

MEDICINA INTENSIVA

ÓRGANO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE TERAPIA INTENSIVA

Volumen 31
Número 4 Supl
Año 2014



ISSN 2362-339X

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

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva

Octubre de 2014



info@sati.org.ar

www.sati.org.ar

Sociedad Argentina de
Terapia Intensiva

Personería Jurídica N° 2481

Cnel. Niceto Vega 4615/17
C.P. 1414 Buenos Aires, Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4778-0571/0581

MEDICINA INTENSIVA

ÓRGANO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE TERAPIA INTENSIVA

Volumen 31
Número 4 Supl
Año 2014



ISSN 2362-339X

EDITORES

Eloy F. García
Juan P. Alconada Magliano

ASESORES EDITORIALES

Fernando Baccaro
Luís Computaro
Analía Fernández Parolín

CONSULTORES INTERNACIONALES

Andrés Esteban (España)
Francisco Javier Ruza Tarrio (España)
Augusto Sola (USA)

CORRECCIÓN

Marisa López

COMITÉ EDITORIAL

Carina Balasini
María Laura Cabana
Héctor Canales
Mónica Capalbo
Eduardo Capparelli
Myriam Carbone
Guillermo Chiappero
María José Dibo
Daniel Duarte
Elisa Estenssoro
Rafael Fraire
Antonio Gallesio
Cayetano Galletti
Patricia Guimaraens
Vanina Kanoore Edul
Francisco Klein
María del Carmen La Valle
Damián Lerman
Ezequiel Monteverde
Gladys Palacio
Miriam Pereyro
Luís Perretta
Rossana Poterala
Fernando Ríos
Alejandro Risso Vázquez
Sonia Beatriz Rodas
Nicolás Roux
Juan San Emeterio
Eduardo San Román
Sergio Sandes
Mariano Setten
Alejandro Siaba Serrate
Jorge Tavosnanska
Jorge Ubaldini
Daniela Vásquez

Diseño gráfico e hipervinculado: Estudio Fernández & Martínez.
E-mail: estudio.fernandez.martinez@hotmail.com

[Inicio](#)

[Índice](#)



AUTORIDADES DE COMITÉS, CAPÍTULOS Y COMISIÓN DIRECTIVA DE LA SATI

COMITÉS

ACLS

Juan San Emeterio

Bioética

Mónica Capalbo

Certificación y Revalidación

Eduardo Capparelli

Consejo de Investigación

Elisa Estenssoro

De Cuidados y Rehabilitación del Paciente Crítico

Elisa Estenssoro

CODEACOM - Comité de Acción Comunitaria

Cayetano Galletti

Departamento de Docencia

Guillermo Chiappero

Departamento de Tecnología y Sistemas

Fernando Ríos

Editorial

Eloy F. García

Juan P. Alconada Magliano

FFCCS

María Laura Cabana

Patologías Digestivas

Patricia Guimaraens

Gestión Control de Calidad y Scores

Antonio Galesio

Infectología Crítica

Carina Balasini

Investigación Clínica

Eduardo San Román

Nefrología y Medio Interno

Alejandro Risso Vázquez

Neonatología Crítica

Jorge Tavošnanska

Neumonología Crítica

Mariano Setten

Neumonología Crítica Pediátrica

Ezequiel Monteverde

Neurointensivismo

Damián Lerman

Nutrición

Fernando Baccaro

Obstetricia Crítica

Daniela Vásquez

PALS

Myriam Carbone

PFCCS

Rossana Poterala

Patología Crítica Cardiovascular

Jorge Ubaldini

Residentes de Terapia Intensiva

Rafael Fraire

Shock y Sepsis

Vanina Kanoore Edul

Shock Pediátrico

Gladys Palacio

Trasplantes

Francisco Klein

VM Pediátrica

Ezequiel Monteverde

Trauma

Héctor Canales

Vía Aérea e Interfases

Respiratorias

Daniel Duarte

COMISIÓN DIRECTIVA

Presidente

Néstor Omar Raimondi

Vicepresidente

Rolando Alfredo Gimbernat

Secretario

Rosa Reina

Prosecretario

Graciela Zakalik

Tesorero

Jorge Méndez

Protesorero

José Luis Golubicki

Director de Publicaciones

Analía Fernández Parolín

Director de Tecnología y Sistemas

Fernando Gabriel Ríos

Director del Depto. de Docencia

Guillermo Chiappero

Delegado Titular Regional Capital/GBA

Ramiro Gilardino

Delegado Titular Regional Pampeana

Fabián Kubaryk

Delegado Titular Regional Centro

Rodolfo Buffa

Delegado Titular Regional Cuyo

Gonzalo Alvarez Parma

Delegado Titular Regional Litoral

Claudio Jesús Settecase

Delegado Titular Regional Noroeste

Silvia Vilca

Delegado Titular Regional Nordeste

Jorge Marcelo Prochasko

Delegado Titular Regional Patagonia

Maria Cristina Orlandi

Delegado Suplente Regional Capital/GBA

Adelina Badolati

Delegado Suplente Regional Pampeana

Julio Barolo

Delegado Suplente Regional Centro

Guillermo Scaglioni

Delegado Suplente Regional Cuyo

Jorge Arroyo

Delegado Suplente Regional Litoral

Raimundo Quispe

Delegado Suplente Regional Noroeste

Luisa Maroco

Delegado Suplente Regional Nordeste

Viviana Soledad Nicolás

Delegado Suplente Regional Patagonia

Daniel Allende

ÓRGANO DE FISCALIZACIÓN

Revisores de Cuentas Titulares

Viviana Romero

Laura I. De Rosa de Vidal

Jorge Leiva

Revisores de Cuentas Suplentes

Damián Lerman

Mariana Torre

Mónica Quinteros

CAPÍTULOS

Bioquímicos

Miriam Pereyro

Enfermería

Luis Perretta

Kinesiólogía

Nicolás Roux

ECC: Enfermería en Cuidados Críticos

Sergio Sandes

Enfermería Neonatal

Sonia Beatriz Rodas

Farmacéuticas

María José Dibo

Nutricionistas

Silvia Jereb

Terapia Intensiva Pediátrica

Alejandro Siaba Serrate

Veterinarios

María del Carmen La Valle

Sociedad Argentina de Terapia Intensiva

Comité de Infectología Crítica

Capítulo de Enfermería

Balasini, Carina
Blanco, Miriam
Chediack, Viviana
Cornistein, Wanda
Cremona, Alberto
Cunto, Eleonora
Desse, Javier
Domínguez, Cecilia
Esteban, Mercedes
Farina, Javier
González, Ana Laura
Lares, Mónica
Llerena, María Candela
Lloria, Monserrat
Luciani, Alejandro
Moreno Zilli, Horacio
Pereyra, Cecilia
Saúl, Pablo
Serra, Eduardo
Torre, Mariana
Videla, Juan

Índice

1. Objetivos
2. Aspectos epidemiológicos y transmisión del virus del Ébola
3. Sistema de notificación
4. Toma y derivación de muestras para diagnósticos 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), con especial énfasis en el diagnóstico y el tratamiento oportunos, como así también en la prevención de su diseminación a otros pacientes o al personal sanitario.

