



EDUCACIÓN MÉDICA CONTÍNUA

ENFERMEDAD POR EL VIRUS DEL ÉBOLA

Dr. Arturo Raúl Arévalo B*, Dra. Margarita Saavedra**, Dra. Heydi Alarcón***

La Enfermedad del Ébola virus (EVE), (anteriormente conocida como fiebre hemorrágica del Ébola) es una enfermedad grave, con una tasa de letalidad de hasta un 90%. No existe un tratamiento específico aprobado, ni vacuna con licencia disponible para el uso en seres humanos o animales.

El género Ébolavirus es 1 de los 3 grupos de la familia Filoviridae (filovirus) junto con los géneros Marburgvirus y Cuevavirus.

El género Ébolavirus comprende 5 especies distintas:

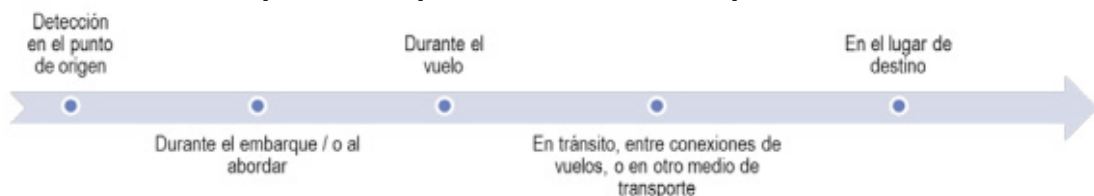
1. Ébola virus Sudán;
2. Ébolavirus Zaire;
3. Ébola virus Tai Forest (Costa de Marfil);
4. Ébola virus Reston;
5. Ébola virus Bundibugyo (sólo ha causado la enfermedad en los primates no humanos)².

DATOS EPIDEMIOLÓGICOS A CONSIDERAR:

Para la identificación de un caso importado de infección por el virus Ébola se deberá tomar en cuenta tanto las manifestaciones clínicas, la historia de viaje y la historia de exposición reportada por el paciente u obtenida a través de la investigación epidemiológica.

La detección de estos eventos inusuales de salud posiblemente asociados con la introducción del virus Ébola puede ocurrir en diferentes puntos, tal como se describe en la figura 1. Por lo tanto, es importante que el personal que trabaje a lo largo de esta línea de puntos, esté debidamente capacitado e informado. Se deberá mantenerlos actualizados sobre la situación de la dispersión de la EVE. Adicionalmente, se deberá capacitarlos a fin de que puedan reconocer los síntomas compatibles con EVE, recoger información sobre la historia de viaje y actualizarlos sobre los protocolos para informar a las autoridades correspondientes.

Figura N° 1
Diferentes puntos de posible detección de pacientes con EVE.



Búsqueda de contactos
Se define como contacto a toda persona que haya tenido contacto con el virus Ébola en los 21 días anteriores a la aparición de los síntomas, en al menos

una de las siguientes formas:

- Haber dormido en la misma casa.
- Haber tenido contacto físico directo con el paciente (vivo o muerto)

* Pediatra UMSA-CNS. Diplomado Enfermedades Infecciosas (Univ. SALTA). Diplomado en SIDS (Argentina). Diplomado en Med. Basada en Evidencias. Metodología Investigación Científica. Elaboración de Guías Clínicas (Montevideo-Uruguay). Docente UMSA.

** Epidemióloga (UMSA). Med. Hospital Materno Infantil, CNS

*** Bioquímica (UMSA, Bacterióloga hospital Materno Infantil, CNS.

durante la enfermedad.

- Haber tenido contacto físico directo con el paciente (muerto) en el funeral.
- Haber tenido contacto con sangre o fluidos corporales durante la enfermedad.
- Haber tocado la vestimenta o ropa de cama.
- Haber sido amamantado por el paciente (bebé).

El mayor brote de la enfermedad por el virus Ébola es reportado en África Occidental, el 2014, y se le atribuye a la especie Ébolavirus del Zaire.

El brote actual de enfermedad por el virus del Ébola (EVE) comenzó en Guinea Conakry en diciembre de 2013. Una niña de 2 años falleció 4 días después de comenzar con fiebre, vómitos y deposiciones oscuras; posteriormente, su familia presentó un cuadro similar. El Instituto Pasteur de Lyon confirmó que se trataba de la cepa Ébola-Zaire. En marzo de 2014, la Organización Mundial de la Salud (OMS) alertó del brote de EVE en Guinea Conakry, que después se extendió a Liberia, Sierra Leona, Senegal y Nigeria. En la República Democrática del Congo, que también hay Ébola, no es el mismo brote.

Los días 17 y 19 de octubre de 2014, la OMS declaró a Senegal y Nigeria países libres de Ébola, al no presentar nuevos casos transcurridos 42 días.

A partir del 23 de octubre 2014, se conocen 450 personal de salud a estas se infectan con el Ébola, de los cuales 244 murieron.^{2, 4} . Para el 29 de octubre de 2014, se comunica de dos casos importados, incluyendo una muerte, y dos casos adquiridos localmente en trabajadores de la salud reportados en los Estados Unidos.

