

**RECOMENDACIONES PARA LA ATENCIÓN EN ÁREAS
CRÍTICAS DE PACIENTES
CON DIAGNÓSTICO PRESUNTIVO O CONFIRMADO DE
INFECCIÓN POR VIRUS ÉBOLA**

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva

Noviembre 2014

SOCIEDAD ARGENTINA DE TERAPIA INTENSIVA
COMITÉ DE INFECTOLOGÍA CRÍTICA
CAPÍTULO DE ENFERMERÍA

Balasini, Carina

Blanco, Miriam

Cornistein, Wanda

Cremona, Alberto

Cunto, Eleonora

Chediack, Viviana

Desse, Javier

Domínguez, Cecilia

Esteban, Mercedes

Farina, Javier

González, Ana Laura

Lares, Mónica

Luciani, Alejandro

Llerena, María Candela

Lloria, Monserrat

Moreno Zilli, Horacio

Pereyra, Cecilia

Saúl, Pablo

Serra, Eduardo

Torre, Mariana

Videla, Juan



INDICE

- 1. Objetivos**
- 2. Aspectos epidemiológicos y transmisión del virus del Ébola**
- 3. Sistema de notificación**
- 4. Toma y derivación de muestras para diagnóstico por laboratorio
específicos y de rutina**
- 5. Infraestructura y manejo de pacientes en áreas críticas**
- 6. Medidas de prevención y control de infecciones**
- 7. Atención del paciente en áreas críticas**
- 8. Anexos**
- 9. Bibliografía**



1- OBJETIVOS:

El propósito de este documento es proporcionar un enfoque práctico a los intensivistas argentinos ante la enfermedad por el virus del Ébola (EVE). Poniendo especial énfasis en el diagnóstico y tratamiento oportuno, como así también la prevención de la diseminación del mismo hacia otros pacientes ó personal sanitario.

El documento se realizó teniendo en cuenta las recomendaciones de los organismos internacionales como así también el Ministerio de Salud de la Nación teniendo en consideración la adaptación de las mismas a la realidad local.



2- ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS y TRANSMISIÓN DEL VIRUS ÉBOLA

En 1967 un personal de laboratorio en la ciudad de Marburg (Alemania) enfermó y varias personas murieron después de trabajar con monos importados de Uganda. El virus identificado, causante de la enfermedad, fue nombrado como la ciudad donde se produjo el brote. En 1976 varias personas murieron en el sur de Sudán y en una región fronteriza en el norte de Zaire (actualmente conocida como República Democrática del Congo) cerca del río Ébola. El virus fue identificado y nombrado Ébola debido a su proximidad al río. Desde su descubrimiento se han reconocido dos brotes más del Ébola y Marburg alrededor de la cuenca del Congo en África Central. En general, sólo se registran unos pocos casos aislados, pero las epidemias pueden ocurrir y propagarse rápidamente.

El virus del Ébola y el virus Marburg pertenecen la familia de *Filoviridae*, virus de ARN filiformes que causan fiebre hemorrágica viral (FHV). Los filovirus producen enfermedad grave en los seres humanos y en los primates no humanos (gorilas, chimpancés y monos) con una tasa de letalidad en los humanos del 25 - 90%, dependiendo del subtipo y de la disponibilidad de atención médica.

Los síntomas hemorrágicos ocurren en aproximadamente el 30-50% de los casos. Hasta la fecha, se han identificado un subtipo de virus de Marburg y 5 subtipos de Ébola:

- Ébola Zaire: Enfermedad en humanos y primates
- Ébola Sudán: Enfermedad en humanos
- Ébola Tai Forest: Enfermedad en humanos y primates
- Ébola Bundibugyo: Enfermedad en humanos y primates
- Ébola Restón: Enfermedad asintomática en humanos y enfermedad sintomática en primates

El reservorio natural del Ébola permanece desconocido. Se han encontrado trazos de filovirus en murciélagos del África tropical. Una vez que un humano es infectado (caso índice) se puede producir la transmisión de humano a humano. La zona donde se producen las infecciones generalmente están limitadas por los límites geográficos naturales. Los brotes pueden ocurrir fuera de esta zona cuando un animal infectado traspasa la zona o en el caso de que una persona infectada que se traslade fuera de la zona donde se infectó y transmita la enfermedad a otro ser humano (infección secundaria).



El 22 de marzo de 2014 el Ministerio de Sanidad de Guinea notificó a la OMS un brote de fiebre hemorrágica por virus Ébola ó Enfermedad por virus de Ébola (EVE) causando una gran morbilidad y mortalidad. Actualmente se ha extendido por África y con casos documentados también en Europa y Estados Unidos de América. El brote actual es producido por la cepa Ébola Zaire.

Los modos de transmisión

- Contacto con el reservorio natural o animales infectados: Los seres humanos y los primates pueden ser infectados después de tocar / ingerir el huésped natural desconocido o a un animal infectado. Esta es una forma poco común de transmisión, pero tiene que ocurrir al menos una vez para iniciar un brote.
- Contacto directo con fluidos corporales de un paciente infectado: sangre, orina, excrementos, vómito, saliva, sudor, leche materna, órganos, partes del cuerpo, secreciones y espermatozoides pueden transmitir la infección y esta es la principal vía de transmisión en la mayoría de los brotes. Las rutas de la infección son: **oral**, a través de la **conjuntiva**, a través de la **mucosa** de la nariz y boca, por **relaciones sexuales**, ruptura en la **piel** o por un objeto penetrante infectado con los fluidos corporales de un paciente (agujas ú hojas de afeitar).

La evidencia epidemiológica indica que la transmisión por vía de aerosol no sería una fuente de transmisión.

- Contacto con los cadáveres infectados (humanos o animales): es una vía muy contagiosa debido a los altos niveles de virus en los cadáveres. Los rituales funerarios con las personas tocando y lavando el cadáver son una de las principales formas de transmisión en un área endémica.
- La transmisión nosocomial: Agujas, jeringas y material contaminado con fluidos infectados pueden causar infecciones en el personal de salud y en pacientes. Cuando los elementos médicos se reutilizan sin una esterilización adecuada en los pacientes que asisten en un centro de salud, numerosas personas y el personal de salud pueden infectarse. La falta de higiene de las manos antes de la atención de pacientes puede propagar la enfermedad entre los pacientes y el personal de salud. Se ha demostrado la importancia de este modo de transmisión que varía de un brote a otro.

Sensibilidad del virus

Se cree que los Filovirus pueden permanecer en líquido de secreciones: sangre orina heces por un par de días. Sin embargo, tiene una cubierta lipídica que lo hace frágil. La desinfección con cloro, el calor, la luz solar directa (luz ultravioleta), jabones y detergentes destruyen la envoltura lipídica del virus y lo matan.



Características clínicas de la infección por Ébola

Portador

Hasta el momento no se ha encontrado evidencia de que las personas pueden ser portadoras. Existe alguna evidencia de que los casos leves o asintomáticos ocurren tendrían cargas virales bajas y es poco probable que esto sea un factor importante en la transmisión.

Período de incubación y convalecencia

No hay evidencia de que el virus pueda ser transmitido durante el período de incubación.

Durante los brotes, el período de incubación considerado por todas las organizaciones es de 2-21 días para el Ébola y Marburg. El período de incubación más común es entre 4-10 días, según lo mencionado por la OMS y el CDC, pero como esta enfermedad es muy contagiosa y letal es importante tomar un amplio margen de seguridad para calcular el período de incubación.

Durante este tiempo el paciente está infectado con el virus pero asintomático y no contagia. Cuando comienzan los síntomas los niveles del virus aumentan rápidamente y por lo tanto su transmisibilidad. Si el paciente no logra establecer una respuesta inmunológica adecuada, el nivel del virus continúa aumentando hasta que se produce la muerte. El cadáver de un paciente que murió de EVE es altamente contagioso.

Si la respuesta inmune es suficiente, el nivel de virus disminuye gradualmente hasta la recuperación.

Los pacientes convalecientes estarán extremadamente débiles por algunas semanas y el apoyo nutricional es muy importante. En los pocos pacientes que sobreviven se observa cuadros de uveítis con dolor ocular, fotofobia, lagrimeo abundante y pérdida de la visión. El virus ha sido detectado en el semen hasta tres meses después del comienzo de la enfermedad en Marburg (no documentado en Ébola), es por esto que los pacientes que se recuperan necesitan ser instruidos para usar preservativos durante un período de 3 meses.

Fisiopatología

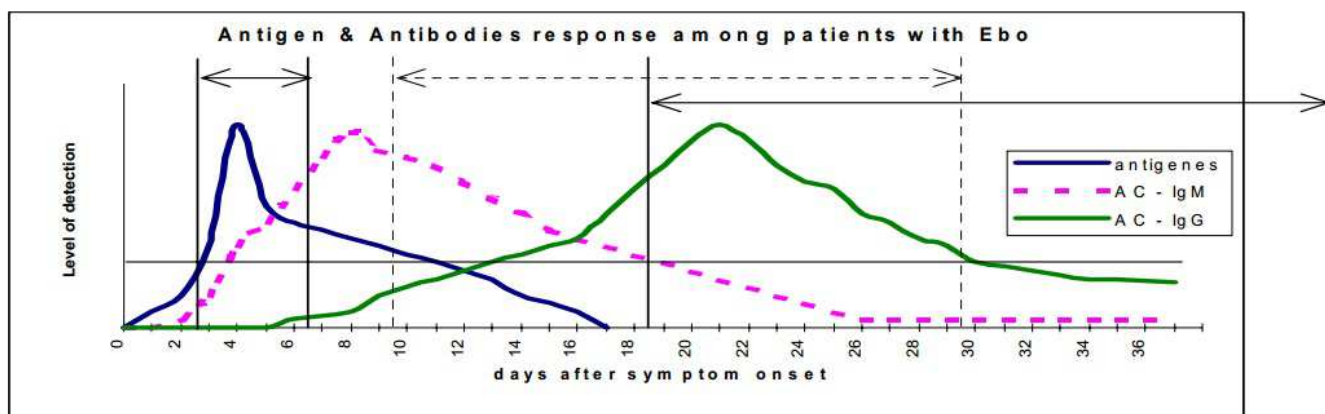
El virus puede replicarse en varias células humanas. Las células diana son las células mononucleares, los hepatocitos y las células endoteliales vasculares. Las células mononucleares y las dendríticas (que están implicadas en la respuesta inmune) son las primeras en ser infectadas, lo que lleva a una supresión inmune. Cuando la enfermedad progresa, las células del parénquima como los hepatocitos y la corteza suprarrenal se infectan, con lo que afecta la función del hígado y los riñones.



Se produce una liberación masiva de mediadores de la inflamación que provoca un aumento en la permeabilidad vascular que conduce a shock y a la coagulación intravascular diseminada, lo que ocasiona coagulopatía y hemorragia. El virus puede finalmente afectar a todos los órganos causando falla orgánica múltiple y la muerte celular generalizada.

La respuesta inmunológica en el inicio de la infección decidirá qué tan rápido el virus se puede multiplicar y si la evolución será hacia la muerte o hacia la curación. Cuanto más rápido aparecen los anticuerpos inmunoglobulina M (IgM) e IgG, más posibilidades el paciente tiene para sobrevivir. Los pacientes que sobreviven a la infección por Ébola desarrollan una respuesta inmune y producen inmunoglobulina G (IgG) en la sangre.

Es probable que la inmunidad celular desempeñe un papel más importante que la inmunidad mediada por anticuerpos. El período de protección y posible protección cruzada para otros subtipos de virus todavía no ha sido documentado. La muerte o la recuperación se observa normalmente entre 10 a 14 días después del inicio de la enfermedad.



Los síntomas clínicos

Los virus Ébola y Marburg causan síntomas similares. Los síntomas se desarrollan progresivamente y las infecciones por filovirus pueden matar rápidamente.