El documento se redactó sobre la base de las recomendaciones de los organismos internacionales y del Ministerio de Salud de la Nación, adaptándolas a la realidad local.

2. Aspectos epidemiológicos y transmisión del virus del Ébola

En 1967, una persona de un laboratorio en la ciudad de Marburgo (Alemania) enfermó y varias 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 por su proximidad al río. Desde su descubrimiento, se han reconocido dos brotes más de los virus del Ébola y de Marburgo 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 de Marburgo pertenecen a la familia Filoviridae, virus de ARN filiformes que causan fiebre hemorrágica viral. Los filovirus producen una enfermedad grave en los seres humanos y en los primates no humanos (gorilas, chimpancés y monos), con una tasa de letalidad del 25-90% en los humanos, según el subtipo y la disponibilidad de atención médica.

Aproximadamente el 30-50% de los pacientes tiene síntomas hemorrágicos. Hasta la fecha, se han identificado un subtipo de virus de Marburgo y 5 subtipos del virus del 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 Reston: Enfermedad asintomática en humanos y enfermedad sintomática en primates

El reservorio natural del virus 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 está restringida por los límites geográficos naturales. Los brotes pueden ocurrir fuera de esta zona cuando un animal infectado traspasa la zona o una persona infectada se traslada fuera de la zona donde se infectó y transmite la enfermedad a otro ser humano (infección secundaria).

El 22 de marzo de 2014, el Ministerio de Sanidad de Guinea notificó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) un brote de fiebre hemorrágica por el virus del Ébola o EVE que causó una alta morbilidad. Actualmente se ha extendido por África y, también, hay casos documentados en Europa y Estados Unidos. El brote actual es producido por la cepa Ébola Zaire.

Modos de transmisión

- Contacto con el reservorio natural o animales infectados: Los seres humanos y los primates pueden infectarse después de tocar/ingerir al 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: La infección se puede transmitir por sangre, orina, excrementos, vómito, saliva, sudor, leche materna, órganos, partes del cuerpo, secreciones y esperma, 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 la boca, por **relaciones sexuales**, ruptura en la **piel** o por un objeto penetrante infectado por los fluidos corporales de un paciente (agujas u 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.
- Transmisión intrahospitalaria: Las agujas, las jeringas y el material contaminado con fluidos infectados pueden causar infecciones al personal sanitario y los pacientes. Cuando los elementos médicos se reutilizan, sin una esterilización adecuada, en los pacientes que asisten a un centro de salud, numerosas personas y el personal sanitario pueden infectarse. La falta de higiene de las manos antes de atender a los pacientes puede propagar la enfermedad entre los enfermos y el personal sanitario. 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, tienen una cubierta lipídica que los hace frágil. La desinfección con cloro, el calor, la luz solar directa (luz ultravioleta), los jabones y los detergentes destruyen la envoltura lipídica del virus y lo matan.

Características clínicas de la infección por el virus del Ébola

Portador

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

Período de incubación y convalecencia

No hay pruebas de que el virus pueda ser transmitido en el período de incubación. Durante los brotes, el período de incubación considerado por todas las organizaciones es de 2-21 días para los virus del Ébola y de Marburgo. El período de incubación más común es de entre 4 y 10 días, según lo mencionado por la OMS y los Centers for Disease Control and Prevention, 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 por el virus, pero es asintomático y no contagia. Cuando comienzan los síntomas, los niveles del virus aumentan rápidamente y, por lo tanto, se incrementa 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, en forma gradual, hasta la recuperación.

Los pacientes convalecientes estarán extremadamente débiles por algunas semanas y el apoyo nutricional es muy importante. En los pocos que sobreviven, se observan cuadros de uveítis con dolor ocular, fotofobia, lagrimeo abundante y pérdida de la visión. El virus de Marburgo ha sido detectado en el semen hasta tres meses después del comienzo de la enfermedad (no documentado para el Ébola); por este motivo, es funda-

mental recomendar a los pacientes que se recuperan el uso de preservativos durante un período de 3 meses.

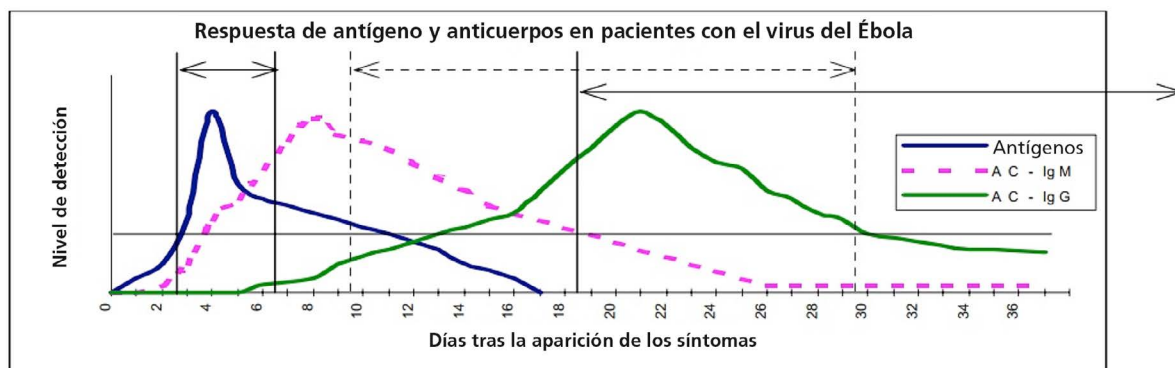
Fisiopatología

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 coagulación intravascular diseminada, lo que ocasiona coagulopatía y hemorragia. El virus puede, finalmente, afectar a todos los órganos y causar falla orgánica múltiple y la muerte celular generalizada.

La respuesta inmunológica al comienzo 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 inmunoglobulina G (IgG), más posibilidades tiene el paciente de sobrevivir. Los pacientes que sobreviven a la infección por el virus del Ébola desarrollan una respuesta inmune y producen 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 de posible protección cruzada para otros subtipos de virus todavía no se ha documentado. La muerte o la recuperación se observa normalmente entre los 10 y 14 días después del inicio de la enfermedad.



Síntomas clínicos

Los virus del Ébola y de Marburgo causan síntomas similares. Se desarrollan progresivamente y las infecciones por filovirus pueden matar con rapidez. 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
Exantema	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 de: Fauci AS. Ebola-Underscoring the global disparities in health care resources. NEJM 2014; 371: 1084-1086.