Científicamente se ha referido a que el brote en los primates humanos de la enfermedad del Ébola virus humanos se intenta explicar mediante la hipótesis de que comenzó a través del contacto directo con un animal infectado y/o con

sus fluidos corporales, y la transmisión entre los seres humanos se debería al contacto directo con la sangre u otros fluidos corporales de pacientes infectados, que tienen niveles de ARN del virus de Ébola en su sangre y estas partículas químicas en la sangre humana aumenta de forma logarítmicamente durante la fase aguda de la enfermedad.

Entre los pacientes que sobreviven, se han observado que los niveles de ARN del virus de Ébola presentan disminución en su sangre durante la fase de recuperación clínica.

Se conoce que niveles de ARN del virus Ébola en la sangre de los fallecidos es más alto que en los pacientes que sobrevivieron.

Las personas que están en contacto con enfermos del Ébola a través de sus fluidos corporales, aumentan su riesgo de forma adicional en el período de la fase hospitalaria antes del fallecimiento de su familiar.

El tiempo de replicación del virus en el organismo varía entre 2 y 21 días, aunque en el brote actual no supera los 15 días en la mayoría de los casos. Los síntomas de esta enfermedad incluyen fiebre, que no siempre es muy alta, (los lactantes pueden cursar sin fiebre), debilidad intensa, dolor de cabeza, de garganta, vómitos, dolor abdominal y diarrea.

En los niños pueden aparecer erupciones o lesiones en la piel. Según evoluciona la enfermedad, se puede acompañar de hemorragias en la piel, a nivel intestinal o en la conjuntiva ocular, y termina produciendo un fallo hepático o renal.

Se sospechará la enfermedad por el virus del Ébola en un niño procedente de un país de África donde exista esta enfermedad (Guinea Conakry, Liberia, Sierra Leona o República Democrática del Congo) y que además presente fiebre u otros síntomas compatibles.

Cuando se trate de un paciente fallecido con historia clínica y epidemiológica compatible con EVE, se sugiere tomar

un hisopado oral. En estas situaciones, la autopsia está contraindicada.

En un estudio que involucró tanto la fase aguda y de convalecencia de la enfermedad, el ARN del virus Ébola se detectó a partir de la saliva de los pacientes, la piel (se tomó muestra con hisopo de la mano), la leche materna, heces, lágrimas (se tomó muestra con hisopo de la conjuntiva), y líquido seminal, pero no de la orina (5 pacientes), vómitos (1 paciente), esputo (1 paciente), o sudor (1 paciente).

En un estudio diferente, que se centró en la fase de convalecencia de la enfermedad, el virus del Ébola se detectó a partir de la secreción vaginal, rectal, conjuntivas y fluido seminal de 1 o más pacientes del Ébolavirus mediante la RCP-TR, el resultado fue que no se encontró en la orina o saliva

ASPECTOS VIROLÓGICOS

El virus Ébola está clasificado como patógeno de riesgo Grupo 4, por lo que requiere ser manipulado en un nivel de bioseguridad equivalente (BSL-4). Sin embargo, los ensayos moleculares (para diagnóstico de Ébola y otros patógenos) pueden ser realizados en condiciones de bioseguridad nivel 3 (BSL-3, por sus siglas en inglés), e inclusive BSL-2, siempre que la muestra haya sido inactivada. Para minimizar el riesgo de exposición en los laboratorios, se sugiere realizar el diagnóstico presuntivo y diferencial únicamente con técnicas moleculares.

Un solo estudio de investigación, que se realizó bajo condiciones ambientales que favorecen la persistencia del virus, ha sido reportado. Este estudio encontró que, en estas condiciones ideales el Ébolavirus podría permanecer activo hasta por seis días. En un estudio de seguimiento, se encontró que Ébolavirus, en relación con otros virus con envoltura, es muy sensible a la inactivación por la luz ultravioleta y por condiciones de secado; pero se reportó que algunos virus persistieron a esta situación cuando están dentro de los restos orgánicos.

Sobre la base de estos datos y lo que se sabe respecto a la infección por el medio ambiente control de otros virus de ARN con envoltura, la perspectiva es que con prácticas coherentes de limpieza y desinfección diaria en hospitales de los Estados Unidos la persistencia del Ébolavirus en el entorno de la atención del paciente, se debe considerar cautelosamente como límite unas 24 horas.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

La semiología de la enfermedad de acuerdo con la evidencia obtenida de los pacientes con EVE nos da estos datos en porcentajes:

1. Vómitos.....67,6%;
2. Diarrea.....65,6%;
- 3 Sangrados*.....18%;

* sin causa aparente, durante el curso de la enfermedad , generalmente su presentación es de forma tardía².

Se reconocen los siguientes 2 tipos de la historia de la exposición:

- Exposición Primaria:
 - Normalmente, esto implica viajar o trabajar en un área endémica de Ebola.
- Exposición secundaria
 - Esto se refiere a la exposición de humano a humano (por ejemplo, los cuidadores médicos, cuidadores familiares, o personas que prepararon los pacientes fallecidos para su entierro), primate-humano de la exposición (por ejemplo, los trabajadores de cuidado de los animales que brindan cuidado a los primates), o personas que recogen o preparan carne de animales silvestres para el consumo humano.

Los hallazgos físicos dependen de la etapa de la enfermedad en el momento de la presentación. Los African *Ébolavirus*, han presentado un período de expansión (típicamente 3-8 días en los casos primarios y

ligeramente más largo en los casos secundarios).