Los síntomas generales son:

SÍNTOMAS Y SIGNOS	PORCENTAJE DE PACIENTES
Fiebre	>90
Debilidad	80-90
Diarrea	80-90
Náuseas y vómitos	70-80
Dolor abdominal	60-70
Cefalea	50-60



Dolor de garganta, odinofagia, disfagia	50-60
Artralgia o mialgia	50-60
Anorexia	40-50
Rush	10-20
Hemorragias	
De cualquier tipo	50-60
Gingival	10-20
Hematemesis	10-20
Melena	5-10
Sitios de punción	5-10
Hemoptisis	0-5

Adaptado: Ebola — Underscoring the Global Disparities in Health Care Resources. Anthony S. Fauci, M.D.
NEJM N Engl J Med 2014; 371:1084-1086 [September 18, 2014](#)

A menudo el cuadro continúa con: dolor torácico, diarrea (acuosa y con sangre), vómitos (algunas veces sanguinolentos), orquitis, rash, confusión e irritabilidad, hemorragias internas y externas (en el 30-50% de los casos de mucosas y encías), disfunción y falla hepática y renal, aborto, shock y muerte.

Predictores de mortalidad

Hay algunos síntomas e indicadores que pueden predecir un desenlace fatal de la enfermedad:

- Comienzo de la epidemia: la tasa de síntomas y letalidad tiende a ser peor en los primeros casos del brote y menos grave en el final, posiblemente debido a la virulencia más alta en el inicio de un brote.
- Contagio de dosis alta de fluidos infecciosos.
- Aparición tardía o falta de aparición de inmunoglobulinas.
- Embarazo: hasta ahora no se ha reportado que ninguna mujer embarazada sobreviva al Ébola o Marburg
- Hemorragias o signos de sangrado
- Edad menor a 5 años
- Progresión rápida de los síntomas
- Taquipnea
- El inicio temprano del edema
- Falla orgánica múltiple

Tratamiento específico

Hasta la fecha no existe ningún tratamiento curativo disponible para el Ébola ni para la fiebre hemorrágica de Marburg. Tomando en cuenta lo sugerido por la OMS en su publicación de septiembre 2014 en relación a la utilización de plasma de pacientes convalecientes, mientras no haya tratamiento probado para la EVE, la sangre entera



recogida de pacientes en fase de convalecencia se ha utilizado con resultados prometedores en un pequeño grupo de casos de EVE. El concepto que este tratamiento podría ser eficaz es biológicamente pausable, dado que el plasma de convalecientes ha sido utilizado con éxito para el tratamiento de una variedad de agentes infecciosos.

Los pacientes con EVE pueden presentar una co-infección bacteriana que puede contribuir al desarrollo del shock séptico por lo cual se deberá considerar la administración de antibióticos según los protocolos de cada institución.

Por lo tanto, el tratamiento fundamental de pacientes con fiebre hemorrágica es el soporte general de todos los órganos y sistemas. Los síntomas del Ébola son tratados cuando aparecen. El nivel de atención y las intervenciones necesarias varían a través del espectro de severidad de la enfermedad, incluyendo desde el complejo manejo del shock séptico hasta el tratamiento paliativo cuando esté indicado. La mortalidad oscilar entre el 50 y 90%.

Vacunas

No existen vacunas, sin embargo están en desarrollo pero aún no están listas para el uso en campo



3- SISTEMA DE NOTIFICACIÓN:

El sistema oficial de notificación e información para la vigilancia es el SNVS en sus módulos clínico (C2) y laboratorial (SIVILA).

Vigilancia clínica

1. Se notificará a través del módulo C2 de forma inmediata y nominal todo caso sospechoso de **“Enfermedad por virus Ébola”** en el establecimiento donde el paciente fue asistido. Se completarán los campos mínimos solicitados: fecha de inicio de síntomas, de consulta, DNI, sexo, edad, lugar de contagio. *En este momento se disparará un correo electrónico de alerta a los referentes.*
2. Se comunicará en forma inmediata a la autoridad sanitaria que corresponda por la vía más rápida existente.

Vigilancia por laboratorio:

1. Se notificará en ficha individual a SIVILA a través del Grupo: ENFERMEDAD POR VIRUS ÉBOLA/Evento: **“Enfermedad por virus Ébola”** toda vez que el laboratorio obtenga o reciba una muestra proveniente de un caso sospechoso de EVE. El sistema emitirá un correo de alerta ante cada caso y resultado.
2. Se informarán los sucesivos resultados de las pruebas diagnósticas a través del mismo sistema

Todo caso compatible de EVE, evento inusual asociado a infección por virus del Ébola o caso confirmado de EVE, deberá ser notificado a través de estas vías formales a las autoridades de salud pública, y de allí a la comunidad internacional a través de los canales establecidos por el Reglamento Sanitario Internacional (RSI), dado que el evento es considerado inusual para las Américas

DEFINICIONES Y CLASIFICACIONES DE CASO POR EVE

CASO SOSPECHOSO: Todo paciente que haya presentado fiebre (mayor a 38°C) y alguno de los siguientes antecedentes epidemiológicos:

- a) Contacto con caso confirmado de EVE en los 21 días anteriores a la aparición de síntomas;
- b) Antecedente de viaje a regiones con circulación confirmada de virus del Ébola durante los 21 días previos a la aparición de síntomas;



- c) Contacto directo con muestras de laboratorio recolectadas de casos sospechosos de Enfermedad por virus del Ébola durante los 21 días previos a la aparición de los síntomas.

CASO CONFIRMADO: Todo paciente que cumpla con la definición de caso sospechoso y presente resultados de laboratorio positivos para virus del Ébola, sea por detección de virus ARN por Reacción en Cadena de la Polimerasa por Transcriptasa Reversa (RT-PCR) o por detección de anticuerpos IgM contra virus del Ébola.

CASO DESCARTADO: Todo paciente que cumpla con la definición de caso sospechoso y presente resultados de laboratorio negativos para virus del Ébola, sea por detección de virus ARN por Reacción en Cadena de la Polimerasa por Transcriptasa Reversa (RT-PCR), o por detección de anticuerpos IgM contra virus del Ébola

CONTACTOS:

Se define como tal a toda persona que haya tenido contacto con el virus del 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 del enfermo.
- Haber tenido contacto físico directo con el paciente durante la enfermedad.
- Haber tenido contacto físico directo con el cadáver.
- Haber tenido contacto con sangre o fluidos corporales del enfermo.
- Haber tocado la vestimenta o ropa de cama.
- Haber sido amamantado por una mujer enferma (para niños lactantes).

**Para mayor información y para consultas relacionadas con el virus Ébola,
el Ministerio de Salud de la Nación
cuenta con la siguientes línea telefónicas**

0-800- SALUD RESPONDE (0-800-222-1002) Atención de consultas de la población
011-1569136268. GUARDIA DIRECCIÓN EPIDEMIOLOGIA. Atención y orientación de
preguntas de los servicios de salud.

www.msal.gov.ar



4- TOMA Y DERIVACIÓN DE MUESTRAS PARA DIAGNÓSTICO POR LABORATORIO ESPECÍFICOS Y DE RUTINA

De acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el virus del Ébola se clasifica como agente patógeno del Grupo de Riesgo 4. Estos son agentes que constituyen un riesgo individual y poblacional elevado, suelen provocar enfermedades graves en seres humanos o animales, se transmiten fácilmente de un individuo a otro directa o indirectamente y, en general, no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.

Los niveles de bioseguridad se definen en función de una combinación de prácticas y técnicas de laboratorio, equipamiento e infraestructura de laboratorio que esté acorde con las operaciones realizadas, el grupo de riesgo al que pertenece el agente infeccioso y el análisis de riesgo. De acuerdo con esta clasificación, no se debe realizar aislamiento viral o utilizar animales de experimentación fuera de un laboratorio de Bioseguridad nivel 4 (BSL-4).

Además, este virus está clasificado en **el Grupo 1 de agentes patógenos con alto riesgo** de ser utilizado maliciosamente con potencial de causar grave daño comunitario.

El nivel de contención mínimo para el manejo de muestras para diagnóstico es el nivel 2 (BSL-2) con prácticas operativas de nivel 3. Debido a la naturaleza de la EVE se recomiendan imperiosamente el empleo de las prácticas operativas especiales.

El laboratorio debe disponer permanentemente de todos los elementos del equipo de protección personal, desinfectantes y cabina de seguridad biológica II (CSB II) certificada.

Ninguna muestra de pacientes con sospecha de EVE puede ser manipulada sobre mesada. Aquellas prácticas con el potencial de generación de aerosoles (ej. pipeteo, centrifugación, aspiración, preparación de portaobjetos) deben ser realizadas bajo CSB II certificada dentro de un laboratorio nivel 2 (BSL-2) o mayor con prácticas BSL-3.

Las pruebas de laboratorio de rutina que incluyen la química tradicional, hematología, y otras pruebas de laboratorio deberán limitarse a las mínimas imprescindibles para diagnóstico y manejo clínico del paciente.

Consideraciones operativas a tener en cuenta:



- Designar un área para la recepción de muestras separada del área común de recepción que cuente con CSB II y, en lo posible, con centrífuga con cierre hermético, lavatorio para manos y lugar exclusivo para almacenaje provisorio de muestras
- Acordar previamente un horario de trabajo en el laboratorio en el cual no haya procesamiento de muestras y con la menor cantidad de personal posible (Por ej. establecer dos turnos; uno por la mañana temprano antes de la rutina del día y otro por la tarde, al finalizar la rutina matutina).
- Designar e identificar al personal competente y bien entrenado en la práctica de rutina y en bioseguridad que realizará las tareas requeridas con este tipo de muestras. Instruirlo en la colocación y retiro de los equipos de protección personal (EPP). Como así también, designar las áreas de laboratorio y los equipos que serán utilizados para las pruebas y dejar registro de los mismos.
- **No** deben trabajar con estas muestras mujeres embarazadas, personas lesiones en la piel ni en otra áreas expuestas ni personas inmunodeprimidas
- **No** se deben llevar celulares a las áreas con pacientes o procesamiento de muestras
- Los hombres **no** deben usar barba para garantizar la correcta colocación y protección de máscaras y respiradores. **No** se debe utilizar esmalte para uñas o uñas artificiales, ni utilizar bijouterie o reloj pulsera.
- Proteger los bordes cortantes de los equipos y mesadas que representen riesgo de ruptura para la vestimenta de protección.
- Minimizar las actividades y el personal no necesario en el área durante el procesamiento de las muestras.
- Minimizar actividades que puedan generar aerosoles siempre que sea posible (por ej, mezcla de muestras con la pipeta, centrifugación).
- Minimizar el uso de objetos punzantes siempre que sea posible, utilizando medidas de seguridad y descartadores para corto punzantes.
- No utilizar material de vidrio
- Rotular o etiquetar los tubos claramente antes de la recolección de las muestras de pacientes y mantener segregadas las muestras para EVE durante la manipulación en el laboratorio.

MANIPULACIÓN DE MUESTRAS EN LABORATORIO



Las manipulaciones de las muestras deben realizarse en CSB II certificada aplicando las medidas recomendadas. No se realizarán pruebas cruzadas por el riesgo que implican, por lo tanto, en caso de ser necesario realizar transfusiones se utilizará sangre 0 negativo, plaquetas grupo 0 o plasma A/B

Los tubos tapados para hemograma y coagulación pueden procesarse utilizando BSL-2 con los EPP adecuados. Dichas muestras se procesarán en analizadores que no requieran destapar los tubos.

Fuera de la cabina sólo pueden manipularse muestras en las que previamente se haya inactivado el virus. Si no se puede evitar realizar frotis, estos se prepararán en CSB II, fijándose con metanol al 5% y 15 minutos en buffer con formalina al 10% para garantizar la inactivación

Las muestras de suero deben inactivarse antes de su procesamiento mediante calentamiento a 60°C durante una hora. Este procedimiento no afecta significativamente la determinación de sodio, potasio, magnesio, urea, creatinina, ácido úrico, bilirrubina, glucosa y proteína C reactiva, aunque afecta determinaciones como fosfatasa alcalina, GPT, GGT o CK por inactivación de las enzimas.

Para test serológicos se debe inactivar a 57°C durante una hora, dado que a mayor temperatura se puede agregar la IgG.