A menudo, el cuadro continúa con dolor torácico, diarrea (acuosa y con sangre), vómitos (a veces, sanguinolentos), orquitis, exantema, 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: las tasas de síntomas y de letalidad tienden a ser peores en los primeros casos del brote y menos graves en el final, posiblemente debido a la virulencia más alta en el comienzo 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 a los virus del Ébola o de Marburgo.
- Hemorragias o signos de sangrado.
- Edad inferior a 5 años.
- Progresión rápida de los síntomas.
- Taquipnea.
- Inicio temprano del edema.
- Falla orgánica múltiple

Tratamiento específico

Hasta la fecha, no existe ningún tratamiento curativo para el virus del Ébola ni para la fiebre hemorrágica de Marburgo. Teniendo en cuenta lo sugerido por la OMS en su publicación de septiembre 2014 sobre el uso de plasma de pacientes convalecientes, mientras no haya tratamiento probado para la EVE, la sangre entera recogida de pacientes en la fase de convalecencia se ha utilizado con resultados prometedores en un pequeño grupo de casos de EVE. El concepto de que este tratamiento podría ser eficaz es biológicamente plausible, dado que el plasma de convalecientes se ha administrado con éxito para tratar una variedad de agentes infecciosos.

Los pacientes con EVE pueden presentar una coinfección 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 virus del Ébola se tratan cuando aparecen. El nivel de atención y las intervenciones necesarias varían según el espectro de gravedad, que incluye desde el complejo manejo del shock séptico hasta el tratamiento paliativo cuando esté indicado. La mortalidad oscila entre el 50% y el 90%.

Vacunas

No existen vacunas; no obstante, se están desarrollando, 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 Sistema Nacional de Vigilancia de la Salud (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 del Ébola”** en el establecimiento donde el paciente fue asistido. Se completarán los campos mínimos solicitados: fecha de inicio de los 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 al Sistema de Vigilancia Laboratorial (SIVILA) a través del Grupo: ENFERMEDAD POR VIRUS DEL ÉBOLA/Evento: **“Enfermedad por virus del 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 el 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 tenido fiebre ($>38^{\circ}\text{C}$) y alguno de los siguientes antecedentes epidemiológicos:

- a. Contacto con caso confirmado de EVE en los 21 días anteriores a la aparición de los síntomas
- b. Antecedente de viaje a regiones con circulación confirmada del virus del Ébola durante los 21 días previos a la aparición de los síntomas
- c. Contacto directo con muestras de laboratorio recolectadas de casos sospechosos de EVE durante los 21 días previos a la aparición de los síntomas

Caso confirmado

Todo paciente que cumpla con la definición de caso sospechoso y con resultados de laboratorio positivos para el virus del Ébola, sea por detección de virus ARN por reacción en cadena de la polimerasa por transcriptasa inversa o por detección de anticuerpos IgM contra el virus del Ébola.

Caso descartado

Todo paciente que cumpla con la definición de caso sospechoso y con resultados de laboratorio negativos para el virus del Ébola, sea por detección de virus ARN por reacción en cadena de la polimerasa por transcriptasa inversa o por detección de anticuerpos IgM contra el 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, al menos, en 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 del Ébola, el Ministerio de Salud de la Nación cuenta con las siguientes líneas telefónicas:

0-800-SALUD RESPONDE (0-800-222-1002) Atención de consultas de la población
011-1569136268. GUARDIA DIRECCIÓN EPIDEMIOLOGÍA. Atención y orientación de preguntas de los Servicios de Salud
www.msal.gov.ar

4. Toma y derivación de muestras para diagnósticos por laboratorio específicos y de rutina

De acuerdo con la clasificación de la 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 a las operaciones realizadas, el grupo de riesgo al que pertenece el agente infeccioso y el análisis de riesgo. Según 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 recomienda 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 generar aerosoles (p. ej., pipeteo, centrifugación, aspiración, preparación de portaobjetos) deben realizarse bajo CSB II certificada dentro de un laboratorio nivel 2 (BSL-2) o mayor con prácticas BSL-3.

Los análisis de laboratorio de rutina que incluyen la química tradicional, hematología y otras pruebas deberán limitarse a los mínimos imprescindibles para el diagnóstico y el manejo clínico del paciente.

Consideraciones operativas por 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 almacenamiento provisorio de muestras.

- Acordar previamente un horario de trabajo en el laboratorio, durante el cual no haya procesamiento de muestras y con la menor cantidad de personal posible (p. 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 llevará a cabo las tareas requeridas con este tipo de muestras. Instruirlo en la colocación y el retiro de los equipos de protección personal (EPP). Asimismo, designar las áreas de laboratorio y los equipos que serán utilizados para las pruebas y dejar registro de ellos.
- **No** deben trabajar con estas muestras mujeres embarazadas, personas con lesiones en la piel ni en otras áreas expuestas, ni personas inmunodeprimidas.
- **No** se deben llevar celulares a las áreas con pacientes o de procesamiento de muestras.
- Los hombres **no** deben usar barba para garantizar la correcta colocación y protección de máscaras y respiradores. **No** se deben utilizar esmalte para uñas o uñas artificiales, ni *bijouterie* o reloj de pulsera.
- Proteger los bordes cortantes de los equipos y las 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 las actividades que puedan generar aerosoles, siempre que sea posible (p. ej., mezcla de muestras con la pipeta, centrifugación).
- Minimizar el uso de objetos punzantes, siempre que sea posible; utilizar medidas de seguridad y descartadores para elementos cortopunzantes.
- No utilizar material de vidrio.
- Rotular o etiquetar los tubos claramente antes de recolectar las muestras de pacientes y mantener segregadas las muestras para EVE durante la manipulación en el laboratorio.

Manipulación de muestras en el laboratorio

Las muestras deben manipularse en CSB II certificada aplicando las medidas recomendadas. No se realizarán pruebas cruzadas por el riesgo que implican; por lo tanto, en caso de que se necesiten 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, se fijarán 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 sí afecta determinaciones, como fosfatasa alcalina, GPT, GGT o CK por inactivación de las enzimas.

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

Se deben usar los analizadores automáticos 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 del sistema pueden generar aerosoles, se recomienda que el aparato esté ubicado dentro de una CSB, o bien cubierto o aislado 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 extraer 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 la posterior descontaminación.
- Informar al laboratorio y al personal que la transportará para que estén preparados para recibirlas.
- 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 se dispone de sistema de vacío para la toma de muestra de sangre, preferirlo antes que el tradicional.

Tener en cuenta:

- Utilizar tubos de plástico (**NO de vidrio**) con tapa de seguridad. Si no se cuenta con tubo previamente preparado con EDTA (**NO con heparina**), usar soluciones comerciales que tienen una concentración de 0,342 moles/litro, lo que corresponde aproximadamente a 0,13 g de EDTA disódico por mililitro. Se emplean a razón de 50 microlitros (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-ANLIS. 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 diagnóstico del virus del Ébola

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

Instructivo para el envío de muestras al Malbrán

- La muestra se debe tomar entre los 3 y 10 días después de la aparición de los síntomas. El virus se detecta 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 del 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 validadas por las Direcciones de Epidemiología de la Nación o las provincias.
- Estén debidamente notificadas 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, las sustancias infecciosas de categoría A 2814 deben ser transportadas en embalaje P620.
- Se presenten en Receptoría de Análisis de la ANLIS, de lunes a viernes de 9 a 17.
- 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 primera 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 primera muestra se extrajo antes de los 5 días de síntomas y el resultado es NEGATIVO, será necesario realizar una segunda determinación en un lapso de tiempo de, por lo menos, 48 horas de la primera determinación y el resultado es confirmatorio.