Los primeros datos pueden incluir los siguientes:

- Fiebre
- Faringitis
- Signos y síntomas constitucionales graves
- Erupción maculopapular (se ve mejor en pacientes de piel blanca)
- Inyección conjuntival bilateral

Hallazgos posteriores pueden incluir lo siguiente:

- Facies inexpressiva
- Sangrado en los sitios de punción intravenosa y en las membranas mucosas
- La miocarditis y edema pulmonar

Hallazgos en paciente en etapa terminal:

- Taquipnea,
- Hipotensión,
- Anuria,
- Coma

Los sobrevivientes de la enfermedad del virus del Ébola han desarrollado las siguientes manifestaciones tardías:

- Mialgias
- Artralgias asimétricas y migratorias
- Dolor de cabeza
- Fatiga
- Bulimia
- Amenorrea
- La pérdida de audición
- Tinnitus
- Orquitis unilateral
- Parotiditis supurativa

CONSIDERACIONES SOBRE EL RIESGO DE TRANSMISIÓN

El riesgo de transmisión del virus se considera que es por el contacto directo de la piel de una persona con la enfermedad es menor que el riesgo de exposición a sangre o fluidos corporales

y es fuertemente más probable en la fase de enfermedad grave.

Se trata de una enfermedad con una baja capacidad para infectar, mucho menor que la gripe, pero que produce una alta mortalidad, que oscila entre el 50% y el 80% (en el brote actual, 54%) de los afectados, por lo que es necesario tomar medidas con rapidez para evitar su diseminación.

No se sabe si la transmisión por el contacto directo de la piel está mediado por virus Ebola (se ha documentado por histopatología y mediante PCR-TR en una muestra tomada por hisopo de la piel o por micro-contaminación de la piel con sangre u otros fluidos corporales.

También la exposición indirecta a sangre y fluidos corporales mediante los fomites ha sido implicada en la transmisión de virus, pero no es común. La literatura cita que durante el brote del Ébola Gulu, en Uganda del 2001, un paciente enfermo sin haber tenido exposición directa a otro paciente; este sólo dormía con una manta que había sido utilizado por el otro paciente que murió del Ébola:

Otro estudio evaluó en 31 muestras ambientales de una sala de aislamiento del Ébola donde no había sangre visible, se utilizó la prueba de la PCR-TR, llegando a la evidencia que todas las muestras obtenidas dieron un resultado negativo, lo que sugiere que los fomites en un entorno clínico (donde la limpieza y la descontaminación es frecuente) son poco probables de que sean capaces de la transmisión del Ébolavirus.

El virus del Ébola también se ha detectado en otros fluidos corporales (ver Cuadro N° 1), además de la sangre, de los pacientes EVE tanto en sus fase aguda y convaleciente.

CONSIDERACIONES SOBRE LA TRANSMISIÓN

El modelo de transmisión aceptado hasta ahora se basa en el contacto directo con personas infectadas a través de su sangre y sus fluidos corporales:

- Personal de salud que no usa equipo

de protección personal adecuado que atiende en hospitales y en las casas a los portadores del virus;

- Personal que manejan los cuerpos de los pacientes fallecidos

SE TRASMITE POR:

Se transmite a los seres humanos a través del contacto con un animal infectado, vivo o muerto, y se disemina de persona a persona por el contacto directo con la sangre o los fluidos (vómito, heces, orina, saliva, semen) de la persona infectada.

NO SE TRASNITE POR:

Por el aire, es decir, no se contagia al hablar, ni por los estornudos. La transmisión se puede controlar aislando al paciente infectado. El virus se destruye por el calor (5 minutos en ebullición o una hora a 60 °C) y mediante desinfectantes, como la lejía.

CONSIDERACIONES DE LOS DATOS LABORATORIALES

El personal de laboratorio que maneje muestras de paciente con EVE, bajo condiciones de BSL-2, deberá utilizar, además de los equipos de protección personal de rutina (guantes, protectores oculares preferiblemente con visor anti-empañante), una protección adicional (mascarillas N-95, delantal o mandil impermeable y de ser posible desechables), independientemente del tipo de muestra y del ensayo a realizar.

Una vez se identifique al paciente con enfermedad compatible con EVE, se procede a tomarle muestra (sangre total y/o suero) para el diagnóstico. La muestra deberá ser tomada por personal de salud entrenado, extremando las medidas de bioseguridad, y con equipo de protección adicional:

1. Guantes,
2. Mascarillas,
3. Protectores oculares preferiblemente con visor anti-empañante,
4. Delantal o mandil impermeable y en lo posible desechable.

La muestra deberá ser tomada en el hospital y enviada al laboratorio nacional de referencia.

Es importante recordar que este virus habitualmente es detectable en la sangre de los pacientes en el momento de la fiebre y en el inicio de los síntomas, debiendo recordar que la concentración de las copias de ARN del virus Ébola en el momento de la fiebre y de la aparición de los síntomas generalmente son bajos, incluso en algunos casos pueden haber pacientes que durante los tres primeros días de la enfermedad el título de ARN viral es indetectable y el resultado puede ser un falso negativo.

Dado a que el número de muestras es relativamente pequeño sobre la persistencia del EV, se puede decir que no está establecida en forma definitiva el tiempo que el virus se encuentra en la sangre y los fluidos corporales de los pacientes individuales EVE.

