

### **¿Cuáles son las medidas de higiene para las superficies, la ropa de cama, etc.?**

Toda persona que manipule ropa de cama sucia, etc., debe usar EPP completo. La ropa y las superficies en todos los entornos donde se brinda atención a casos de EVE (como las unidades de tratamiento, los centros de atención comunitaria y los hogares) deben ser limpiadas periódicamente (por lo menos una vez al día y cuando un paciente es dado de alta) (WHO, 2008 y 2014). Las áreas contaminadas con sangre u otros líquidos y secreciones corporales (incluidas las heces y la orina) se deben limpiar y desinfectar cuanto antes con una solución de cloro al 0,5% (OMS, 2014). La ropa de cama sucia debe ser colocada en bolsas o contenedores cerrados herméticamente y claramente rotulados, después de extraer cuidadosamente todos los excrementos sólidos, como heces o vómitos, y ponerlos en un balde con tapa para verterlos en un inodoro o letrina. Se recomienda lavar la ropa en una lavadora con agua caliente y detergente, luego remojarla en una solución de cloro al 0,05% por aproximadamente 30 minutos y secarla según los procedimientos corrientes. Si usar una lavadora no es posible, la ropa puede ser remojada en agua caliente y jabón en un barril grande y



usar un palo para agitar el agua evitando salpicar. Luego se debe vaciar el barril y rellenarlo con agua limpia a la que se agrega lejía (1000 ppm); se deja remojar la ropa durante 15 a 20 min y, por último, se la enjuaga con agua limpia. Para más detalles, véase la publicación de la OMS *Safe management of wastes from health-care activities* (WHO, 2014).

### ¿Cuáles son los elementos clave para la eliminación segura de los desechos de los servicios de atención de salud?

El contacto humano directo y sin protección durante la manipulación de desechos de los servicios de atención de salud podría dar lugar a la transmisión de agentes patógenos, incluido el virus del Ébola. Por consiguiente, se debe otorgar la responsabilidad y asignar los recursos humanos y materiales suficientes para eliminar esos desechos de una manera segura. Todos los desechos producidos durante la atención de los casos de EVE se deben recoger de una manera segura en recipientes y bolsas asignados para ese propósito, someter a un tratamiento y luego eliminar o destruir de manera segura, preferentemente en el lugar. Si los desechos se trasladan fuera del lugar, es fundamental saber dónde y cómo serán tratados y destruidos. Todas las personas que manejan desechos de los servicios de atención de salud deben usar EPP completo. Para más información, consulte la publicación de la OMS *Safe management of wastes from health-care activities* (WHO, 2014).

### ¿Hay consideraciones adicionales en el tratamiento y los requisitos de manejo de las heces y la orina en las comunidades?

Se deben aplicar estrictamente y mantener las mejores prácticas en materia de agua, saneamiento e higiene, en particular el lavado de las manos con agua y jabón, ya que constituyen una importante barrera adicional para la transmisión del virus del Ébola y la transmisión de enfermedades infecciosas en general (OMS, 2002). Todas las excretas humanas deben ser confinadas de manera tal que estén aisladas del contacto humano —como mínimo cubiertas con tierra— en espera de la construcción de letrinas, como se detalla en otra sección.

Cuando hay casos presuntos de EVE, se deben tomar medidas inmediatas dentro del entorno domiciliario para proteger a los cuidadores y otros miembros de la familia del riesgo de contacto con líquidos y secreciones corporales (incluida la orina y las heces). Los miembros de la familia deben evitar toda exposición directa a líquidos y secreciones corporales mediante el uso de guantes y otro tipo de EPP, y se deben confinar y eliminar esos líquidos en baldes con tapa. La misma recomendación se aplica al uso de letrinas: es preciso usar letrinas separadas para los casos presuntos y confirmados de EVE. Cuando no hay letrinas suficientes para el uso por separado o cuando se sospecha o comprueba que los pacientes confirmados o presuntos no son físicamente capaces de usar otra letrina, sus líquidos y secreciones corporales deben ser contenidos en un balde con tapa y eliminados en otra letrina evitando salpicaduras. La manipulación de las excretas debe ser mínima y tiene que ser realizada solo por personas que usan, como mínimo, guantes resistentes e, idealmente, EPP completo, como se detalló anteriormente. Todo el equipo de protección desechable y los desechos de los servicios de atención de salud deben ser puestos en bolsas destinadas a ese propósito, que serán recogidas por los prestadores apropiados del servicio o enterrados. Después de manejar cualquier excreta, se deben seguir los procedimientos de lavado de las manos con agua y jabón.

### Nota sobre la preparación y los antecedentes de este documento

El contenido de esta serie de preguntas y respuestas se basa en una búsqueda bibliográfica sobre la supervivencia del virus del Ébola en diversos medios y la persistencia de otros virus en el medio ambiente. Refleja los insumos y el asesoramiento aportados por microbiólogos y virólogos con conocimientos especializados sobre el medioambiente, ingenieros ambientales y personas con conocimientos prácticos acerca del agua, el saneamiento y la higiene en emergencias y brotes de enfermedades. Conjuntamente con la opinión de expertos, se examinaron los protocolos y métodos

existentes que se refieren al manejo de las excretas en establecimientos de atención de la EVE, así como la manipulación y el tratamiento de excretas.

### Referencias principales

- CDC/WHO, 1998. *Infection Control for Viral Haemorrhagic Fevers in the African Health Care Setting*. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, Atlanta.  
<http://www.cdc.gov/vhf/abroad/pdf/african-healthcare-setting-vhf.pdf>.
- WHO/WEDC, 2013. *Technical notes on water, sanitation and hygiene in emergencies*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/technotes/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/technotes/en/).
- WHO, 2014. *Ebola Fact sheet 103, updated September 2014*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/en/>.
- WHO, 2002. *Environmental health in emergencies and disasters*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/emergencies/emergencies2002/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/emergencies/emergencies2002/en/).
- WHO, 2008. *Essential environmental health standards in health care*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/hygiene/settings/ehs\\_hc/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/settings/ehs_hc/en/).
- WHO, 2011. *Guidelines for drinking-water quality, 4<sup>th</sup> edition*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011/dwq\\_chapters/en/index.html](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_chapters/en/index.html).
- WHO, 2014. *Clinical management of patients with viral haemorrhagic fever. A pocket guide for the front-line health worker*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.  
[http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/130883/2/WHO\\_HSE\\_PED\\_AIP\\_14.05.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/130883/2/WHO_HSE_PED_AIP_14.05.pdf?ua=1).
- WHO, 2014. *How to safely put on and remove personal protective equipment*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.  
[http://www.who.int/csr/disease/ebola/put\\_on\\_ppequipment.pdf?ua=1](http://www.who.int/csr/disease/ebola/put_on_ppequipment.pdf?ua=1).  
[http://www.who.int/csr/disease/ebola/remove\\_ppequipment.pdf?a=1](http://www.who.int/csr/disease/ebola/remove_ppequipment.pdf?a=1).
- WHO, 2014. *Infection prevention and control guidance for care of patients in health-care settings, with focus on Ebola*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.  
[http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/filovirus\\_infection\\_control/en/](http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/filovirus_infection_control/en/).
- WHO, 2014. *Safe management of wastes from health-care activities*. Organización Mundial de la Salud, Ginebra.  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/medicalwaste/wastemanag/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/wastemanag/en/).