En la página del INEI-ANLIS, se pueden consultar los documentos actualizados y vigentes para la toma y el 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-sospechosos1.pdf>
<http://www.anlis.gov.ar/inei/wp-content/uploads/2014/10/INEI-ANLIS-Procedimiento-para-toma-de-muestras-v.4.pdf>
Estos 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 SNVS-SIVILA.
2. Establecer comunicación telefónica al **011-4303-2382** (Dra. Viviana Molina, Directora del INEI) o al **011-4301-3146** (Dra. Valeria Martínez, Labora-

torio de Hantavirus), para coordinar el envío y la 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 de plástico, NO de vidrio.
5. En caso de emplear tubo de tipo Vacutainer, debido a la posibilidad de derrame, colocarlo dentro de un tubo de plástico con tapa a rosca hermética, y considerarlo como el contenedor primario.

Se utilizarán dos tubos para el diagnóstico de EVE. A solicitud del médico tratante se podrá efectuar el diagnóstico diferencial para paludismo, dengue, fiebre amarilla o leptospirosis. El otro tubo se **enviará al CDC para el diagnóstico confirmatorio** de infección por el virus del Ébola.

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

Deben completarse 2 copias del formulario de declaración de sustancias peligrosas, que se puede obtener en la página del INEI. Véase el documento de la Organización Panamericana de la Salud "Reglamentaciones de Transporte" en la página del INEI-ANLIS.

La OMS recomienda efectuar el diagnóstico pre-suntivo 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 EVE debe ser aislado en habitación individual con puerta cerrada y baño privado. Es conveniente que exista una antesala para la colocación y el retiro del EPP.
- Si hay 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 (biombos, 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 en la habitación debe usar, en todo momento, el EPP. El personal que atiende casos sospechosos/confirmados de Ébola debe ser exclusivo y no debe 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

- Un lavabo con agua y jabón (o antiséptico) para lavado de manos, un dispositivo de alcohol en 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 en gel en forma semanal.
- Toallas descartables para el secado de las 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, la secuencia de colocación/retiro del EPP, en lugar visible como ayuda memoria.

Elementos que deben estar en la habitación del paciente

- Descartador de elementos cortopunzantes: 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 desinfectar elementos para la atención del paciente o las manos. Recambio de soluciones en forma diaria.
- Alcohol en gel: 1 (recambio en una semana). Alcohol al 70%: 1 (recambio en una semana). Yodopovidona: 1 (recambio en una semana).
- Toallas de manos descartables.
- Armario con insumos: guantes, sets de procedimientos, jeringas, agujas, medicación esencial, etc. Si la habitación es pequeña, es mejor ubicar este armario en la entrada.
- Sets 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 (laringoscopia exclusiva 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). Máscara de oxígeno de tipo Venturi (1). Termómetro (1). Tensiómetro en forma de esfigmomanómetro (1). Electrodo o sensores de monitoreo no invasivo (descartables)
- Utensilios para el paciente: de uso exclusivo y descartables (un solo uso)
- Estetoscopio: En general, no es indispensable, ya que la mayoría de los EPP, por sus características, no permiten usarlo.

RECORDAR: NINGÚN ELEMENTO, INCLUSO EL MÁS SIMPLE (PAPELES DE ANOTACIÓN, LAPICERAS) DEBE SALIR DE LA HABITACIÓN. DEBE SER CONSIDERADO ALTAMENTE INFECCIOSO Y DESCARTADO PARA INCINERAR.

Monitoreo

De preferencia, contar para cada paciente con un monitor multiparamétrico de fácil lectura que tenga un registro continuo de frecuencia cardíaca, frecuen-

cia respiratoria, SatO₂, presión no invasiva y monitoreo electrocardiográfico de, al menos, dos derivaciones.

Estos monitores deben estar conectados 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, el office de enfermería donde está la central debe estar separado del área de aislamiento por una barrera física completa.

Ventanas

Deben estar cerradas.

Aire acondicionado

No debe usarse por el riesgo de aerosoles.

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 haber 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 haber 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 necesaria, 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 Unidad de Terapia Intensiva con presión negativa, debido a la posibilidad de que se generen aerosoles en algunos procedimientos, tales como intubación orotraqueal, aspiración de secreciones y colocación de accesos venosos centrales.

En esos procedimientos el personal debe usar, de estar disponible, EPP máximo con ventilación independiente, suministro de aire y filtro HEPA. De no estar disponible se debe usar EPP que no deje superficie corporal descubierta con protección respiratoria N-95.

Si es necesario algún procedimiento generador de aerosoles, como la fibrobroncoscopia, debe llevarse a cabo solo en una habitación individual dotada de pre-

sión 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 filtrado 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, 6-12 m³/h (idealmente 25 m³/h 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 del movimiento del personal

Solo debe ingresar en la Unidad el personal autorizado y para realizar tareas específicas.

El personal que atiende casos sospechosos/probables (médicos, enfermeras, 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.

Si, por cuestiones de arquitectura, el office de enfermería está dentro de la Unidad debe estar separado de ella por una barrera física completa (p. 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

Si se decide dejar los registros de enfermería dentro de la Unidad, estos nunca deben salir de ella y los elementos de escritura también deben permanecer allí.

Régimen de visitas

No permitido. Solo debe atender al paciente personal esencial mínimo y necesario. Si corresponde,

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 o un libro de actas destinado para tal fin. Se debe registrar al personal que está atendiendo al(os) paciente(s), en forma diaria, con fecha de ingreso, nombre, apellido, función, dirección, teléfono y correos electrónicos para monitoreo epidemiológico.

Circulación en la Unidad

El personal sanitario 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 la salud debe ingresar siempre de a dos para control mutuo de las medidas de protección personal y el 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 la salud (médicos, enfermeros, supervisores y de limpieza hospitalaria) no debe permanecer con el paciente más de 90 minutos por el riesgo de deshidratación al llevar los EPP (pierden en cada ingreso 1,5 kg de peso) y, además, porque un tiempo mayor aumenta el riesgo de error humano. Luego, necesitan período de descanso de 24 horas.
- Es importante la supervisión continua del personal durante la colocación y el retiro del EPP para evitar fallos en el protocolo.
- El ingreso en la habitación de aislamiento del personal de la 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 del 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/retiro del 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 horas.**

Ingeniero para consulta: 1.

Arquitecto especializado en salud para consulta: 1.

Relación con los medios y entes gubernamentales

Puede estar a cargo de uno de los coordinadores u otro profesional médico.