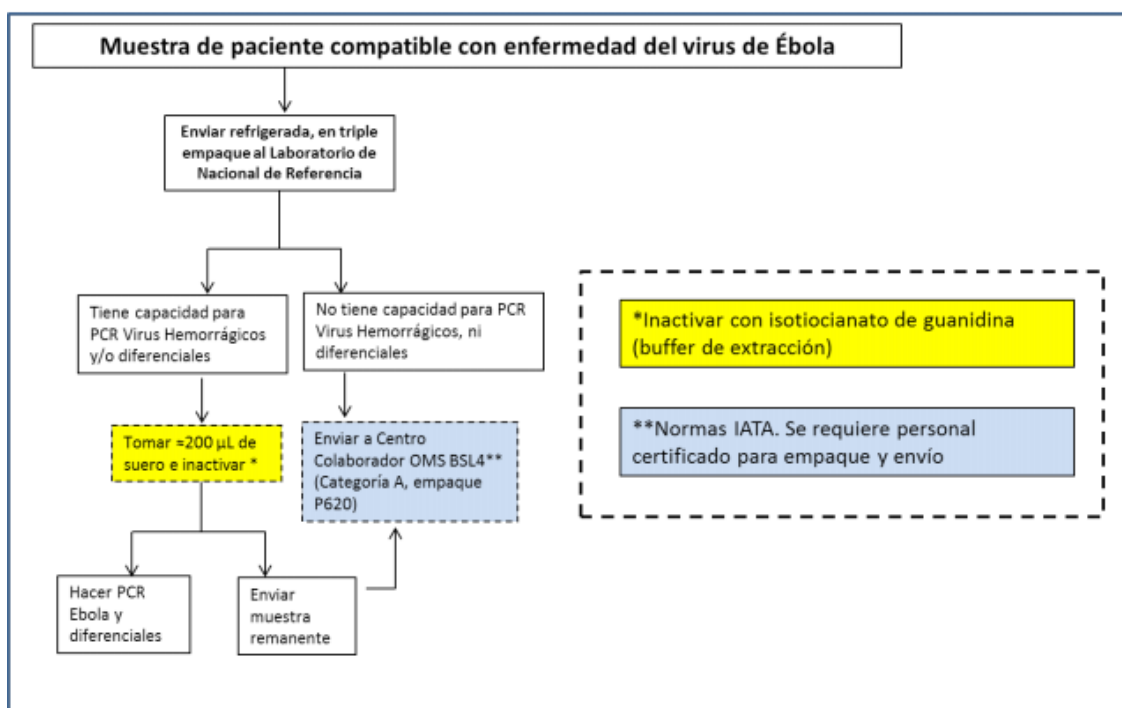
La presencia del virus del Ébola se ha detectado también en la leche materna, esta información se basa en una sola paciente, significando que no hay suficiente información para proporcionar orientación sobre la cantidad de tiempo después de la aparición de la enfermedad en la que es seguro para los niños para reanudar la lactancia materna.

Aunque varios estudios han demostrado que el *Ebolavirus* puede persistir en el semen durante más tiempo que en la sangre u otros fluidos corporales, la transmisión sexual del Ébola no ha sido establecida definitivamente.

Cuadro N° 1
Detección del Ébolavirus en los diferentes partes y fluidos corporales en
pacientes con la enfermedad.

Fluido corporal	Fase aguda de la enfermedad detectada número/número probado (por ciento)	Fase de convalecencia de la enfermedad detectada número/número probado (por ciento)	Último día detectado después de la aparición de los síntomas descritos en la literatura	Comentarios
Piel	1/8 (13%)	0/4 (0%)	6	
Saliva	8/12 (67%)	0/4 (0%)	8	
Orina	0/7 (0%)	0/4 (0%)	23	Antígeno del virus de Ébola se ha detectado en la orina en otros estudios
Heces fecales	2/4 (50%)	n/d	29	
La leche materna	1/1 (100%)	1/1 (100%)	15	Ébola infecta macrófagos circulantes que están presentes en la leche materna
Semen	n / d	Media (50%)	101	La transmisión sexual del virus de Marburg (pero no el virus Ébola) se han descrito
Fluido vaginal	n / d	n / d	33	

n/d = no se hace en las muestras de la epidemia EVD en Gulu, Uganda (La tabla fue tomada de MedLine Plus).



Fuente: Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la Salud, 2014

El laboratorio en la ciudad de La Paz que debe recibir muestras para confirmación por laboratorio

EVE es:

- Instituto Nacional de Laboratorios de Salud

ATENCIÓN DE LOS PACIENTES HOSPITALIZADOS

- Hospitalizar a la persona con infección sospechosa o confirmada del tipo de fiebre hemorrágica, por el alto riesgo de propagación de la infección nosocomial.
- Notificación local y departamental.
- Uso de las Normas de Bioseguridad

Precauciones de barrera apropiadas deben permanecer en su lugar durante todo el curso hospitalario debido a la naturaleza altamente patógena de la infección de la fiebre hemorrágica viral y debido a diversas causas de la fiebre hemorrágica viral a menudo son clínicamente indistinguibles.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de Ébola en una persona que ha sido infectada recientemente es difícil, porque los primeros síntomas son inespecíficos.