Los analizadores automáticos deben usar los que trabajan con tubo cerrado; en caso contrario, la muestra debe inactivarse. Es necesario realizar una evaluación de riesgos local por la potencial generación de aerosoles. Si los puertos o aberturas presentes en el sistema pueden generar aerosoles, se recomienda que el aparato esté ubicado, ya sea dentro de una CSB, o bien cubierto o aislada con una cubierta de película plástica flexible. Después de su uso, los analizadores deben desinfectarse según lo recomendado por el fabricante o con solución de hipoclorito de sodio a 500 ppm (dilución 1: 100 de cloro de uso doméstico).

Antes de sacar sangre:

- En los establecimientos designados como centros de referencia para la atención de los pacientes confirmados con EVE, priorizar la utilización de los sistemas analíticos ubicados en la cabecera del paciente (Point of care)



- Preparar todos los materiales necesarios para la recolección y posterior descontaminación
- Informar al laboratorio y al personal que la transportará para que estén preparados para recibirlos.
- Asignar un asistente que esté disponible para ayudar durante el proceso; la persona designada debe utilizar al menos guantes y bata y debe permanecer fuera de la habitación del paciente para asistir durante la preparación del material (antes de la toma de la muestra), proveer cualquier elemento adicional que se requiera y preparar la muestra para el envío.
- Informar y capacitar al personal sobre los riesgos y procedimientos adecuados. Si tienen sistema de vacío para la toma de muestra de sangre preferirlo respecto del tradicional

Tener en cuenta:

- Utilizar tubos plásticos (**NO vidrio**) con tapa de seguridad. Si no se cuenta con tubo previamente preparado con EDTA (**NO heparina**), utilizar soluciones comerciales que tienen una concentración de 0,342 moles/litro, lo que corresponde aproximadamente a 0,13g de EDTA disódico por mililitro. Se utilizan a razón de 50 micro litros (una gota) por cada 5 mililitros de sangre.
- Desinfectar con alcohol o lavandina el tubo de recogida con paño absorbente descartable eliminando cualquier resto de sangre o fluido.
- Colocar cada tubo que contiene la muestra en un segundo tubo de cierre hermético (se considerará contenedor primario) que sostendrá el asistente, quien lo cerrará y continuará el proceso de empaque y envío de la muestra
- Utilizar recipientes contenedores de bioseguridad tanto para el transporte de la muestra dentro del hospital como para el envío al INEI-MALBRÁN. Limpiar con alcohol o lavandina la superficie externa de los contenedores terciarios.
- **NO UTILIZAR SISTEMA DE ENVÍO AL LABORATORIO POR TUBO NEUMÁTICO**



MUESTRAS PARA EL DIAGNOSTICO DE VIRUS ÉBOLA

Ante un caso sospechoso de EVE las muestras deberán ser enviadas a INEI-ANLIS “Carlos G Malbrán” según procedimiento de toma y envío de muestras

Instructivo para envío de muestras al Malbrán

- La muestra se debe tomar entre los 3 a 10 días después de la aparición de los síntomas. El virus es detectado en sangre sólo después del comienzo de los síntomas, principalmente fiebre. **No se puede confirmar la infección durante el período de incubación**
- Consultar las recomendaciones de prácticas bioseguras en las páginas de INEI/ANLIS y del Ministerio de Salud de la Nación.

El INEI - ANLIS sólo recibirá muestras que:

- Se ajusten a la definición de caso sospechoso.
- Hayan sido validados por las Direcciones de Epidemiología de Nación o provincias.
- Estén debidamente notificados en el Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (SNVS), en sus componentes laboratorial (SNVS-SIVILA) y clínico (SNVS-C2).
- Para el transporte de estas muestras que son consideradas dentro de la clase 6.2 de Naciones Unidas, sustancias infecciosas de categoría A 2814 deben ser transportadas en embalaje P620
- Las muestras se recibirán en Receptoría de Análisis de ANLIS de lunes a viernes de 9 a 17 hs.
- El resultado se emitirá luego de la confirmación realizada por el CDC de Atlanta, según lo dispuesto por la Organización Panamericana de la Salud:
 - Si la 1° determinación es POSITIVA, no se requiere prueba confirmatoria.
 - Si la muestra se extrajo luego de 5 días de síntomas y el resultado de la determinación es NEGATIVO es confirmatoria.



- Si la primer muestra se extrajo antes de los 5 días de síntomas y el resultado es NEGATIVO, será necesario realizar una 2° determinación en un lapso de tiempo de por lo menos 48 hs de la primera determinación y el resultado es confirmatorios

En la página del INEI-ANLIS se encuentran disponibles los documentos actualizados y en vigencia para la toma y envío de muestras para la investigación de casos sospechosos de EVE

<http://www.anlis.gov.ar/inei/wp-content/uploads/2014/09/INEI-ANLIS-Ebola.-Procedimiento-toma-y-envio-muestras-de-casos-sospechoso1.pdf>

<http://www.anlis.gov.ar/inei/wp-content/uploads/2014/10/INEI-ANLIS-Procedimiento-para-toma-de-muestras-v.4.pdf>

Los mismos pueden sufrir modificaciones luego de la publicación de estas recomendaciones, por lo cual se sugiere corroborar los documentos vigentes.

Antes de tomar la muestra:

1. Notificar el caso en el SIVILA-SNVS
2. Establecer comunicación telefónica al **011-4303-2382** (Dra. Viviana Molina- Directora de INEI) o **011-4301-3146** Dra. Valeria Martínez - Laboratorio de Hantavirus para coordinar el envío y recepción.
3. Se tomarán 3 tubos de sangre entera. Un tubo seco (tapa roja) o con gel separador (tapa amarilla) y dos tubos con citrato o EDTA (tapa violeta) (NO utilizar heparina) con al menos 4 ml de sangre cada uno.
4. Se utilizarán tubos plásticos, NO de vidrio.
5. En caso de emplear tubo tipo Vacutainer, debido a la posibilidad de derrame, colocarlo dentro de un tubo plástico con tapa a rosca hermética, considerando este como el contenedor primario.

Dos tubos se utilizarán para realizar diagnóstico de EVE. A solicitud del médico tratante se podrá realizar el diagnóstico diferencial para Malaria, Dengue, Fiebre Amarilla o Leptospirosis. El otro tubo se **enviará al CDC para el diagnóstico confirmatorio** de infección por EVE.



Debe acompañarse de la Ficha de Notificación y pedidos de laboratorio del Ministerio de Salud que se encuentra en la página de INEI-ANLIS y también disponible en <http://www.msal.gov.ar>

Deben completarse 2 copias del formulario de declaración de sustancias peligrosas que se encuentra en página de INEI. Ver documento de OPS Reglamentaciones de transporte en página de INEI-ANLIS.

La OMS recomienda realizar el diagnóstico presuntivo y diferencial únicamente con técnicas moleculares para minimizar el riesgo de exposición en los laboratorios.

Conservar la muestra refrigerada a 4°C hasta su envío.

Fallecidos

Se aceptan muestras de sangre obtenidas por punción cardíaca o hisopado oral. No se deben realizar necropsias en pacientes con sospecha de EVE.



5- INFRAESTRUCTURA Y MANEJO DE PACIENTES EN ÁREAS CRÍTICAS

Ubicación del paciente: características de la habitación

- Todo caso sospechoso/confirmado de enfermedad por virus Ébola debe ser aislado en habitación individual con puerta cerrada y baño privado. Es conveniente que exista una antesala para colocación y retiro del equipo de protección personal (EPP).
- En caso de existir varios casos se pueden internar en forma de cohorte con separación clara de los pacientes sospechosos en un sector y los pacientes confirmados en otro. Esta separación debe estar mediada por un elemento físico (Biombo, Durlock) y la distancia entre el primer caso sospechoso y el primer caso confirmado debe ser de al menos tres metros.

Toda persona que ingresa a la habitación debe usar en todo momento el EPP. El personal que atiende casos sospechosos/confirmados de Ébola debe ser exclusivo y no trabajar con otros pacientes. Siempre debe estar presente un supervisor que controle la colocación y el retiro adecuados del EPP

Elementos en el área de colocación / retiro del EPP

- Debe disponer de un lavabo con agua y jabón (o antiséptico) para lavado de manos, un dispositivo de alcohol-gel y recipientes con hipoclorito de sodio al 0.5% y al 0.05%.
- Las soluciones de hipoclorito de sodio deben cambiarse diariamente y es conveniente cambiar el alcohol-gel en forma semanal
- Toallas descartables para secado de manos.
- Bolsa roja para residuos.
- Reloj de pared.
- Mesa para los elementos del EPP dispuestos según el orden en que deben colocarse y en cantidad suficiente para el trabajo diario
- Carteles instructivos que muestren de manera clara de la secuencia de colocación/retiro del EPP en lugar visible como ayuda-memoria.

Elementos que deben estar en la habitación del paciente

- Descartadores de punzocortantes: 1
- Bolsa roja para residuos de 120 micrones (80 x 110 cm)
- Lavabo con agua y jabón (o antiséptico)
- Mesa para colocación de elementos
- Recipientes con soluciones de hipoclorito de sodio 1:10 (desinfección de excretas, chatas orinales, derrame de fluidos, superficies visiblemente contaminadas) y



1:100 para desinfección de elementos para la atención del paciente o desinfección de manos. Recambio de soluciones en forma diaria.

- Alcohol-gel: 1 (recambio en una semana). Alcohol al 70%: 1 (recambio en una semana). Iodo-povidona: 1 (recambio en una semana)
- Tollas de manos descartables
- Armario con insumos: guantes, sets de procedimientos, jeringas, agujas, medicación esencial etc.). Si la habitación es pequeña es mejor que se disponga este armario en la entrada de cada habitación.
- Set para procedimientos empacados en bolsas de plástico: Set de vía central, set de punción lumbar, set de aspiración de secreciones (sistema de aspiración cerrado), set de intubación traqueal (laringoscopio exclusivo para el paciente), set de vía periférica
- Respirador con humidificación pasiva tipo HME y filtro antibacteriano.
- Tomas de oxígeno (2). Toma de aire comprimido (2). Toma de aspiración (1)
- Elementos para la atención del paciente (exclusivos): Ambú con reservorio con máscara (1). Mascarilla de oxígeno tipo Venturi (1). Termómetro (1). Tensiómetro en forma de esfigmomanómetro (1). Electrodo ó sensores de monitorización no invasiva (descartables).
- Utensilios para el paciente: De uso exclusivo y descartables (un solo uso)
- **Estetoscopio: En general no son indispensables ya que la mayoría de los EPP no permiten por sus características el uso de los mismos.**

RECORDAR: NINGÚN ELEMENTO INCLUSO EL MÁS SIMPLE (PAPELES DE ANOTACIÓN, LAPICERAS) DEBE SALIR DE LA HABITACIÓN. DEBEN SER CONSIDERADOS ALTAMENTE INFECCIOSOS Y DESCARTADOS PARA INCINERAR

Monitoreo

De preferencia contar para cada paciente con un monitor multiparamétrico de fácil lectura que tenga un registro continuo de FC, FR, SatO₂, Presión no invasiva y monitoreo ECG de al menos dos derivaciones.

Estos monitores deben estar conectado en red a una central de monitoreo. Esta central debe estar en el office de enfermería el cual debe estar fuera del área de atención del paciente.

Si esto no es posible por la arquitectura de la unidad del office de enfermería donde está la central debe estar separada del área de aislamiento por una barrera física completa.

Ventanas

En caso de existir deben estar cerradas.



Aire acondicionado

Por el riesgo de aerosoles no deben usarse.

Superficies

Las superficies de la unidad (suelos, paredes y techos) deben ser impermeables al agua, resistentes a ácidos, álcalis, disolventes, desinfectantes y de fácil limpieza.

Separación en área limpia/área sucia

Debe existir una clara diferenciación de las áreas limpias y sucias dentro de la unidad. Siempre se debe proceder del área limpia a la sucia y nunca en forma contraria.