Equipo de rayos

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

Conducta respecto a pacientes con otras patologías

Los casos probables/confirmados de Ébola deben estar separados por una barrera física (biombos, Durluck) 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.

Si el caso sospechoso/confirmado está aislado en otra Unidad del hospital y requiere 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 (p. ej., tomas de oxígeno, aire comprimido y aspiración).

6. Medidas de prevención y control de infecciones

En el apartado de infraestructura, se han mencionado las recomendaciones en relación con la disponibilidad de un área exclusiva para la atención del paciente crítico con sospecha/diagnóstico de 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 (p. 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 los médicos y enfermeras participantes utilizarán los EPP.

El personal sanitario para la atención en esta área será designado por la Dirección de cada hospital y tendrá la función de determinar si el paciente evaluado cumple con los criterios de caso sospechoso (Véase Sistema de Notificación), como así también de brindarle la primera atención médica al llegar al hospital. **Se recomienda personal con experiencia en el manejo de pacientes con cuadros de sepsis grave 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 redirigidos al hospital de referencia.

Educación al personal sanitario

- Se recomienda que todos los involucrados en la atención de los casos sospechosos/confirmados (médicos, enfermeras, personal de laboratorio, de limpieza y familiares del paciente internado) reciban una formación sobre los aspectos básicos de esta enfermedad y las medidas de protección por adoptar, con especial atención en la identificación precoz de los posibles casos, los mecanismos de transmisión y las medidas de precaución.
- Asimismo, se debe recordar la conveniencia de respetar siempre las **precauciones estándares** durante el cuidado de estos pacientes, con énfasis en la importancia de la higiene de las manos.

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

Precauciones estándares universales

- **Lavado de manos con agua y jabón:** Cuando las manos contengan sangre o fluidos corporales. Duración: de 40 a 60 segundos cubriendo toda la superficie. Al finalizar, alzar las manos y usar una sola toalla descartable para el secado, usar una toalla para cerrar el grifo.
- **Higiene de manos:** Si no están visiblemente sucias, lavado con alcohol en gel durante 20-30 segundos, aplicando suficiente para cubrir toda el área de ambas manos, frotando hasta que todas las superficies estén secas.
- Mientras existan riesgos de aparición de casos por EVE, en todos los pacientes que se atiendan, se deberán aplicar las Precauciones Estándares 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 elementos cortopunzantes**, llevar los descartadores rígidos de elementos cortopunzantes 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 controlar 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 deben desinfectar frecuentemente los guantes colocados con alcohol en gel, en especial, 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 a casos sospechosos/confirmados 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 use y se use correctamente.

Es importante recordar que, antes de ingresar en la habitación del paciente con EVE o en el área de aislamiento, el personal sanitario debe realizar la higiene de las manos y la colocación del EPP.

Teniendo en cuenta las recomendaciones de los CDC (20/10/14) y la organización no gubernamental “Médicos Sin Fronteras” con amplia experiencia en la asistencia a pacientes con EVE, el EPP debe constar de:

- **Guantes:** Doble par de guantes. El primer par de guantes es de **acrilo nitrilo**. Sobre este guante se coloca uno par o dos pares de guantes de examinación 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 aire (PAPR, por sus

siglas en inglés). Las tiras superiores e inferiores deben estar ubicadas de forma paralela al barbijo quirúrgico, y las tiras superiores deben atarse 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 colocarse dentro de las botas que deben estar siempre ajustadas para evitar que los fluidos ingresen dentro de ellas. El calzado personal no puede quedar expuesto al medio ambiente que rodea al paciente.
- **Delantal impermeable:** De caucho o de goma, proporciona protección adicional a la parte frontal del cuerpo. Los delantales deben 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



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 el ambo descartable y la cofia para recoger el cabello, sin artículos personales (celulares, relojes, etc.).
3. Inspeccione visualmente el conjunto del EPP, a fin de asegurarse de que está en condiciones y su tamaño es adecuado.
4. El observador entrenado lee la secuencia de colocación del EPP.
5. Realice la higiene de las manos con alcohol en gel si están visiblemente limpias y deje secar.
6. Póngase un primer par de guantes de acrílo nitrilo.
7. Póngase el mono lo suficientemente grande como para permitir la libertad de movimientos.
8. Asegúrese de que los puños de los guantes interiores estén metidos debajo de la manga.
9. Póngase las botas y coloque el pantalón del mono cubriendo las botas.
10. Colóquese el cubrecalzados impermeable hasta la rodilla.
11. Colóquese el primer par de guantes de vinilo con puños largos sobre las mangas del mono con cintas perpendiculares, no circulares.
12. Colóquese el delantal de cuerpo completo o camisolín impermeable para proporcionar una protección adicional contra la exposición a los fluidos corporales o excrementos del paciente.
13. Colóquese el segundo par de guantes de vinilo de caña alta sobre el camisolín.
14. Póngase el barbijo N 95.
15. Colóquese las antiparras.
16. Colóquese la capucha del mono o un cubrecabezas que se extienda hasta los hombros.
17. Colóquese la careta de protector facial.
18. La integridad de la vestimenta debe ser verificada por un observador entrenado.
19. Desinfectese las manos con alcohol en gel con los guantes exteriores colocados y déjelas secar antes de tocar al paciente.

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

1. Antes de salir de la habitación, lávese las manos con alcohol en gel o hipoclorito de sodio.
2. Coloque todos los elementos del EPP en un contenedor de residuos infecciosos a prueba de fugas.
3. Recorra a un observador entrenado para verificar el exitoso cumplimiento del protocolo.
4. Inspeccione el EPP para evaluar la contaminación visible, cortes o desgarros antes de comenzar a quitárselo. Si está contaminado visiblemente, límpielo con hipoclorito de sodio. Si

- las condiciones de las instalaciones lo permiten, se puede utilizar un aerosol desinfectante, especialmente en las zonas contaminadas.
5. Desinfectese las manos con el guante externo usando alcohol en 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 del EPP para evaluar la contaminación, cortes o roturas visibles del mono. Si está visiblemente contaminado, límpielo con hipoclorito de sodio.
8. Desinfectese las manos con el guante externo usando alcohol en gel o hipoclorito de sodio.
9. Retire el cubrebocas o el cubrezapatos mientras está sentado.
10. Desinfecte el segundo par de guantes con alcohol en gel o hipoclorito de sodio.
11. Retire la careta de atrás hacia adelante, inclinando la cabeza ligeramente hacia adelante y deséchela si es descartable o colóquela en un sitio específico para desinfección o esterilización.
12. Desinfectese las manos con el guante interno usando alcohol en gel o hipoclorito de sodio.
13. El ayudante vestido con el EPP ayuda a quitar el mono. En primer lugar, abrir la parte termosellada. 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. Desinfectese las manos con el guante interno usando alcohol en gel o hipoclorito de sodio.
15. Quítese las antiparras de atrás hacia adelante.
16. Desinfectese las manos con el guante interno usando alcohol en gel o hipoclorito de sodio.
17. Quítese el barbijo N95 inclinando la cabeza ligeramente hacia adelante y la cofia.
18. Desinfectese las manos con el guante interno usando alcohol en gel o hipoclorito de sodio y retírelos en forma envolvente.
19. Realice la higiene de las manos con alcohol en gel.
20. Diríjase hacia la salida con las botas puestas y, antes de salir, sumerja las botas dentro de un recipiente con hipoclorito de sodio, espere unos segundos y, luego, seque con un trapo de piso limpio.
21. Realice una inspección final para evaluar la contaminación del ambo o las prendas desechables. Si se identifica contaminación, informar inmediatamente a seguridad laboral antes de salir de zona de retiro del EPP.
22. El personal sanitario debe dejar el área de retiro del EPP 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 el coordinador local para revisar las actividades del cuidado de paciente, a fin de identificar cualquier preocupación sobre los protocolos de atención.