Los estudios de diagnóstico que pueden ser útiles incluyen los siguientes:

- Análisis de sangre básicos - Recuento sanguíneo completo (CBC) con diferencial, bilirrubina, enzimas hepáticas, nitrógeno ureico en sangre (BUN), creatinina, gasometría arterial (pH)
- (RCP-TR).
- Las pruebas serológicas - Enzimo inmunoensayo (ELISA) para los antígenos o de inmunoglobulina de inmunoglobulina G (IgG) anticuerpos M (IgM).

Otros estudios que se realizan en centros de salud de Alta Contención: inmunoquímica de la piel después de la muerte, microscopía electrónica, ensayo de cultivo de tejidos (sólo es posible ser realizado en pocos laboratorios de alta

contención en todo el mundo).

“El diagnóstico se confirma mediante un análisis de sangre”.

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

- Coagulación intravascular diseminada.
- Síndrome Urémico Hemolítico.
- La leptospirosis en humanos.
- Malaria.
- Infección por Salmonela.
- El Lupus Eritematoso Sistémico.
- Púrpura Trombocitopénica.
- Enfermedades transmitidas por garrapatas, Fiebre recurrente.

TRATAMIENTO

En el momento no existe un medicamento que cure la enfermedad, ni una vacuna que la pueda prevenir, aunque se cuenta con fármacos antivirales que pueden contribuir a mejorar su evolución. (A algunos enfermos se les está administrando “suero hiperinmune” obtenido de pacientes que han conseguido superar la enfermedad, al parecer con buenos resultados). El Virus Ébola sigue presente por varias semanas después de la resolución de la enfermedad clínica.

PRINCIPIOS GENERALES PARA LA ATENCIÓN DE LOS PACIENTES

- Para desarrollar una práctica segura de deben respetar las siguientes directrices:
 - Identificar y aislar al paciente portador del Ébolavirus en una sola habitación para un solo paciente. Que tenga una puerta que se cierre, un cuarto de baño.
 - Se debe limitar el número de trabajadores de la salud. Los que además deberán portar una identificación precisa en su mandil.
 - Es necesario el evitar desplazamientos dentro del cuarto innecesarios, además se debe restringir el personal no

- esencial y visitantes de la zona de atención al paciente.
- Supervisar el área de atención al paciente en todo momento, y conectarse a una entrada mínima y salida de todos los trabajadores de la salud que entran en la habitación de un paciente de Ébola.
 - Todos los movimientos que deben realizar el personal de salud destinados para dichos cuidados deberán estar supervisados y vigilados por un observador capacitado, quien debe portar una carpeta de los protocolos y procedimientos que se deben realizar, garantizando su adecuada ejecución.
 - El personal a cargo de los pacientes deben cumplir con tiempos adecuados para la colocación y retiro del EPP, que de la misma manera estará bajo la vigilancia de un observador calificado.
 - Las precauciones prácticas que se deben seguir en la atención de los pacientes consiste en tener en cuenta que deben mantener las manos alejadas de su cara, la instrumentación de los fluidos y de las superficies donde estaban colocadas se deben limitar a sólo lo necesario.
 - La instrumentación y el desecho del material punzo cortante se realizará mediante uso de pinzas largas que tienen el objetivo de prevenir prevención de lesiones por pinchazos y objetos punzantes.
 - Es necesario que la maniobra de desinfección de las manos enguantadas se realice de forma frecuente, sobre todo después de maniobrar los fluidos corporales.
 - Desinfectar inmediatamente cualquier superficie visiblemente contaminadas, tanto del EPP como de las superficies del área de atención de pacientes utilizando el desinfectante destinado para su limpieza.
 - Realizar la limpieza regular y la desinfección de las superficies del área de atención de pacientes, incluso de las zonas donde la contaminación no es visible o esté ausente.
- I. El tratamiento del paciente se inicia en forma empírica hasta tanto se reciba una confirmación definitiva.
 - II. La terapia debe estar dirigida a mantener el equilibrio hidromineral, cuidando sobre todo el volumen intravascular, el estado nutricional y cuidado la comodidad del paciente.
 - III. Dicha terapia se debe administrar utilizando de forma estricta la barrera de aislamiento.
 - IV. Todos los fluidos corporales contienen viriones infecciosos y deben ser manipulados con mucho cuidado.
 - V. No hay terapia específica disponible que haya demostrado eficacia en el tratamiento de la fiebre hemorrágica del Ébola.
- En la actualidad, no hay antivirales específicos contra el **virus Ébola**, pero se están utilizando en forma experimental los siguientes:
- Inhibidores análogos de los nucleósidos de hidrolasa S-adenosilhomocisteína (SAH).
 - Ribavirina.
 - El interferón beta
 - Globulinas inmunes de caballos o cabras derivados
 - Convalecientes inmune preparaciones de globulina derivada Humanos-
 - El interferón recombinante humano alfa-2
 - Anticuerpo monoclonal humano recombinante contra el sobre glicoproteína (GP) del virus del Ébola
 - Las vacunas de ADN que expresan

los genes, ya sea sobre o GP proteína de la nucleocápside (NP) del virus del Ébola

- La proteína C activada
- Inhibidor recombinante de factor de factor VIIa / tejido

El objetivo del uso de los antivirales es para acortar el curso clínico, prevenir complicaciones, prevenir el desarrollo de la latencia y/o recurrencias posteriores, disminuir la transmisión. La recuperación del paciente requiere a menudo meses, y su vuelta a sus actividades normales es lenta, de la misma manera el incremento del peso y la recuperación del estado general es lenta.