Debe existir una sistemática bien definida acerca de la ruta de los residuos patológicos que debe ser distinta de la ruta seguida por los residuos de otras áreas del hospital

Presión negativa

No es estrictamente necesario al menos en un principio ya que la transmisión no es aérea. Sin embargo, es conveniente que luego de la atención inicial el paciente sea derivado a una UTI con presión negativa debido a la posibilidad que se generen aerosoles en algunos procedimientos tales como intubación orotraqueal y aspiración de secreciones.

En caso de necesitarse un procedimiento como la fibrobroncoscopía, la misma debe realizarse solo en una habitación individual dotada de presión negativa. En ese caso el personal debe usar EPP máximo con ventilación independiente, suministro de aire y filtro HEPA.

La dirección del aire circulante en la unidad debe ser de las áreas limpias a las contaminadas y debe ser filtrada a través de un sistema HEPA (o equivalente) antes de su eliminación hacia la atmósfera. Las habitaciones deben tener una ventilación adecuada ya que se usarán productos clorinados para la desinfección. Lo ideal es que exista una tasa de recambio de aire de al menos 6-12m³/hora (idealmente 25m³/ hora o más) para diluir o remover contaminantes.

Es conveniente la consulta con un arquitecto especializado en salud para asegurar el cumplimiento de estos requisitos.

Restricción de movimiento de personal

Solo debe ingresar a la unidad el personal autorizado y para realizar tareas específicas.

El personal que atiende casos sospechosos/probables (médicos, enfermeras, personal de limpieza) debe ser el suficiente y exclusivo para ese propósito y no debe circular libremente hacia otras áreas del hospital



Office médico

El office médico para pases de sala, discusión de pacientes y confección de historias clínicas debe estar en un sector alejado de la zona de aislamiento.

Office de enfermería

El office de enfermería para la confección de registros de signos vitales debe estar en un sector separado alejado de la zona de aislamiento y en él debe estar la central de control de monitoreo.

En el caso que por cuestiones de arquitectura el office de enfermería esté dentro de la unidad debe estar separado de la misma por una barrera física completa (ej. puerta cerrada), la permanencia en este office debe ser breve, siempre con EPP y reacondicionar otro office fuera del área de aislamiento.

Registros médicos y de enfermería

En el caso que se decida dejar los registros de enfermería dentro de la unidad, estos nunca deben salir de la misma y los elementos de escritura también deben permanecer dentro de la unidad.

Régimen de visitas

No permitido. Solo debe atender al paciente personal esencial mínimo y necesario. En caso necesario, se puede permitir que el familiar vea al paciente con EPP y a una distancia de 15 o más metros

Ingreso de estudiantes de medicina

No permitido

Registro de personal

Se deberá confeccionar una planilla/libro de actas destinado para tal fin. Se debe registrar al personal que está atendiendo a el/los pacientes en forma diaria con fecha de ingreso, nombre, apellido, función, dirección, teléfono y mails de los mismos para monitoreo epidemiológico.

Circulación en la unidad



El personal de salud luego de colocarse el EPP e ingresar en la unidad no puede volver nunca sobre sus pasos. Debe realizar un flujo de atención desde los casos probables a los sospechosos. El personal de salud debe ingresar siempre de a dos para control mutuo de las medidas de protección personal y para mejor manejo de cualquier contingencia.

Recurso humano

- El recurso humano que estará a cargo de la atención clínica del paciente debe tener alto entrenamiento y capacitación en el manejo de pacientes críticos y con falla multiorgánica.
- El personal de salud (médicos, enfermeros, supervisores y personal de limpieza hospitalaria) no debe permanecer atendiendo al paciente más de 90 minutos por el riesgo de deshidratación al portar los EPP (pierden en cada ingreso 1.5 kg de peso) y además porque un tiempo mayor aumenta el riesgo de error humano. Luego del cual necesitan período de descanso de 24 horas.
- Es importante la supervisión continua del personal durante la colocación y extracción del EPP para evitar fallos en el protocolo.
- El ingreso a la habitación de aislamiento del personal de salud es de a pares: un profesional dedicado a la atención del paciente y el segundo supervisando que el primer operador no viole el protocolo de utilización de EPP.
- El control diario de la salud del personal hospitalario y el seguimiento luego de los 21 días de la exposición debe ser obligatorio.

Coordinador general: **2 con turnos rotativos cada 24 horas**, con posibilidades de comunicación durante las 24 horas con el resto del equipo.

Relación enfermeras/paciente: **2 por paciente por turno de 6 horas**.

Relación médicos/pacientes: **2 por paciente por turno de 6 horas**.

Personal administrativo: **2 para gestión de suministros y logística**.

Supervisores de colocación/remoción de EPP: **2 por turno de 8 horas (6 supervisores/día)**.

Personal de limpieza: **2 por paciente por turno de 6 horas**.

Personal de mantenimiento: **2 cada 12 hs**.

Ingeniero para consulta: 1

Arquitecto especializado en salud para consulta: 1

Relación con los medios y entes gubernamentales

Puede ser uno de los coordinadores u otro profesional médico

Equipo de rayos



Debe usarse un equipo exclusivo para la unidad y no debe usarse fuera de ella.

Conducta respecto a pacientes con otras patologías

Los casos probables/confirmados de Ébola deben estar separados por una barrera física (biombos, durlock) y a más de tres metros de distancia de pacientes con otras patologías hasta que puedan ser derivados a un área exclusiva. En forma práctica se puede bloquear una cama a cada lado del paciente sospechoso/confirmado hasta poder derivarlo a un área exclusiva.

En el caso de que el caso sospechoso/confirmado se encuentre aislado en otra unidad del hospital y requiera cuidados intensivos lo más conveniente es que el personal de medicina intensiva se desplace con el equipo necesario hacia ese lugar de aislamiento si este cuenta con los medios necesarios para la atención de un paciente crítico (por ej, tomas de oxígeno, aire comprimido y aspiración)



6- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INFECCIONES:

En el apartado de infraestructura se ha puesto de manifiesto las recomendaciones en relación a la disponibilidad de un área exclusiva para la atención de paciente crítico con sospecha/confirmado con EVE. Los hospitales que no sean centro de referencia, deberán disponer de un área inmediatamente cercana al ingreso y distante de la circulación general, manejada por personal entrenado (**SECTOR TRIAGE**).

Transporte desde su recepción

Cada institución, definirá el área de ingreso del paciente, (Ej. Emergencias), desde la cual será trasladado al sector definido para su atención. A tal fin se dispondrá de una camilla específica a la cual se le adicionará un arco balcánico grande que se ubicará sobre el paciente y sobre el que se desplegará y fijará, una lámina de plástico transparente cristal. Tanto el personal camillero como médicos/os y enfermeras/os participantes utilizarán los EPP.

El personal sanitario para la atención en esta área será determinado por la Dirección de cada hospital y tendrán el rol de determinar si el paciente evaluado cumple con los criterios de caso sospechoso (Ver apartado Sistema de notificación) como así también brindarle la primera atención médica al arribo al hospital. **Se recomienda personal con experiencia en manejo de pacientes con cuadros de sepsis grave y/o shock séptico)** e inmediatamente se debe organizar su traslado al hospital centinela o centro de referencia. Esto se aplica a la consulta espontánea del paciente y no a los traslados en ambulancia que deberán ser directamente re dirigidos al hospital de referencia.

Educación al Personal de Salud

- Se recomienda que todo el personal sanitario involucrados en la atención de los casos sospechoso/confirmado (médicos, enfermería, personal de laboratorio, de limpieza y familiares del paciente internado) reciban una formación sobre los aspectos básicos de esta enfermedad y acerca de las medidas de protección a adoptar con especial atención a la identificación precoz de los posibles casos, los mecanismos de transmisión y las precauciones a tomar.
- Asimismo, recordar la conveniencia de respetar siempre las **precauciones estándar** durante el cuidado de estos pacientes haciendo énfasis en la importancia de la higiene de manos.
- Será preciso comprobar la existencia de los medios necesarios que permitan un cumplimiento correcto de las mismas.



- La asistencia a este tipo de enfermos ha de ser realizada por personal voluntario, que tendrá que recibir una formación y entrenamiento completo acerca de la enfermedad, su diagnóstico, las posibilidades de tratamiento disponibles y las precauciones a utilizar en cada una de las situaciones que pueden presentarse.
- El personal de salud destinado a la atención de pacientes con EVE deberá contar con entrenamiento específico y reiterado respecto de cómo colocarse y retirarse la vestimenta protectora para minimizar el riesgo de contactos con su superficie corporal.
- Todas las personas que tengan que ingresar a la habitación de aislamiento deben estar supervisadas por personal entrenado en todo momento desde la colocación de EPP, durante la atención del paciente y hasta que retira el EPP, para asegurar la correcta ejecución de los protocolos establecidos.

Precauciones estándares universales.

- **Lavado de manos con agua y jabón:** Realizar cuando las manos contengan sangre o fluidos corporales. Duración 40 a 60 segundos cubriendo toda la superficie. Al finalizar alzar las manos y usar una sola toalla descartable para su secado, usar una toalla para cerrar el grifo
- **Higiene de manos:** Si no están visiblemente sucias, lavado con alcohol en gel durante 20 a 30 segundos, aplicando suficiente para la cobertura de toda el área de ambas manos frotando hasta que todas las superficies estén secas.
- Mientras existan riesgos de aparición de casos por EVE, todos los pacientes que se atiendan se deberán aplicar las Precauciones Estándar Universales en cuanto a higiene de manos, uso de elementos de protección personal e higiene y desinfección de las superficies del entorno del paciente.
- Para el **descarte de corto punzante** llevar los descartadores rígidos de corto punzantes y ubicarlos dentro del entorno del paciente. En la medida de lo posible, utilizar descartadores con capacidad para descartar juntas, sin desmontar, jeringas y agujas.

Precauciones de aislamiento de contacto y por gota:

Vestimenta protectora:

- **El propósito principal de la vestimenta es prevenir la transmisión del virus para todo aquel personal que esté en contacto con un caso sospechoso/confirmado de EVE.**
- **No debe quedar expuesta ninguna superficie corporal, razón por la cual se debe chequear que todo componente de la vestimenta protectora resulte ajustado, no presente riesgo de deslizamiento ni permita la exposición de piel del operador al medio ambiente que rodea al paciente.**



- **Durante la atención del paciente se debe realizar frecuentemente la desinfección de los guantes colocados con alcohol gel, especialmente después de manipular fluidos corporales.**

Las zonas del cuerpo más vulnerables son las membranas mucosas de la nariz, la boca, los ojos y las manos ya que están más frecuentemente en contacto directo con el paciente.

Al usar el EPP y siguiendo los procedimientos de desinfección asociados, el personal puede estar seguro para entrar y asistir al caso sospechoso/confirmado de EVE.

No obstante, **el comportamiento prudente y la adherencia a los procedimientos de desinfección** son fundamentales para llevar a cabo actividades de manera segura.

Aunque el propósito del EPP es obvio, es importante entender la función y el propósito de

los diferentes elementos utilizados. Una buena comprensión de los equipos dará confianza en su capacidad para proteger y ayuda a asegurar que se usa y se usa correctamente.

Es importante recordar que antes de ingresar a la habitación del paciente con EVE o área de aislamiento, el personal de salud realice la higiene las manos y colocación del EPP.

Teniendo en cuenta las recomendaciones del CDC versión 20/10/14 y la organización no gubernamental Médicos Sin Fronteras con amplia experiencia de asistencia a pacientes con EVE, el equipo de protección personal debe consistir en:

- **Guantes:** Doble par de guantes. El primer par de guantes es de **acrilo nitrilo**. Sobre este guante se coloca uno o dos pares de guantes de examen de **vinilo**.
- **Cobertura de ojos y boca:** utilizar antiparras y pantallas de polipropileno transparentes
- **Barbijos:** Utilizar barbijo N 95 o respiradores eléctricos con purificador de aires (PAPR, por sus siglas en inglés). Las tiras superiores e inferiores deben estar ubicadas de forma paralela al barbijo quirúrgico y atarse las tiras superiores a lo alto de la cabeza y las inferiores a la base de la nuca.
- **Calzado:** Botas impermeables descartables o en su defecto botas de lluvia de media caña o caña alta con suela antideslizante. Utilizar cubierta para botas que sean impermeables y que lleguen por lo menos hasta la mitad de la pantorrilla, o cubiertas para las piernas.
- El pantalón del ambo debe ubicarse dentro de las botas que deben estar siempre ajustadas para evitar que los fluidos ingresen dentro de las mismas. El calzado personal no puede quedar expuesto al medio ambiente que rodea al paciente.