Limpieza y desinfección del entorno del paciente

Para la limpieza y desinfección del entorno del paciente y de toda la habitación, inclusive baños y espacios para cambios de vestimentas del personal sanitario, se recomiendan productos que limpien y desinfecten en forma simultánea (p. ej., peroxomonosulfato de potasio estabilizado o amonios cuaternarios, de cuarta generación aprobados por la 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 20 cc de lavandina en 10 litros de agua.**

Se deben usar paños descartables para limpiar y desinfectar especialmente el entorno del paciente y el 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 esté establecido en los protocolos de cada establecimiento.

Los termómetros y estetoscopios se pueden desinfectar de dos maneras:

- Con hipoclorito de sodio. Si está visiblemente contaminado, lavar el elemento con agua y jabón, y esperar 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; alternatively, se puede sumergir el elemento durante 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%).
- Con alcohol al 70%: Si está visiblemente contaminado, lavar el elemento con agua y jabón, y esperar que esté seco. Mojar una 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 LA DESINFECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE SON MEDIDAS FUNDAMENTALES DE PREVENCIÓN.

Manejo de residuos en el ambiente hospitalario

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

Si las instituciones poseen 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 o del uso de autoclave 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 el chatero específico (ubicado dentro del baño del paciente) con descontaminación previa con hipoclorito de sodio. Se podrá considerar el empleo de polvos espesantes que produzcan la solidificación, según el 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 cortopunzantes.
- 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 los procedimientos que generen aerosoles.

Ropa de cama

La ropa de cama deberá ser 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 el resto de la ropa de cama deben ser desechados y se deben descartar como RBP-E.

Disposición segura de cadáveres

No se debe realizar la preparación tradicional del cadáver. Se efectuará 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 (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 Unidad de Terapia Intensiva

Si se confirma un caso probable, el paciente 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 de que un caso sospechoso/confirmado es dado de alta o fallece, se debe realizar la limpieza y la 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 de la Unidad o adyacente a ella y su uso debe ser exclusivo de la Unidad.

7. Atención del paciente en áreas críticas

Criterios de admisión en la Unidad de Terapia Intensiva

La evolución natural de la 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 el virus del 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 tipos). No forma parte de los síntomas prioritarios, comúnmente se observa en respuesta de acidosis metabólica, sobrecarga de volumen, etc.
- **Hipotensión:** presión arterial sistólica <90 mmHg, presión arterial media <65 mmHg o caída de la presión arterial sistólica ≥ 40 mmHg de su valor habitual, que no se recupera con volumen, shock establecido, o necesidad de administrar vasopresores o inotrópicos (cualquier dosis). Este cuadro se presenta en la fase terminal de la enfermedad.
- **Disfunción renal:** incremento de la creatinina plasmática ≥ 3 veces, disminución del filtrado glomerular renal $>50\%$ del valor inicial, diuresis $<0,3$ ml/kg/h por 24 h o anuria por 12 horas.
- **Neurológico:** Escala de Coma de Glasgow ≤ 12 o necesidad de analgesia-sedación que condicione una disminución importante del estado de conciencia.
- **Diátesis hemorrágica sintomática:** Equimosis, petequias, sangrado en sitios de punción venosa, melena, hematoquecia, hemorragia conjuntival, epistaxis, hematemesis, hemoptisis, hematuria, sangrado vaginal. Tener en cuenta que las hemorragias son síntomas que se presentan en la mayoría de los pacientes con EVE.

Diagnósticos diferenciales

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

- Paludismo (*P. falciparum*)
- Meningococcemia
- Leptospirosis

- Infección por Rickettsias, *Borrelia*, fiebre tifoidea
- Arbovirus: dengue, fiebre amarilla
- Otros virus: infección primaria por virus de Epstein-Barr, virus de la inmunodeficiencia humana, citomegalovirus, hepatitis aguda, rubéola grave
- Diarrea infecciosa: salmonelosis
- Toxoplasmosis diseminada
- Intoxicaciones

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 con EVE en estado crítico requiere la formación de un equipo multidisciplinario que incluya 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 grave o shock séptico, se deben tener en cuenta los protocolos de gestión que integran un grupo de intervenciones descritas en la **Campaña de Sobrevida a la Sepsis 2012** que, cuando se implementan 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 del paciente con EVE:

- Hidratación por vía intravenosa 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. Para controlar el dolor, administrar paracetamol (si es leve) o morfina (si es moderado o grave) 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 enfermo en estado crítico, aunque se deben hacer una serie de consideraciones. Es imprescindible **extremar las medidas para prevenir la transmisión de**

la enfermedad, minimizando el contacto con los fluidos orgánicos del paciente. 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.

- El monitoreo debe ser preferentemente no invasivo. 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 contrario, véase “Procedimientos invasivos”.
- Disminuir, 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 evitarán las 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 sistema afectado con más frecuencia por el virus del 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 las 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 dispositivos o maniobras que puedan facilitar la formación de aerosoles (p. ej., nebulizadores).
- **No** utilizar la ventilación no invasiva para evitar la 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.
- Es conveniente evitar todas aquellas maniobras terapéuticas que requieran la intervención de mucho personal (decúbito prono, etc.).

Se recomienda:

- La oxigenoterapia de forma habitual con un objetivo umbral de $\text{SpO}_2 > 92\%$.
- El control de la oxigenación mediante oximetría de pulso. En pacientes con ventilación mecánica, se puede considerar el uso de ETCO_2 .

La combinación de oximetría de pulso con ETCO_2 puede disminuir la necesidad de realizar determinaciones de gasometría arterial.