COMPLICACIONES

Las complicaciones de la fiebre hemorrágica viral incluyen la retinitis, orquitis, encefalitis, hepatitis, mielitis transversa, y uveítis.

- En los pacientes que se recuperan de la infección por la fiebre de Lassa, la sordera es la complicación más común.
- El aborto espontáneo también es común.
- La insuficiencia renal se asocia con infección FHSR.

SITUACIONES ESPECIALES

Limpieza y desinfección de la habitación de un paciente sospechoso o confirmado de haber ser portador del Ébolavirus.

La limpieza diaria y desinfección de superficies duras, no porosas (por ejemplo, superficies de alto contacto, tales como barandillas de la cama y más mesas de cama, limpieza de superficies tales como pisos y contadores) se deben hacer. Antes de desinfectar una superficie, se debe realizar la limpieza. En contraste a la desinfección, donde se utilizan productos con indicaciones específicas, cualquier producto de limpieza se puede utilizar para tareas de limpieza. Utilice la limpieza y desinfección de productos de acuerdo

a instrucciones de la etiqueta. Revise la etiqueta del desinfectante para obtener instrucciones específicas para la inactivación de cualquiera de los virus que no poseen envoltura, seguir las instrucciones específicas de la etiqueta del producto para conseguir la inactivación del virus. Utilice paños desechables de limpieza, paños y trapos y disponer de ellos en bolsas a prueba de fugas. Utilice un contenedor de residuos rígido que está diseñada para soportar la bolsa para ayudar a minimizar la contaminación del exterior de la bolsa.

Manejo de los derrames de sangre u otros fluidos corporales.

Las guías de los CDC recomiendan la eliminación de la sangre en función al tamaño del derrame, pero de manera general la zona donde ocurre el derrame de un fluido corporal deberá ser cubierto por papel (puede ser el conocido como de sábana) y regar en forma abundante hipoclorito de sodio por espacio de 30 minutos, tiempo suficiente para la desactivación del mismo material sanguíneo y de la presencia de los virus, el retiro del papel mojado se hará invirtiendo las paredes laterales hacia abajo formando un solo trozo de papel depositando luego en la bolsa de residuos infecciosos, inmediatamente se debe proceder a la limpieza del sitio y, a continuación, nuevamente a la desinfección del sitio.

Para derrames grandes, se necesita un desinfectante químico con la suficiente potencia para superar la tendencia de las proteínas en la sangre y otros organismos sustancias para neutralizar el ingrediente activo del desinfectante. Un desinfectante hospitalario registrado por la EPA con etiquetas para el virus sin envoltura (por ejemplo, causada por el norovirus, rotavirus, adenovirus, virus de la poliomielitis) y las instrucciones para la limpieza y la descontaminación de superficies u objetos contaminados con sangre o fluidos corporales debe utilizarse de acuerdo con esas instrucciones.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Equipo de protección personal (EPP) no debe permitir la exposición con ninguna parte de la piel, debiendo llevar los médicos, enfermeras y otro personal de salud que atienden a los pacientes que están portando al mortal virus del Ébola.

El objetivo del equipo de protección personal es la de evitar la traspaso del material peligroso de los pacientes, muertos o del medio ambiente al personal de salud que atiende a los pacientes.

USO DEL EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)

Antes de entrar en contacto con los pacientes portadores del virus del Ébola, deben estar lo suficientemente capacitados en el cuidado de los pacientes deberán recibir la formación suficiente y estar en la capacidad necesaria para demostrar su competencia en la realización de todas las prácticas y procedimientos, especialmente en la colocación del equipo de protección personal.

1. La primera consideración técnica es que el personal de salud no debe tener soluciones de continuidad en su piel y mucosas.
2. Para entrar en contacto con los pacientes de haberse calzado el EPP.
3. El EPP se caracteriza por cubrir de forma completa el cuerpo, que permita reducir aún más el riesgo de auto-contaminación.
4. La colocación del EPP debe estar supervisado por una persona entrenada (generalmente es un epidemiólogo) previamente en la colocación del EPP y actuará como supervisor de la colocación.
5. El supervisor debe estar vestido con un mandil, un protector de tipo máscara facial que cubra completamente la cara, guantes y además de portar un archivador

(material de plástico) donde estarán escritos los pasos a seguir para vestirse del EPP. El observador entrenado leerá en voz alta para el personal de salud cada paso en el procedimiento y de su adecuada verificación de la lista, confirmar y documentar el paso que se haya completado correctamente.

6. El observador entrenado es una persona dedicada con la única responsabilidad de asegurar la adherencia a la totalidad de la colocación y el proceso de mudada. El observador capacitado estará bien informado sobre todo el EPP se recomienda en el protocolo de la instalación y la colocación correcta y procedimientos de mudada, incluyendo la eliminación de utilizado PPE, y será calificado para proporcionar recomendaciones de orientación y técnica para el personal de la salud. El observador capacitado supervisará y documentará la colocación y el retiro de forma óptima, proporcionara instrucciones correctivas de forma inmediata si el personal de salud no estaría siguiendo los pasos recomendados
7. El observador entrenado no debe entrar en la habitación de un paciente con el Ébolavirus.
8. El EPP debe ser puesto correctamente en el orden correcto antes de la entrada en el área de atención del paciente.