- **Delantal impermeable** De caucho o de goma, proporcionan protección adicional de la parte frontal del cuerpo. Los delantales necesitan ser desinfectados y pueden ser reutilizados. Los camisolines repelentes al agua deben ser descartables.
- **Traje tipo mameluco sin costuras termosellado Dupont® o 3M.**
- http://www.dupont.com/content/dam/assets/products-and-services/personal-protective-equipment/assets/DPP14_20240_Ebola_Tech_Bulletin_%2091114b.pdf



DuPont™ Tychem® C*



DuPont™ Tychem® QC*

IMPORTANTE: Siempre el último elemento de protección personal que debe retirarse es el barbijo quirúrgico y el primero el delantal plástico o camisolín biobarrera. Todo el procedimiento debe estar supervisado

Orden secuencial de colocación de los EPP N95 (área de colocación-Sector limpio).

- 1- Es obligatoria la presencia de un observador entrenado para verificar el exitoso cumplimiento del protocolo.
- 2- Colóquese ambo descartable y cofia para recoger el cabello, sin artículos personales (celulares, relojes, etc.)
- 3- Inspeccione visualmente el conjunto PPE a ser usado para asegurarse de que está en condiciones y tamaño adecuado
- 4- El observador entrenado lee la secuencia de colocación de PPE.
- 5- Realice higiene de las manos con alcohol gel si previamente estaban



- visiblemente limpias y deje secar
- 6- Ponga en primer par de guantes de acrílo nitrilo.
 - 7- Póngase el mono lo suficientemente grande como para permitir libertad de movimientos. Asegúrese que los puños de guantes interiores están metidos debajo de la manga.
 - 8- Póngase las botas y coloque el pantalón del mono cubriendo las botas
 - 9- Coloque el cubre calzados impermeable hasta la rodilla
 - 10- Colocarse primer par de guantes de vinilo con puños largos sobre las mangas del mono con cintas perpendiculares, no circulares.
 - 11- Colocarse el delantal de cuerpo completo o camisolín impermeable para proporcionar una protección adicional contra la exposición a los fluidos corporales o excrementos del paciente.
 - 12- Colocar segundo par de guantes de vinilo de caña alta sobre el camisolín
 - 13- Ponerse el barbijo N 95
 - 14- Colóquese las antiparras.
 - 15- Colocar la capucha del mono o un cubre cabezas que se extienda hasta los hombros
 - 16- Colocar la careta de protector facial
 - 17- La integridad de la vestimenta debe ser verificada por un observador entrenado.
 - 18- Desinfecte las manos con los guantes exteriores colocados con alcohol gel y deben secarse antes de tocar al paciente.

Orden secuencial de retiro de los EPP (área de retiro- Sector sucio)

- 1- Antes de salir de la habitación lave las manos con alcohol gel o hipoclorito de sodio.
- 2- Coloque todos los residuos PPE en un contenedor de residuos infecciosos a prueba de fugas.
- 3- Use un observador entrenado para verificar exitoso cumplimiento del protocolo.
- 4- Inspeccione el PPE para evaluar la contaminación visible, cortes o desgarros antes de comenzárselo a quitar. Si está contaminada visiblemente, limpie utilizando hipoclorito de sodio. Si las condiciones de las instalaciones lo permiten un spray desinfectante se puede utilizar, especialmente en las zonas contaminadas.
- 5- Desinfectar las manos con el guante externo con alcohol gel o hipoclorito de sodio.



- 6- Quítese y deseche el delantal o camisolín junto al par de guantes externos intentando que la parte externa del camisolín que es la sucia quede hacia adentro.
- 7- Inspeccione el conjunto PPE para evaluar la contaminación, cortes o roturas visibles del mono. Si está visiblemente contaminado, limpie con hipoclorito de sodio.
- 8- Desinfecte las manos con el guante externo con alcohol gel o hipoclorito de sodio.
- 9- Retire sentado el cubre botas o el cubre zapatos.
- 10- Desinfectar el segundo par de guantes con alcohol gel o un hipoclorito de sodio
- 11- Retire la careta de atrás hacia adelante, inclinando la cabeza ligeramente hacia delante y deséchela si es descartable o colóquela en sitio específico para desinfección o esterilización.
- 12- Desinfecte las manos con el guante interno con alcohol gel o hipoclorito de sodio
- 13- El ayudante vestido con EPP ayuda a quitar el mono. En primer lugar abrir la parte termo sellada. Luego situarse detrás y comenzar a quitar la capucha de adentro hacia afuera, tocando sólo la parte interior de la bata y deséchelo junto con el segundo par de guantes..
- 14- Desinfecte las manos con el guante interno con alcohol gel o hipoclorito de sodio
- 15- Retire las antiparras de atrás hacia adelante
- 16- Desinfecte las manos con el guante interno con alcohol gel o hipoclorito de sodio
- 17- Retire el barbijo N95 inclinando la cabeza ligeramente hacia adelante y la cofia.
- 18- Desinfectar las manos con el guante interno con alcohol gel o hipoclorito de sodio y retírelos en forma envolvente.
- 19- Realice higiene de las manos con alcohol gel
- 20- Vaya hacia la salida con las botas puestas y antes de salir sumergir las botas dentro de un recipiente con hipoclorito de sodio esperar unos segundos y luego secar con un trapo de piso limpio.
- 21- Realice una inspección final para evaluar contaminación del ambo o prendas desechables. Si se identifica contaminación, informar inmediatamente a seguridad laboral antes de salir de zona de retirada PPE.
- 22- El trabajador de la salud deben dejar el área de remoción PPE con las botas y el ambo desechables.
- 23- Se recomienda ducharse luego de atender al paciente de alto riesgo.
- 24- El personal de salud debe reunirse periódicamente con coordinador local para



revisar actividades del cuidado de paciente para identificar cualquier preocupación acerca de los protocolos de atención.

Limpeza y desinfección del entorno del paciente

Para la limpieza y desinfección del entorno del paciente y toda la habitación incluyendo baños y espacios para cambios de vestimentas del personal de salud se recomiendan productos que limpien y desinfecten en forma simultánea (Ej. Peroxomonosulfato de potasio estabilizado, o amonios cuaternarios, de cuarta generación aprobados por ANMAT) siguiendo los protocolos de cada establecimiento. También puede utilizarse solución de hipoclorito de sodio 100 ppm, previa limpieza con detergente y enjuague. **Para conseguir una dilución de 100 ppm: agregar 20cc de lavandina en 10 litros de agua.**

Se deben usar paños descartables para efectuar la limpieza y desinfección especialmente del entorno del paciente y resto de la habitación. Idealmente la limpieza y desinfección de estas habitaciones debe contar con supervisión escrita registrada a través de check-list específicos.

Los utensilios de comer (vasos, platos, cubiertos) deben ser de material descartable. Desechar en cestos de residuos según se haya establecido en los protocolos de cada establecimiento.

La desinfección de termómetros y estetoscopios: Se puede realizar de dos maneras:

- a) Con hipoclorito de sodio. Si está visiblemente contaminado, lavar con agua y jabón el elemento y esperar a que esté seco. Mojar una gasa estéril en una solución de hipoclorito de sodio al 0.05% y limpiar con ella cuidadosamente todas las superficies del elemento, luego descartar la gasa, alternativamente se puede sumergir el elemento x 10 minutos en la solución. Dejar secar, lavar con agua y jabón y una vez seco puede volver a usarse. Nota: si el elemento está visiblemente contaminado es preferible usar hipoclorito de sodio 1:10 (0.5%)
- b) Con alcohol al 70%: Si está visiblemente contaminado, lavar con agua y jabón el elemento y esperar a que esté seco. Mojar gasa estéril con alcohol y limpiar con ella cuidadosamente todas las superficies del elemento (contacto con la gasa de al menos 30 segundos), luego descartar la gasa. Dejar secar y luego se puede volver a usar

El personal de limpieza también utilizará vestimenta protectora completa.



Considerar adicionar cobertura especial para piernas y pies en situaciones donde se encuentre aumentado el riesgo de salpicaduras de fluidos corporales del paciente.

LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE SON MEDIDAS FUNDAMENTALES DE PREVENCIÓN.

Manejo de residuos en el ambiente hospitalario:

Los residuos biopatogénicos (RBP) sospechosos de estar contaminados con virus de Ébola (RBP-E) deberán ser segregados en forma diferenciada al resto de los RBP e identificados. Los RBP-E deben ser inactivados en la institución mediante el uso de hipoclorito de sodio 500 ppm (**Para conseguir una dilución de 500 ppm: agregar 100cc de lavandina en 10 litros de agua**).

Aquellas instituciones que posean autoclave se recomienda esterilizar los RBP-E, siempre que sea posible por sus características intrínsecas en condiciones que garanticen la destrucción del virus y con el uso de indicadores apropiados. Los residuos generados luego de la desinfección química y/o del autoclavado deberán desecharse en bolsa roja. Cuando no sea posible aplicar ninguna de estas técnicas, el RBP-E debe desecharse en doble bolsa roja.

Excretas y otros fluidos del paciente:

Se pueden descartar en la red cloacal a través del inodoro (del baño del paciente) o chatero específico (ubicado dentro del baño del paciente) con decontaminación previa con hipoclorito de sodio. La utilización de polvos espesantes que produzcan la solidificación de los mismos, se podrán tener en consideración para su uso según protocolo de cada establecimiento. En este caso, se depositarán en los contenedores de residuos biológicos correspondientes.

Procedimientos de atención directa del paciente:

- Minimizar el uso de agujas u otros elementos corto punzantes
- Realizar el mínimo posible de extracciones de sangre utilizando insumos de bioseguridad, flebotomías, colocación de catéteres (catéteres periféricos con mandril retráctil)
- Utilizar sistemas de infusión con puertos de administración de medicación sin aguja
- Evitar realizar procedimientos que generen aerosoles.

Ropa de cama:

La ropa de cama deberá ser de naturaleza descartable y estar ubicada sobre un colchón forrado con material impermeable en perfectas condiciones (sin estar



descosido, con roturas, etc.). El colchón a través de su funda, se lavará y desinfectará con el mismo producto de limpieza y desinfección que se utiliza para la limpieza del medio ambiente. Las sábanas y resto de ropa de cama deben ser descartables y descartarse como RBP-E.

Disposición segura de cadáveres:

No se debe realizar la preparación tradicional del cadáver. Se realizará el embolsado sin limpiar el cadáver y sin retirar catéteres o sondas, sólo hacerlo con las soluciones parenterales que estuvieran pasando en el momento del fallecimiento. Los orificios naturales deberán ser obturados. El paciente fallecido se colocará en doble bolsa específica para cadáveres (con cremallera). Una vez que se ha colocado la primera bolsa, se debe rociar con hipoclorito de sodio 100 ppm, previa limpieza con detergente y enjuague o con el desinfectante habitual de la institución. Colocar la segunda bolsa y repetir el rociado desinfectante. Acercar el cajón mortuario a la puerta exterior de la habitación y proceder a introducir el cuerpo dentro del mismo (fuera de la habitación del paciente). Cerrar el cajón y transportar. El cajón mortuario permanecerá cerrado hasta su sepultura. La sepultura o cremación se efectuará tan rápido como sea posible.