- Para la intubación, una secuencia de inducción rápida de sedación para minimizar el uso de la bolsa de reanimación (Ambú).
- La aspiración de secreciones a través de sistemas cerrados, una vez que el paciente esté intubado.
- El uso de intercambiadores de calor y humedad como dispositivos de humidificación durante la ventilación mecánica.
- Los ventiladores habituales (doble tubuladura) que cuenten con filtro antimicrobiano. Si es necesario trasladar a un paciente en ventilación, deberá colocarse un filtro antimicrobiano en la salida espiratoria para evitar la difusión de gotas.
- Manejar todo el material empleado para la terapia respiratoria según el protocolo del hospital para estos casos.

c. Sostén hemodinámico

El tratamiento del shock debe llevarse a cabo según los protocolos habituales de cada Unidad teniendo en cuenta las consideraciones mencionadas en “Monitoreo y Diagnóstico”.

- A modo de ejemplo: administrar 1000 ml de Ringer Lactato o cristaloides en bolo y continuar a 20 ml/kg/h, sin exceder el máximo de 60 ml/kg en las primeras 2 h (inclusive el bolo inicial).

Si luego de estas medidas persiste la presión arterial sistólica < 90 mmHg, iniciar inotrópicos disminuyendo la infusión de fluidos a 5-10 ml/kg/hora.

Período de 2-6 horas

- con presión arterial sistólica > 90 mmHg SIN signos de hipoperfusión, continuar infusión a 2 ml/kg/hora.
- con presión arterial sistólica > 90 mmHg CON signos de hipoperfusión, continuar la reanimación con fluidos.
- No se realizarán maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada, excepto que se prevea una respuesta satisfactoria rápida.

d. Sostén renal

- Es muy importante mantener una normalidad hidroelectrolítica, pero con los mínimos controles analíticos invasivos posibles.
- 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 por 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 administrará sangre grupo 0 Rh negativo.
- Deben evitarse las técnicas de reemplazo 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 apropiada.
- El control del dolor y la ansiedad son especialmente importantes y todos los pacientes necesitan un control cuidadoso.

f. Cuidados de enfermería

Es conveniente recordar algunos aspectos que deben estar bien coordinados con los protocolos diseñados en cada hospital:

- Todos los sistemas utilizados, que también incluyen los electrodos o sensores de monitoreo no invasivo, deben ser descartables y, tras su uso, se depositarán en los contenedores apropiados.
- La higiene de la 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, el uso de polvos espesantes de heces y vómitos para producir su solidificación. Luego se depositarán en

los contenedores de residuos biológicos correspondientes.

- Cuando la bolsa de orina de un paciente con sonda esté llena, se procederá al pinzado 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 de clorhexidina. El cambio de sábanas se hará siempre que macroscópicamente se observen signos de sudor o sangrado.

Procedimientos invasivos

Si se requieren medidas diagnósticas/terapéuticas invasivas (abordaje de la vía aérea, fibrobroncoscopia, accesos venoso y arterial, etc.), se llevarán a cabo con la máxima protección y siguiendo estrictamente los protocolos establecidos en cada establecimiento.

Es importante que el personal sanitario aplique las precauciones estándares, 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:

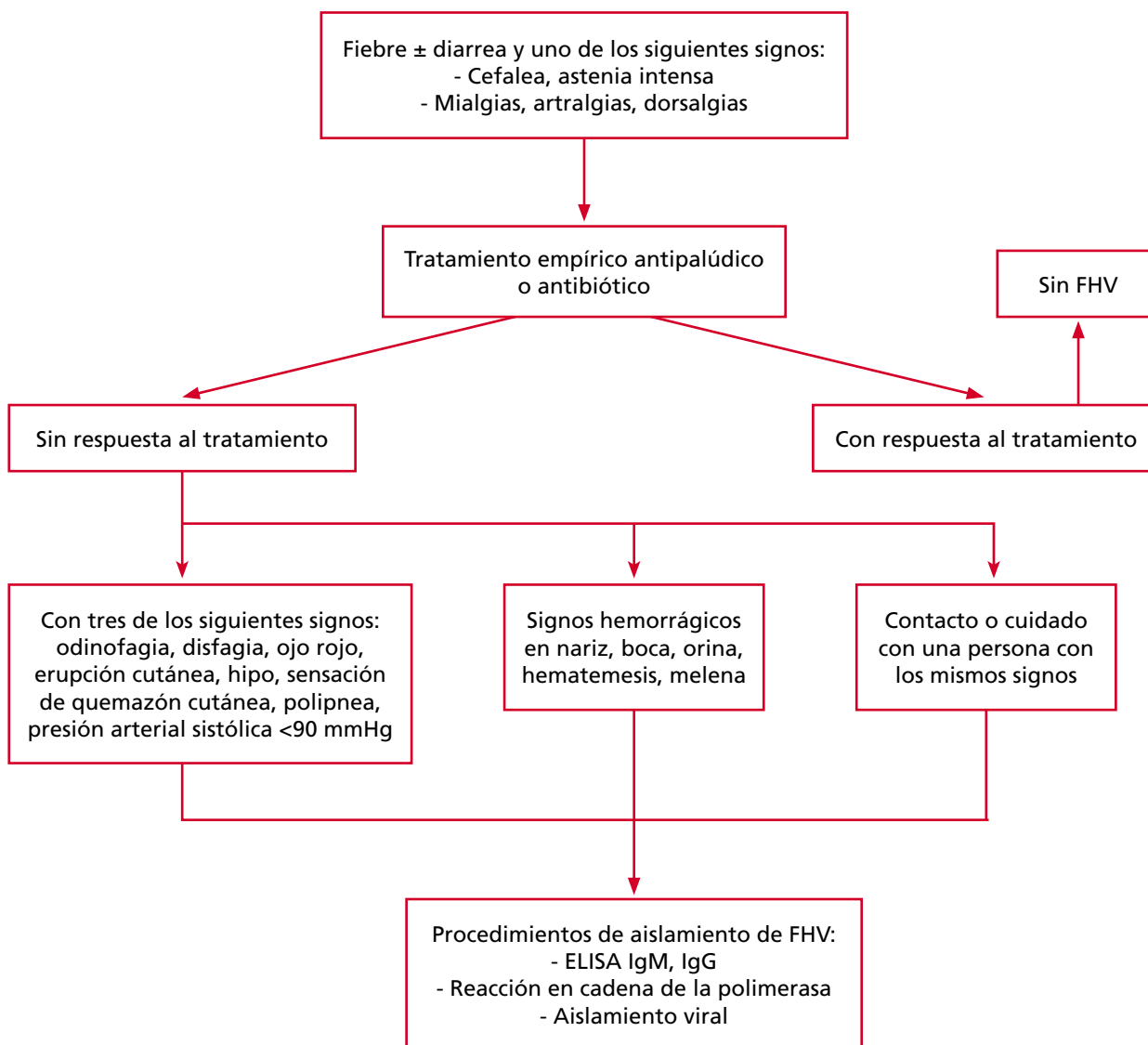
- Lavado de manos
- Manipulación segura de instrumentos cortopunzantes.
- Uso del EPP de acuerdo con el riesgo.
- Limpieza y desinfección de derrames de secreciones, el medio ambiente y los equipos de seguridad reutilizables.