CARACTERÍSTICAS DEL CUARTO DEL PACIENTE

Esta es una habitación para un solo paciente. La puerta debe mantenerse cerrada. Cualquier artículo o material de vestimenta del personal de salud al salir de esta sala se debe considerar potencialmente contaminada.

La designación de Áreas limpias vs. Áreas potencialmente contaminadas.

ÁREA DE COLOCACIÓN DEL EPP Y DE ALMACENAMIENTO

Esta es un área fuera de la habitación del paciente portador del virus (por ejemplo, una habitación cercana a la unidad del paciente, un área marcada en el pasillo fuera de la habitación del paciente donde se colocarán los EPP limpios y donde el personal de salud pueden vestirse el EPP antes de realizar su ingreso en la habitación del paciente. Es importante saber que si el equipo protección personal usado, como también los residuos al ser retirados de la habitación del paciente deben pasar a través de esta área, estarán adecuadamente desactivados y protegidos correctamente.

ÁREA PARA QUITARSE EL EPP

Esta es un área que se encuentra cerca de la habitación del paciente, o la llamaremos como sala de zona limpia, donde el personal de salud una vez que sale del cuarto del paciente procederá a quitarse su EPP y desechar en el recipiente destinado para esto. Otra alternativa es designar un espacio dentro de la habitación del paciente y cerca de la puerta que sirva como zona limpia y en donde se podrá quitar el EPP, siempre que estas medidas puedan ser vistas y supervisados por un observador entrenado a través de una ventana, donde el personal de salud pueda escuchar las instrucciones del observador entrenado.

Otro detalle importante es la presencia de contenedores de residuos infecciosos que deben ser a prueba de fugas donde se procederá a la colocación del EPP utilizado. Existe también una tercer alternativa que es la de usar una parte del pasillo, creando como una antesala y que se encuentre al lado de la habitación del paciente y se puede destinar como el área de extracción del EPP, debiendo haberse construido barreras físicas para cerrar el pasillo e impedir el tráfico de otro tipo de.

Es imperativo reiterar que el acceso a este pasillo será sólo para el personal esencial que esté debidamente capacitado en las prácticas de prevención de infecciones recomendadas para el cuidado de los pacientes portadores de Ébolavirus. Las instalaciones deben considerar la posibilidad de duchas a disposición de los trabajadores de la salud después de quitarse el PPE.

La nariz y la boca estarán cubiertas íntegramente mediante el respirador N95, que a su vez se caracteriza por ser desechables y se usa como elemento unipersonal y uno para cada paciente. La cabeza y cara estará cubierta por la capucha quirúrgica de un solo uso y que se extiende hasta los hombros y una vez usado se desecha en el contenedor destinado. La máscara facial fronto lateral de la misma manera se usa uno por paciente, debe tener la característica de ser resistente a líquidos y ser desechable. La bata se caracteriza por ser de material impermeable y se pueda extender por lo menos a mitad de la pantorrilla, las mangas de verá cubrir los el primer juego de guantes (guante interior) ya colocado*.

- Guantes de un solo uso (desechables) de examen de nitrilo con puños largos. Dos pares de guantes deben ser usados. Como mínimo, guantes exteriores deben tener puños extendidos.
- De un solo uso (desechables), resistente a líquidos o cubrebotas impermeables que se extiende a por lo menos a media pierna o de un solo uso de calzado (desechables) cubiertas. Tapas de arranque y zapatos deben permitir la facilidad de movimiento y no presentar un riesgo de resbalar al trabajador.
 - De un solo uso (desechables) cubiertas de fluido resistente o calzado impermeable son aceptables sólo si se van a utilizar en combinación con un mono con calcetines integrados.

- De un solo uso (desechables), se debe utilizar el fluido resistentes o delantal impermeable que cubre el torso hasta el nivel de la mitad de la pantorrilla si los pacientes de Ebola tienen vómitos o diarrea. Un delantal proporciona una protección adicional contra la exposición de la parte frontal del cuerpo a los fluidos corporales o excrementos. Si se usa un PAPR, considerar la selección de un delantal que va detrás del cuello para facilitar la eliminación más fácil durante el procedimiento mudada.
- Una vez colocado el cadáver no debe volverse a abrir la bolsa.
- No retire los restos de las bolsas para cadáveres. Los cadáveres deben colocarse dentro de una bolsa adecuadamente cerrada y luego colocarlo directamente en el ataúd el que deberá ser sellado herméticamente.
- El personal de atención de la morgue o de los lugares mortuorios deben utilizar EPP (traje de lavado quirúrgico, Gorro médico, bata impermeable con cobertura de la manga completa, protección para los ojos (por ejemplo, la cara, gafas de escudo), mascarilla, cubiertas del zapato, y dobles guantes quirúrgicos) al manipular los restos en bolsas.

El observador entrenado debe estar en el área de extracción del EPP para observar y ayudar con la eliminación de los componentes específicos del PPE, como se indica a continuación. El observador no debe participar en ninguna actividad de cuidado de paciente Ébola mientras realizaba observaciones.