Confirmación de caso probable dentro de la UTI

En caso de confirmarse un caso probable este debe ser trasladado de inmediato al área de casos confirmados. La habitación debe ser desinfectada según normas y es conveniente no usarla por el término de 24 horas

Reuso de habitaciones

Luego que un caso sospechoso/confirmado es dado de alta o fallece se debe realizar limpieza y desinfección terminal de la unidad y es prudente no usarla por un término de al menos 24 horas

Incinerador

Debe estar lo más cerca posible de la unidad. En algunos centros puede requerirse el proceso de autoclave previo de los residuos. En ese caso el autoclave debe estar en lo posible dentro o adyacente a la unidad y debe ser exclusivo para el uso de la misma



7- ATENCIÓN DEL PACIENTE EN ÁREAS CRÍTICAS

CRITERIOS DE ADMISIÓN EN UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA

La historia natural de la Enfermedad por virus del Ébola (EVE) se divide en tres fases: temprana, tardía y terminal/recuperación. Comprender los hallazgos más comunes durante las distintas fases permitiría al equipo médico tratante identificar las complicaciones esperables que podrían ocurrir.

Las situaciones clínicas que requieren la participación de los Servicios de Terapia Intensiva para el manejo clínico de los pacientes con infección por virus Ébola se describen a continuación:

- **Insuficiencia respiratoria aguda progresiva** (taquipnea > 30 resp/min, $SpO_2 < 92\%$ con $FiO_2 \geq 40\%$, o necesidad de ventilación mecánica en cualquiera de sus formas). No forma parte de síntomas prioritarios, comúnmente se observa en respuesta de acidosis metabólica, sobrecarga de volumen, etc.
- **Hipotensión** TAS < 90 mmHg, TAM < 65 mmHg, o caída de TAS ≥ 40 mmHg de su valor habitual que no recupera con volumen, shock establecido ó necesidad de utilización de vasopresores o inotrópicos (cualquier dosis). Este cuadro se presenta en la fase terminal de la enfermedad.
- **Disfunción renal** incremento de creatinina plasmática ≥ 3 veces, disminución del filtrado glomerular renal $> 50\%$ del valor inicial, diuresis $< 0,3$ ml/kg/h por 24h o anuria por 12 hs.
- **Neurológico:** Escala de coma de Glasgow ≤ 12 o necesidad de utilización de analgesia-sedación que condicione una disminución importante del estado de conciencia.
- **Diátesis hemorrágica sintomática:** Equimosis. Petequias. Sangrado en sitios de venopunción. Melena. Hematoquecia. Hemorragia conjuntival. Epistaxis. Hematemesis. Hemoptisis. Hematuria. Sangrado vaginal. Tener en cuenta que las hemorragias son síntomas que se presentan en la minoría de los pacientes con EVE.

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES A TENER EN CUENTA:

Considerar las siguientes entidades clínicas que cursan con fiebre, hemorragia y cuadro de shock:

- Paludismo (*P. falciparum*)
- Meningococemia



- Leptospirosis
- Infección por Rickettsias. Borrelia. Fiebre Tifoidea.
- Arbovirus: Dengue. Fiebre amarilla
- Otros virus: Infección primaria por EBV (Epstein Barr). HIV. CMV. Hepatitis aguda. Rubeola grave
- Diarrea infecciosa: Salmonelosis.
- Toxoplasmosis diseminada
- Envenenamientos

MEDIDAS DE SOSTÉN DE ÓRGANOS Y SISTEMAS

El cuidado crítico de estos pacientes es un "deporte de equipo". La preparación efectiva ante la posibilidad de cuidar a un paciente en estado crítico con EVE requiere el desarrollo de un equipo multidisciplinario que incluye administradores de hospitales, especialistas en enfermedades infecciosas, epidemiólogos, especialistas en medicina del trabajo, administradores de seguridad de la biotecnología, enfermeras, médicos de cuidados críticos, kinesiólogos respiratorios, personal de laboratorio y servicio de limpieza.

Ante un cuadro de EVE con sepsis severa y/o shock séptico se debe tener en cuenta los protocolos de gestión que integra un grupo de intervenciones descritas en la **Campaña de Sobrevida a la Sepsis 2012** que, cuando se implementa en conjunto, dan lugar a mejores resultados que cuando se implementa de forma individual.

Las siguientes intervenciones básicas, cuando se usan al comienzo, pueden mejorar significativamente las posibilidades de supervivencia de la EVE:

- Hidratación por vía intravenosa (IV) y mantener el equilibrio de los electrolitos
- Mantener la oxigenación y la presión arterial en los rangos normales
- Tratamiento de otras infecciones si se producen durante la internación.
- Se recomienda manejar la fiebre con Paracetamol y evitar diclofenac, ibuprofeno o aspirina por sus efectos plaquetarios. En caso del manejo del dolor utilizar Paracetamol (si es leve) o morfina (si es moderado a severo) por las razones expuestas anteriormente.



A. Monitoreo y diagnóstico.

La atención de los pacientes no difiere en cuanto a los aspectos generales de cualquier otro paciente en estado crítico, aunque se deben hacer una serie de consideraciones. Es imprescindible la **necesidad de extremar las medidas de prevención de la transmisión de la enfermedad, minimizando el contacto con los fluidos orgánicos del enfermo. Es importante destacar que la transmisibilidad de la enfermedad aumenta con las etapas del cuadro, en tanto el virus esté presente en sangre y secreciones.**

- La monitorización debe ser preferentemente no invasiva. Utilizar la ecografía (exclusiva para el paciente) como guía de los parámetros hemodinámicos y como principal herramienta diagnóstica.
- Si no es estrictamente necesario no se canalizarán vías venosas centrales. En caso que sea necesario, para la realización de este procedimiento ver apartado “Procedimientos invasivos”
- Disminuir en todo lo posible las determinaciones analíticas incluso las más sencillas (control de glucemia con tiras reactivas, etc.).
- No se debe trasladar al paciente para ninguna prueba diagnóstica fuera de la unidad de aislamiento, salvo que se considere imprescindible. Se evitará la realización de radiografías de tórax rutinarias, a fin de minimizar el riesgo de exposición al resto del personal no asistencial.
- Todos los equipos de diagnóstico o tratamiento (radiología, diálisis, etc.) que se introduzcan en el área de aislamiento no podrán ser usados libremente en otros pacientes.

B. SOSTÉN RESPIRATORIO.

El aparato respiratorio no es el órgano más frecuentemente afectado por el virus Ébola, aunque puede llegar a ocurrir que algún paciente precise soporte ventilatorio. La transmisión del virus no es aérea, pero las gotas formadas a partir de secreciones respiratorias sí pueden facilitarla, por lo que en caso de que haya que instaurar un soporte de este tipo deben extremarse las medidas de prevención.

En estos casos es aconsejable:

- **No** utilizar cualquier dispositivo o maniobra que pueda facilitar la formación de aerosoles (por ej, nebulizadores)



- **No** utilizar la ventilación no invasiva para evitar generación de aerosoles
- **No** realizar extracciones de sangre arterial frecuentes para control gasométrico.
- **No** utilizar sistemas de humidificación activos.
- **No** emplear ventiladores con válvula espiratoria abierta.
- Conviene evitar todas aquellas maniobras terapéuticas que requieran la intervención de mucho personal (decúbito prono, etc.).

Se recomienda:

- La oxigenoterapia puede realizarse de forma habitual con objetivo umbral de SpO₂ > 92%.
- El control de la oxigenación se realizará mediante oximetría de pulso. En pacientes en ventilación mecánica puede ser considerado el uso de ETCO₂. La combinación de oximetría de pulso con ETCO₂ puede disminuir la necesidad de realizar determinaciones de gasometría arterial.
- Para la intubación, se aconseja una secuencia de inducción rápida de sedación para minimizar el uso de la bolsa resucitadora (ambú).
- Una vez intubado, la aspiración de secreciones se realizará a través de sistemas cerrados.
- Como dispositivos de humidificación durante la ventilación mecánica se recomienda el uso de Intercambiadores de Calor y Humedad.
- Se utilizarán los ventiladores habituales (doble tubuladura) que cuenten con filtro antimicrobiano. En caso de necesidad de traslado de un paciente en ventilación, deberá colocarse un filtro antimicrobiano en la salida espiratoria para evitar la difusión de gotas.
- Todo el material empleado para la terapia respiratoria deberá ser manejado según el protocolo del hospital para estos casos.

C. SOSTÉN HEMODINÁMICO.

El tratamiento del shock debe hacerse según los protocolos habituales de cada unidad teniendo en cuenta las consideraciones en el apartado de “Monitoreo y diagnóstico”

- A modo de ejemplo: Administrar 1000 ml de Ringer Lactato o Cristaloides en bolo y continuar a 20 ml/kg/hora no excediendo el máximo de 60 ml/kg en las primeras 2 horas (incluyendo el bolo inicial).

Si luego de estas medidas persiste TA sistólica < 90 mmHg iniciar inotrópicos disminuyendo la infusión de fluidos a 5 – 10 ml / kg / h.

Periodo de 2 – 6 hs

- con TA Sistólica > 90 mmHg SIN signos de hipoperfusión continuar infusión a 2 ml/kg/h.



- con TA sistólica > 90 mmHg CON signos de hipoperfusión continuar reanimación con fluidos.
- No se realizarán maniobras de resucitación cardiopulmonar avanzada, excepto que se prevea una respuesta satisfactoria rápida

D. SOSTÉN RENAL

- Es muy importante mantener una normalidad hidroelectrolítica, pero realizando los mínimos controles analíticos invasivos que sea posible.
- El sondaje vesical y la medición de la diuresis se realizarán con las máximas medidas de seguridad y siguiendo los protocolos del hospital.
- Un equipo multidisciplinario decidirá si el paciente recibirá técnicas de reemplazo renal, evaluando la modalidad a utilizar en forma individualizada, la infraestructura disponible y la necesidad de que intervenga nuevo personal no adscrito a la Unidad. En cualquier caso, debe utilizarse un equipo de diálisis exclusivo para el paciente.

E. SOSTÉN DE OTROS ÓRGANOS.

- En caso de soporte transfusional, si no es posible realizar pruebas cruzadas con bioseguridad, se aportará sangre grupo 0 Rh negativo.
- Deben evitarse técnicas de remplazo hepático extracorpóreo y de ECMO
- Debe extremarse el cuidado de la piel (vesículas hemorrágicas, puntos de punción, escaras, edemas, etc.) para evitar la transmisión a través de estos fluidos orgánicos.
- Ante la posibilidad de insuficiencia suprarrenal real, por necrosis suprarrenal, o relativa, se recomienda el uso de hidrocortisona 200 mg/día cuando no hay respuesta a la reanimación adecuada con fluidos y a los vasopresores en dosis adecuada.
- El control del dolor y la ansiedad son especialmente importantes y todos los pacientes necesitan un control cuidadoso,

F. CUIDADOS DE ENFERMERÍA

Conviene recordar algunos aspectos que han de estar bien coordinados con los protocolos diseñados en cada hospital:



- Todos los sistemas utilizados, que también incluyen los electrodos o sensores de monitorización no invasiva, han de ser descartables y, tras su uso, se depositarán en los contenedores apropiados.
- La higiene de boca se realiza sólo cuando sea necesario, evitando el contacto o la salpicadura con fluidos.
- La nutrición enteral puede administrarse de forma estándar con los equipos habituales de alimentación.
- Tener previsto en caso necesario la utilización de polvos espesantes para heces y vómitos para producir solidificación de los mismos. Luego se depositarán en los contenedores de residuos biológicos correspondientes.
- Cuando la bolsa de orina de un paciente sondado esté llena se procederá al pinzado de la misma y, con la máxima asepsia, a su desconexión de la sonda. Se depositará íntegramente en el contenedor adecuado y se sustituirá por otra bolsa nueva.
- Higiene corporal: Minimizar el contacto con los fluidos corporales del paciente. La higiene se realizará con toallitas impregnadas en clorhexidina. El cambio de sábanas se hará siempre que macroscópicamente hubiesen signos de sudor ó sangrado.

PROCEDIMIENTOS INVASIVOS

En caso de ser necesarias medidas diagnósticas/terapéuticas invasivas (abordaje de la vía aérea, fibrobroncoscopía, accesos venosos y arterial, etc.), se realizarán con la máxima protección y siguiendo estrictamente los protocolos establecidos en cada establecimiento.

Es importante que los trabajadores de salud apliquen las precauciones estándar de manera consistente con todos los pacientes – sin tener en cuenta su diagnóstico – y en todo momento durante su práctica de trabajo. Estas precauciones estándares incluyen:

- Lavado de manos.
- Manipulación segura de instrumentos punzo-cortantes.
- Uso de EPP de acuerdo al riesgo.
- Limpiar y desinfectar derrames de secreciones, medio ambiente y los equipos de seguridad reutilizables.

Situaciones especiales:

Embarazada: No se recomienda la realización de cesárea ni episiotomía. Hasta la fecha la mortalidad de la embarazada es del 99%, principalmente por hemorragias



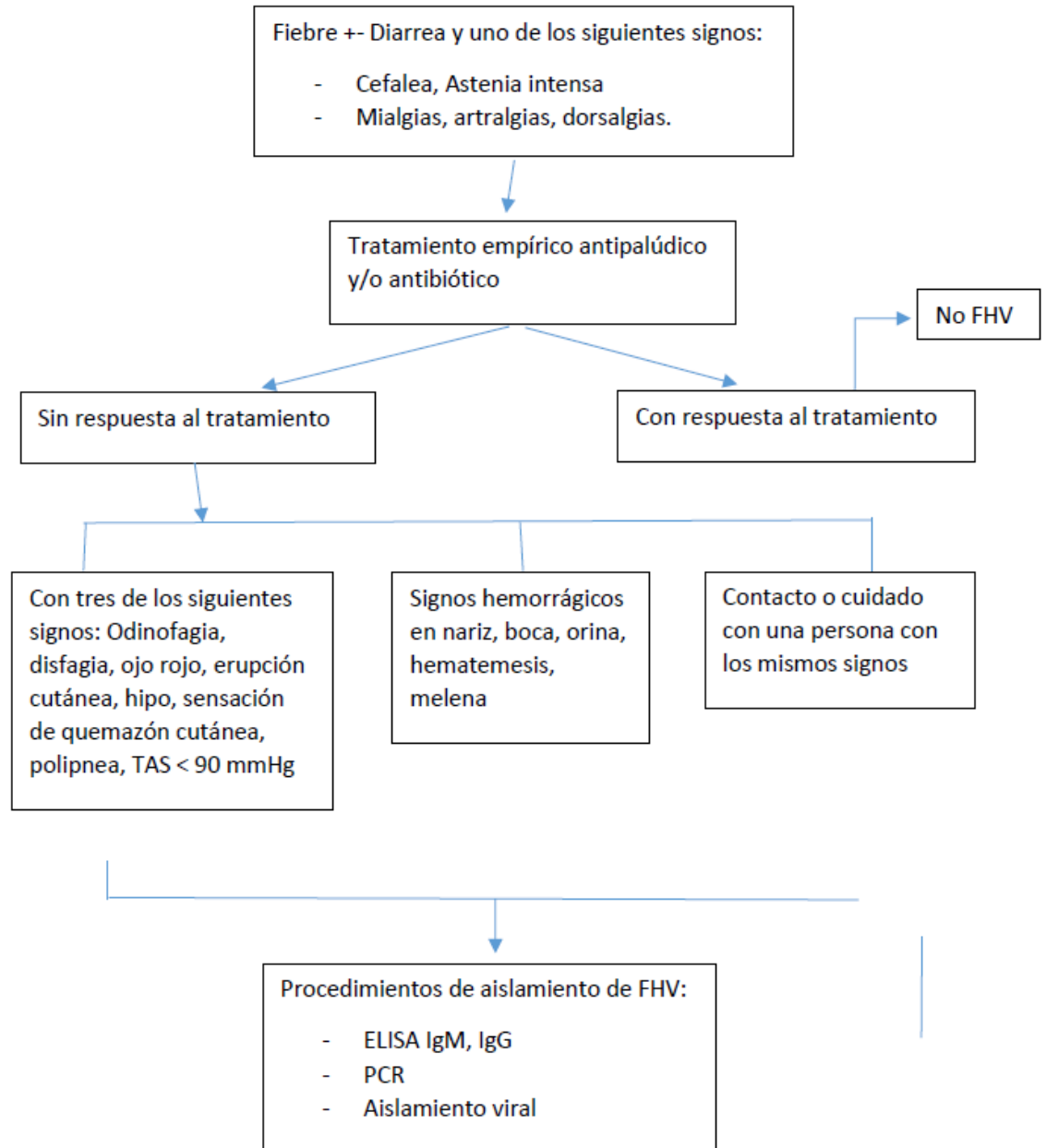
cerebrales y falla multiorgánica. Se debe realizar la inhibición de la lactancia ya que no se estudió si el virus excretado por la leche materna.



8- Anexos



Conducta frente a sospecha de FHV



Anexo n° 2. Ejemplos de áreas de aislamiento en UTI para Ébola

Se muestran algunos ejemplos teóricos para organizar área de aislamiento para los casos sospechosos/confirmado de EVE. Cada unidad debe adaptarlos a su realidad edilicia.

Es muy importante la separación de casos sospechosos y confirmados y el flujo del personal de salud

Figura número 1. Ejemplo de una habitación de aislamiento



Baño

Habitación del paciente

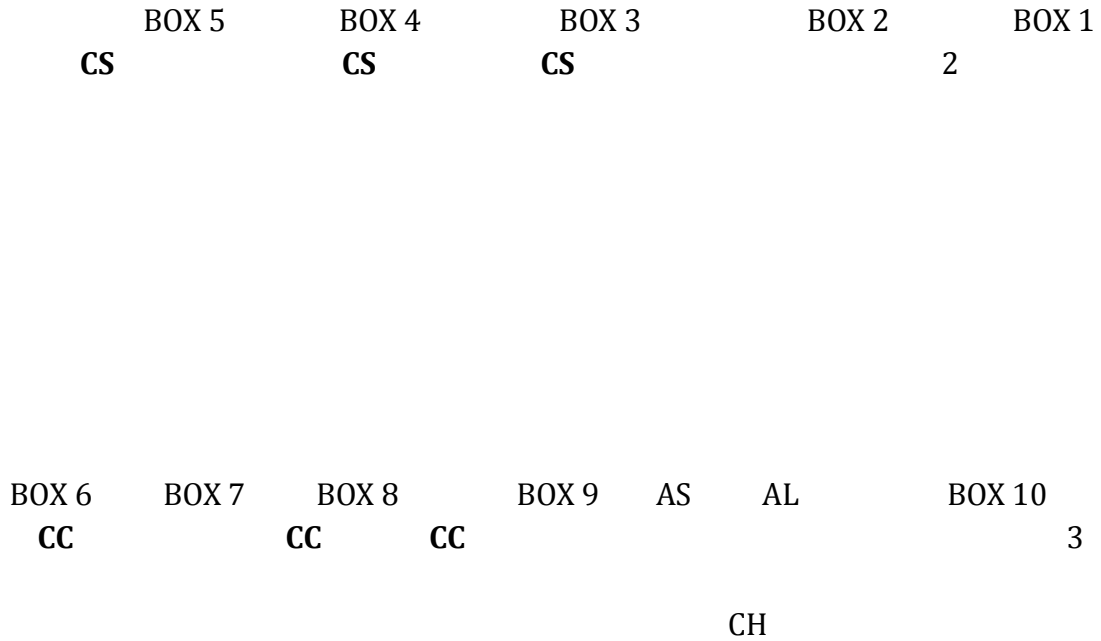
Habitación para
Colocación/retiro EPP

1-Residuos 2-reloj de Pared 3 infografía .4-Area de desinfección (Lavabo, sol. De hipoclorito, alcohol-gel. Etc.) 5-Respirador 6-Mesa (con descartador de punzocortantes) 7-Armario con insumos (con sets de procedimientos invasivos) 8-Toma de oxígeno, aire comprimido, aspiración 9-Inodoro
Flujo del personal de salud



Anexo n° 3

Ejemplo de UTI sin habitación para colocación/ recambio de EPP y única entrada



1-Area de desinfección 2-Area de colocación de EPP 3-Area de retiro de EPP

Flujo personal de salud

CS: caso sospechoso CC: caso confirmado AS: área sucia AL: área limpia CH: chatero

Nota: Box 2 y 9 mantener vacíos a menos que sea absolutamente necesario ingresar pacientes

Nota: cada BOX debe contener los elementos que se muestran en la habitación del paciente de la figura numero 1



Anexo 4

Ejemplo de UTI con habitación para colocación/retiro epp

CS CS CS CS CS 1

C/R EPP

CC CC CC AS AL 1

CH

CS: caso sospechoso CC: caso confirmado AS: área sucia AL: área limpia CH: chatero

1: mantener vacíos a menos que sea absolutamente necesario ingresar pacientes

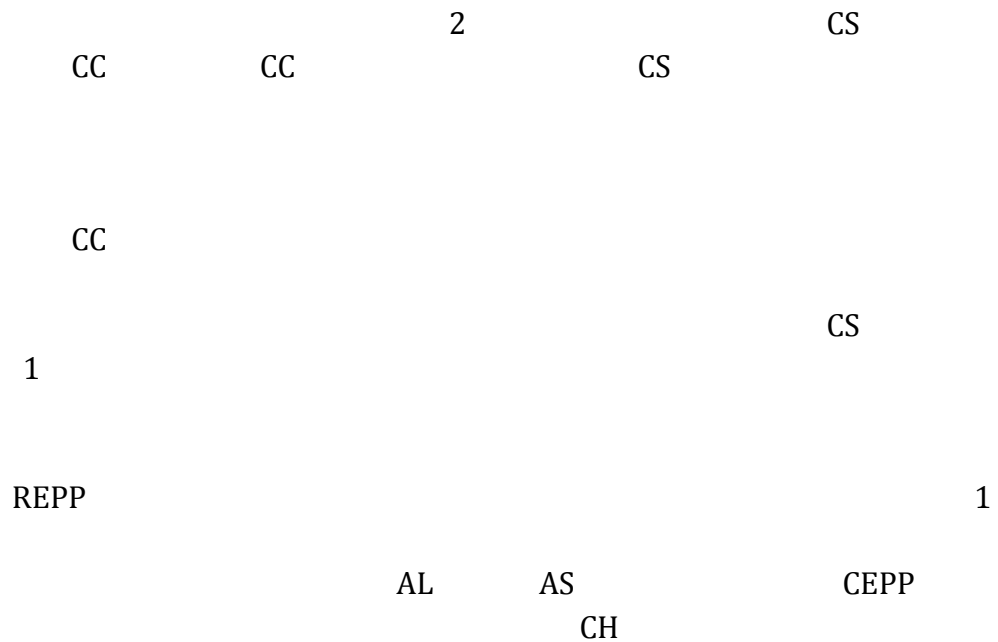
Nota: cada BOX debe contener los elementos que se muestran en la habitación del paciente de la figura numero 1

Flujo del personal de salud



Anexo 5

Ejemplo de UTI con habitaciones de colocación/retiro de EPP, entrada y salida independientes



ADF: área de desinfección CS: caso sospechoso

AL: área limpia, AS: área sucia CH: chatero CEPP: colocación EPP REPP: retiro de EPP

Nota: en cada BOX deben existir los elementos del grafico numero 1

1-No internar pacientes a menos que sea absolutamente necesario

2-No internar pacientes

Flujo de personal de salud



Anexo 6. Ébola en UTI: infraestructura. Ayuda-memoria

Ítem	Recomendación	Comentarios
Habitación	<p>Caso sospechoso/confirmado: Habitación individual, con baño privado y puerta cerrada.</p> <p>Si son varios pacientes: Cohorte con separación clara entre casos sospechosos y confirmados</p>	<p>Separación física clara entre pacientes (biombos o mejor tipo Durlock)</p> <p>Si se internan en UTIs con pacientes con otras patologías, bloquear una cama a ambos lados del caso hasta poder ser evacuado a un área exclusiva</p>
Área de colocación/retiro EPP	Siempre. De no disponer se puede usar un BOX para esta tarea	Lo ideal es disponer un área para colocación y otra área para retiro del EPP
Presión negativa	SI. En la UTI es frecuente la generación de aerosoles (Intubación/extubación, fibrobroncoscopia)	En un inicio se puede internar en una UTI general con todas las precauciones, hasta lograr derivar a una UTI con presión negativa
Circulación de aire	Desde el exterior al interior de la habitación y debe ser expulsado a través de filtro HEPA al exterior. Recambio de aire: al menos 6-12m ³ /hora (mejor si 25m ³ o más/hora) con filtro HEPA previo evacuación del aire al exterior sin recirculación.	Consultar a arquitecto especializado en salud
Elementos en la habitación del paciente	<p>Descartador para punzocortantes</p> <p>Bolsa roja de residuos</p> <p>Lavabo con agua y jabón</p> <p>Toalla descartables</p> <p>Alcohol-gel. Alcohol 70%. Iodo povidona</p> <p>Mesa para colocación de insumos</p> <p>Recipientes con hipoclorito de sodio al</p>	<p>Soluciones de hipoclorito cambiarlas diariamente, alcohol-gel. Alcohol 70% e iodopovidona semanalmente</p> <p>Termómetro desinfectar con alcohol 70% o solución de</p>