Los Supervisores que harán de observadores entrenados deben ponerse y quitarse el PPE de acuerdo a los mismos procedimientos descritos a continuación. Es de destacar que si el observador entrenado asiste con cambio del EPP, entonces el observador entrenado debe desinfectar los guantes exteriores que cubren a los guantes de contacto directo con la piel de las manos mediante el desinfectante destinado para este procedimiento inmediatamente después de haber entrado en contacto con el EPP del personal de salud.

CUIDADOS FÚNEBRES

- No realice el embalsamamiento. Los riesgos de la exposición ocupacional al virus del Ébola cuando se realiza el embalsamamiento supera sus ventajas; Por lo tanto, los órganos infectados con el virus de Ébola no deben ser embalsamados. (proceso de embalsamamiento por que por medio de la jeringa se le inyecta al cuerpo los preservativos locales, aunque no es una jeringa común y corriente ya que tiene una aguja de aproximadamente 20 cm)
- Los restos deben ser incinerados o enterrados rápidamente en un ataúd sellado herméticamente.
- Una vez que el cuerpo embolsado (NO EMBALSAMADO) se coloca en el ataúd sellado, no se necesita una limpieza adicional a menos que se evidencie se haya producido una fuga.
- No se necesita un EPP para manipular los restos cremados o del ataúd cerrado y herméticamente sellado.

TÉCNICA DE LOS RESTOS MORTALES

EL TRANSPORTE DE RESTOS HUMANOS

- Transporte de restos que contienen el virus del Ébola se debe minimizar en lo posible.
- Todo el transporte, incluido el transporte local, por ejemplo, para el cuidado mortuario o entierro, debería coordinarse con las autoridades locales y estatales pertinentes de antelación.
- El transporte interestatal debe coordinarse con los niveles correspondientes del SEDES La Paz. El modo de transporte (es decir, la línea aérea o transporte terrestre), debe ser considerado cuidadosamente, teniendo en cuenta la distancia y la ruta más rápida.
- Transporte de restos que contienen el virus Ébola fuera de La Paz tendría que cumplir con las regulaciones establecidas para nuestro país, y debe ser coordinado previamente con las autoridades pertinentes.

BIOSEGURIDAD DEL MATERIAL DESECHABLE

El material desechable, como el EPP, sabanillas, apósitos, paños de limpieza, trapos, paños de un solo uso de

microfibras, ropa de cama, servicio de alimentos y ropa de cama, cortinas de privacidad, y otros textiles gestionarse después de su uso en la habitación de contingencia?

Estos materiales serán colocados en los contenedores que como ya dijimos deben ser a prueba de fugas y que sean de fácil desecho. Es aconsejable según la experiencia trabajada en relación a biológicos bioterroristas que se puede minimizar la contaminación del exterior de la bolsa de residuos, colocando esta bolsa en un recipiente de residuos rígida diseñada para este uso. Incineración o tratamiento en autoclave como un proceso de tratamiento de residuos es eficaz en para la eliminación de la infectividad virológica, puesto que proporciona la minimización de residuos. Si se requiere disposición fuera del sitio de transporte entonces esto debe hacerse de acuerdo con el Servicio Municipal de Desechos de Biológicos descontaminados y desactivados.

NOTA: Una vez que un paciente con sospecha de Virus Ébola (pacientes bajo investigación) que ya no se sospecha que tienen la enfermedad de Ebola Virus Ébola o se ha descartado para EVE, sus materiales de desecho ya no necesitan ser manejados como contaminadas por dicho virus.

REFERENCIAS

1. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud, Fiebre hemorrágica del Ébola en Zaire 1976* 56 (2): 271-291 (1978)
2. *WHO Collaborative Study Team on the Role of Breastfeeding on the Prevention of Infant Mortality. Effect of breastfeeding on infant and child mortality due to infectious diseases in less developed countries: A pooled analysis. Lancet 2000;355:451-5.*
3. *Guía para la evaluación de riesgo de enfermedades transmitidas en aviones (RAGIDA). Parte 2: Guías operacionales. Segunda edición. Noviembre 2009. Disponible en: http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=332*
4. *Guía provisional para el Control de Infecciones en los Hospitales del Medio Ambiente para el Ébola Virus “(<http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/environmental-infection-control-in-hospitals.html>).*
5. *CDC. Examinadores Médicos, Médicos Forenses y biológica Terrorismo Una Guía para la vigilancia y manejo de casos. MMWR 2004; 53 (RR08); 1-(<http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5308a1.htm>). Sagripanti JL, Rom AM, Holanda LE. La persistencia en la oscuridad de alfavirus virulentas, el virus del Ébola y el virus de Lassa deposita sobre superficies sólidas. Arco Virol 2010; 155: 2035-2039.*
6. *Bausch DG et al. Evaluación del Riesgo de transmisión del virus Ébola de líquidos corporales y Fomites. J Infect Dis 2007; 196: S142-7DOT. Materiales reglamentos [49 CFR Partes 100 hasta 1999; Peligrosos 49 CFR 172.700; 49 CFR 173.134 (a) (5)*
7. <http://www.epa.gov/waste/nonhaz/industrial/medical/programs.html>