	0.5% y 0.05% Elementos para atención personal: Termómetro Esfigmomanómetro Ambú con reservorio: 1 Respirador: con humidificador HME y filtro antibacteriano Armario con insumos (guantes, barbijos, set de procedimientos invasivos-vía central, punción lumbar, intubación, etc.-) Iluminación suficiente en todos los espacios de la habitación	hipoclorito de sodio Los elementos de la habitación son de uso exclusivo del paciente. Estetoscopio: no indispensable ya que no se puede usar con la mayoría de los EPP Ante la duda descartar e incinerar
Ventanas	Cerradas	
Áreas limpia/sucia	Claramente diferenciadas	Proceder del área limpia a la sucia y nunca a la inversa
Superficies	Impermeables al agua, resistentes a ácidos, álcalis, disolventes, desinfectantes y de fácil limpieza	
Utensilios para el paciente	Descartables	Un solo uso y descartar para incinerar
Restricción movimiento del personal	Ingreso del personal mínimo y necesario y solo para tareas específicas	Personal exclusivo para esa área. No debe circular libremente hacia otras áreas del hospital

Office médico	En otro sector, alejado de la unidad de aislamiento	Nunca dentro de la unidad de aislamiento
Office de enfermería	En otro sector separado de la unidad de aislamiento con central de monitoreo central	Si hay un office dentro del área de aislamiento, solo debe usarse por breves periodos con EPP (por ej. preparar medicación) y acondicionar un office fuera de la unidad de aislamiento
Registros médicos y de enfermería	Deben estar fuera de la unidad de aislamiento	Si los registros de enfermería quedaran dentro de la unidad de aislamiento, no se pueden retirar nunca de la misma. Los elementos para escritura tampoco. Cuando no se usen más deben descartarse e incinerarse
Monitoreo	Monitores multiparamétricos conectados a central	Central en office de enfermería ubicado fuera del área de aislamiento
Régimen de visitas	NO PERMITIDO	Si es absolutamente necesario el familiar con EPP puede visualizar al paciente a una distancia mínima de 15 metros
Estudiantes de medicina	No permitido	



Aire acondicionado	No permitido	
Registros	En planilla/libro de actas fuera de la unidad: registrar todo personal que ingresa a la unidad de aislamiento	Registrar fecha de ingreso. Nombre y apellido, dirección. Teléfono e e-mail para monitoreo epidemiológico
Circulación en la unidad	Siempre con EPP. Siempre de a pares Flujo en una sola dirección, nunca volver sobre sus pasos. Flujo de atención de los casos sospechosos a los confirmados	Siempre de a dos para supervisión mutua y mejor manejo de contingencias
Tiempo de permanencia en la unidad	No más de 40-60 minutos	
Equipo de rayos	Exclusivo	Nunca debe salir de la unidad de aislamiento
Conducta con pacientes con otras patologías	Área de aislamiento exclusivo para casos sospechosos/confirmados. Los pacientes con otras patologías debe ser atendidos en áreas alejadas de la unidad de aislamiento	Si por cuestión de espacio esto no es posible, bloquear una cama a cada lado del caso hasta poder derivarlo a una unidad de aislamiento
Caso sospechoso/confirmado internado en otra área del hospital y que requiera cuidados críticos	Es conveniente que el personal de medicina intensiva y equipo necesario se traslade hacia esa unidad, si esta cuenta con las facilidades para el cuidado crítico	Evitar en lo posible el traslado dentro del hospital



Colchones	Cubiertos completamente por plástico. Luego de su uso con cada paciente desinfectar según normas	Si alteraciones de la integridad o ante la menor duda: descartar e incinerar
Ropa de cama	Exclusiva del paciente.	Luego de su uso descartar e incinerar
Confirmación de caso probable dentro de la UTI	Traslado de inmediato hacia el área de casos confirmados o hospital centro de referencia	Desinfección de la habitación y no volver a usarla por al menos 24 horas
Reuso de habitaciones	Luego del alta /fallecimiento de un caso sospechosos/confirmado realizar limpieza y desinfección terminal	No volver a usarla por al menos 24 horas
Incinerador	Debe estarlo más cerca posible de la unidad	

Anexo 7. Estimación aproximada de recursos por paciente por día y semana

Por semana en general se calcula una cantidad ligeramente superior para hacer frente a contingencias, este cálculo es dinámico y puede variar según la situación específica

Recurso	Cantidad estimada/día	Por semana
Humano	6 médicos, 12 enfermeros 4 supervisores 12 de limpieza 2 coordinadores generales 4 personal de mantenimiento 2 personal administrativo 1 relaciones publicas	Calculando que existan dos equipos de atención directa del paciente: 68 con atención directa del paciente. Personal de mantenimiento: 10 Dos coordinadores generales, 2 personal administrativo, 1 para relaciones publicas
EPP	Tres por persona cada 8 horas: 306 por día mas 10 para mantenimiento	2300 EPP
Bolsas rojas	Una en área de colocación/remoción del traje. Una en área de internación del paciente Se cambian tres veces al día: 6 en total	50 bolsas rojas
Descartador de punzo-cortantes	2	16
Lavandina	tres litros por paciente	27 litros

Alcohol gel	1 por día	9
Alcohol 70%	1 x día	2
Iodo povidona	1 x día	2
Tela adhesiva	1	7
Colchones	1 x paciente	2 (uno por si se deteriora)
Ropa de cama	2 juegos x día	18 por semana
Jabón/antiséptico	Una unidad cada dos días	5 x semana

Set de vía central	Uno por paciente	10
Set de vía periférica	Dos por paciente	20
Set de punción lumbar	Uno	Uno
Set de intubación	Uno	5
Set de aspiración cerrada	Dos	10
Respirador	Uno (uno en depósito por cada dos pacientes ventilados)	Según cantidad de pacientes (uno de repuesto cada dos pacientes sería razonable)
Mascaras de oxígeno	Tres	27

Filtros HME/filtro bacteriano	Cuatro	32
Filtros válvula espiratoria	Cuatro	32
Termómetros	Uno	10
Estetoscopios	Cuatro	32
Esfigmomanómetro	Uno	3
Saturometría	Dos	3
Monitor multiparamétrico	1	1

Central de monitoreo	1	1
Agujas y jeringas	50	350
Gasas	100	800
Apósitos	50	400
Vendas	10	70
Mordillos	3	21
Hojas para enfermería	4	35



Hojas para historia clínica	3	40
-----------------------------	---	----

Bibliografía

- 1) Management of Hazard Group 4 viral haemorrhagic fevers and similar human infectious diseases of high consequence. Advisory Committee on Dangerous Pathogens. Septiembre 2014. Disponible en www.gov.uk/dh



- 2) Centers for Disease Control and Prevention and World Health Organization. Infection Control Fevers in the African Health Care Setting. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, 1998:
- 3) Management and Control of Viral Haemorrhagic Fevers and other highly contagious viral pathogens. 2001. European Network for Diagnostics of Imported Viral Diseases. Disponible en www.enivd.de
- 4) Enfermedad por el virus del Ébola, implicaciones de la introducción en las Américas Correción. 2014. Disponible en www.paho.org
- 5) Recomendaciones provisionales de la OMS para el control de infecciones en la atención de pacientes con confirmación de fiebre hemorrágica por Filovirus (Ébola, Marburg). Marzo de 2008. Disponible en: http://www.who.int/csr/bioriskreduction/interim_recommendations_filovirus.pdf?ua=1
- 6) Wolz, A Face to Face with Ebola — An Emergency Care Center in Sierra Leone disponible en www.NEJM.org August 27, 2014,
- 7) Ebola and Marburg virus disease epidemics: preparedness, alert, control, and evaluation INTERIM version 1.2, August 2014. Disponible en www.who.int
- 8) Clinical management of patients with viral haemorrhagic fever: a pocket guide for the front-line worker. 30 March 2014. Disponible en www.who.int
- 9) Interim Guidance for Specimen Collection, Transport, Testing, and Submission for Patients with Suspected Infection with Ebola Virus Disease. CDC. August 2014. <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/interim-guidance-specimen-collection-submission-patients-suspected-infection-ebola.html>
#Specimen Handling for Routine Laboratory Testing (not for Ebola Diagnosis)
- 10) Bausch DG. Assessment of the risk of Ebola virus transmission from bodily fluids and fomites. Journal Infectious Diseases 2007, 196:S142-S147.
- 11) Interim Guidance for Managing Patients with Suspected Viral Hemorrhagic Fever in U.S. Hospitals. May 19, 2005. Disponible en www.cdc.gov
- 12) Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Haemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola September 2014. Disponible en www.who.int
- 13) Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, 2007; Available from: http://www.cdc.gov/HAI/prevent/prevent_pubs.html
- 14) Infection Prevention and Control Recommendations for Hospitalized Patients with Known or Suspected Ebola Hemorrhagic Fever in U.S. Hospitals. Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA; Available from: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/infection-prevention-and-controlrecommendations.html>
- 15) Interim Guidance for Environmental Infection Control in Hospitals for Ebola Virus. October 2014. Disponible en www.cdc.gov
- 16) Sagripanti JL, Rom AM, Holland LE. Persistence in darkness of virulent alphaviruses,



- Ebola virus, and Lassa virus deposited on solid surfaces. *Arch Virol* 2010; 155:2035-2039
- 17) Sagripanti JL, Lytle DC. Sensitivity to ultraviolet radiation of Lassa, vaccinia, and Ebola viruses dried on surfaces. *Arch Virol* 2011; 156:489-494
 - 18) Prevención y control de infecciones para casos sospechosos de enfermedad por el virus del Ébola (EVE). Actualización 30 de agosto de 2014. Disponible en www.msal.gov.ar
 - 19) SEMYCIUC Agosto 2014- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN LOS SERVICIOS DE MEDICINA INTENSIVA ANTE UN CASO POSIBLE O PROBADO DE INFECCIÓN POR VIRUS ÉBOLA.
 - 20) OMS-OPS Agosto 2014- Enfermedad por el virus del Ébola, implicaciones de la introducción en las Américas
 - 21) CDC Ebola (Ebola virus disease):Treatment. Last updated October 3, 2014- Consultado 12 Octubre, 2014 <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/treatment/index.html>
 - 22) Ministerio de Salud de la Nación- Agosto 2014. Enfermedad por virus del Ébola. Preparacion Argentina ante la potencial recepción de casos. Alerta epidemiológica.
 - 23) Ebola clinical care guidelines. A guide for clinicians in Canada August 2014.
 - 24) www.srlf.org www.sante.gouv.fr
 - 25) Brooke K. Decker. Jonathan E. Sevransky. Kevin Barrett. Richard T. Davey. Daniel S. Chertow. Preparing for Critical Care Services to Patients With Ebola. *Ann Intern Medicine* Sept 2014 doi:10.7326/M14-2141
 - 26) WHO sept 2014. "Use of convalescent whole blood or plasma collected from patients recovered from Ebola virus disease for transfusion, as an empirical treatment during outbreaks" Interim guidance for National Health Authorities and Blood Transfusion Services.
 - 27) Dellinger, Levy, Rhodes. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque septicémico, 2012. *Crit Care Med* 2013; 41:580-637)