Situación especial

Embarazada: No se recomienda realizar una cesárea ni episiotomía. Hasta la fecha, la mortalidad de la embarazada es del 99%, principalmente por hemorragias cerebrales y falla multiorgánica. Se debe inhibir la lactancia, ya que no se estudió si el virus es excretado por la leche materna.

8. Anexos

Anexo 1. Conducta ante la sospecha de fiebre hemorrágica viral (FHV)

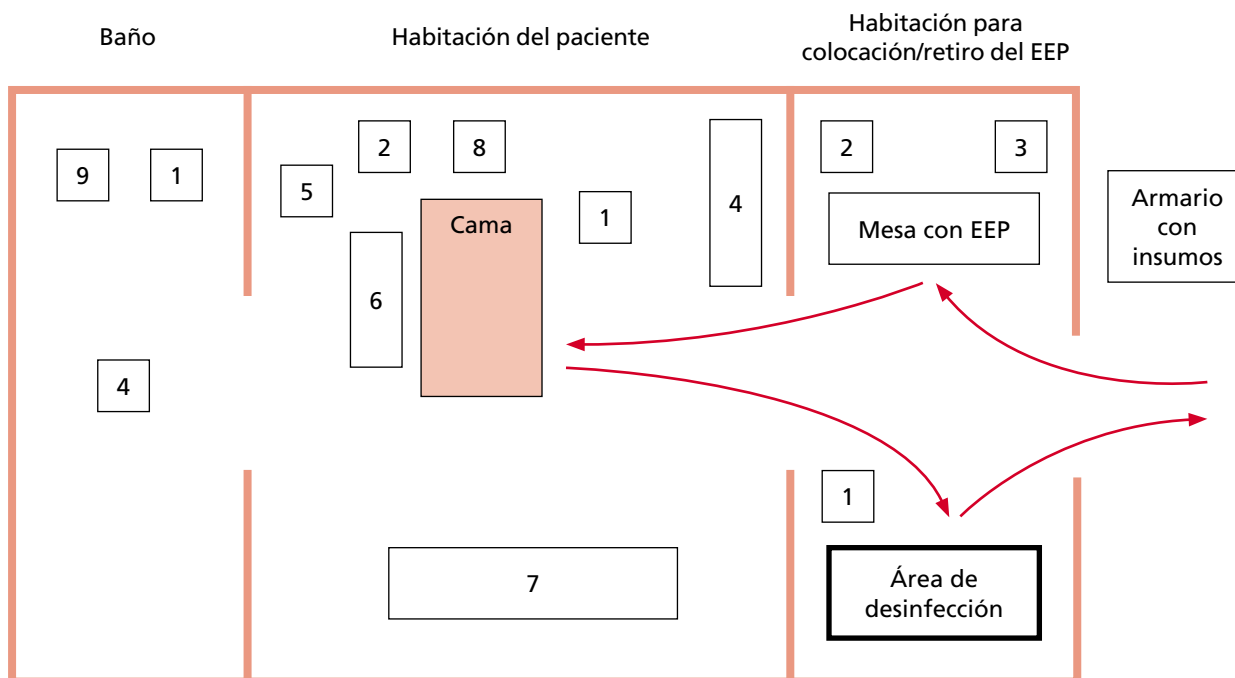


Anexo 2. Ejemplos de áreas de aislamiento para el virus del Ébola en la Unidad de Terapia Intensiva

Se muestran algunos ejemplos teóricos para organizar el área de aislamiento destinada a casos sospechosos/confirmados de EVE. Cada Unidad debe adaptarlos a su realidad edilicia.

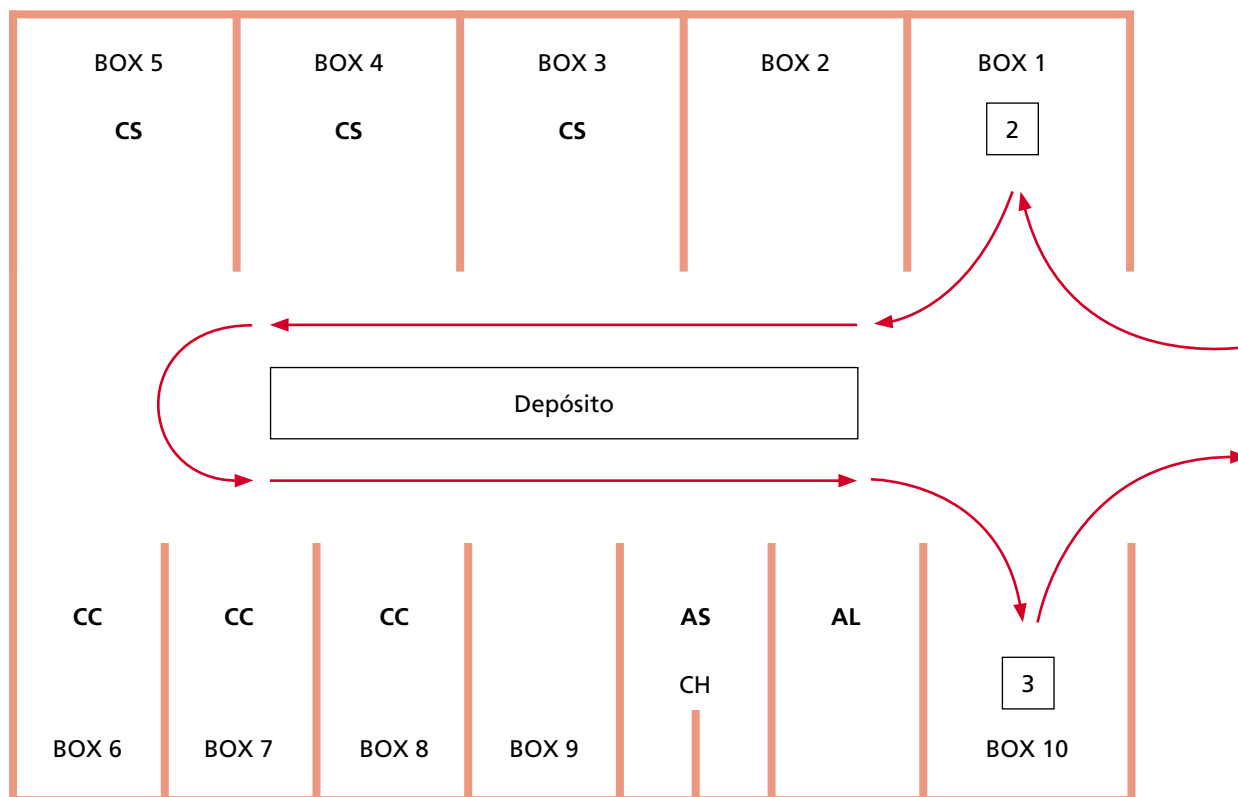
Es muy importante la separación de casos sospechosos y confirmados, y el flujo del personal sanitario.

Grafico N° 1. Ejemplo de una habitación de aislamiento



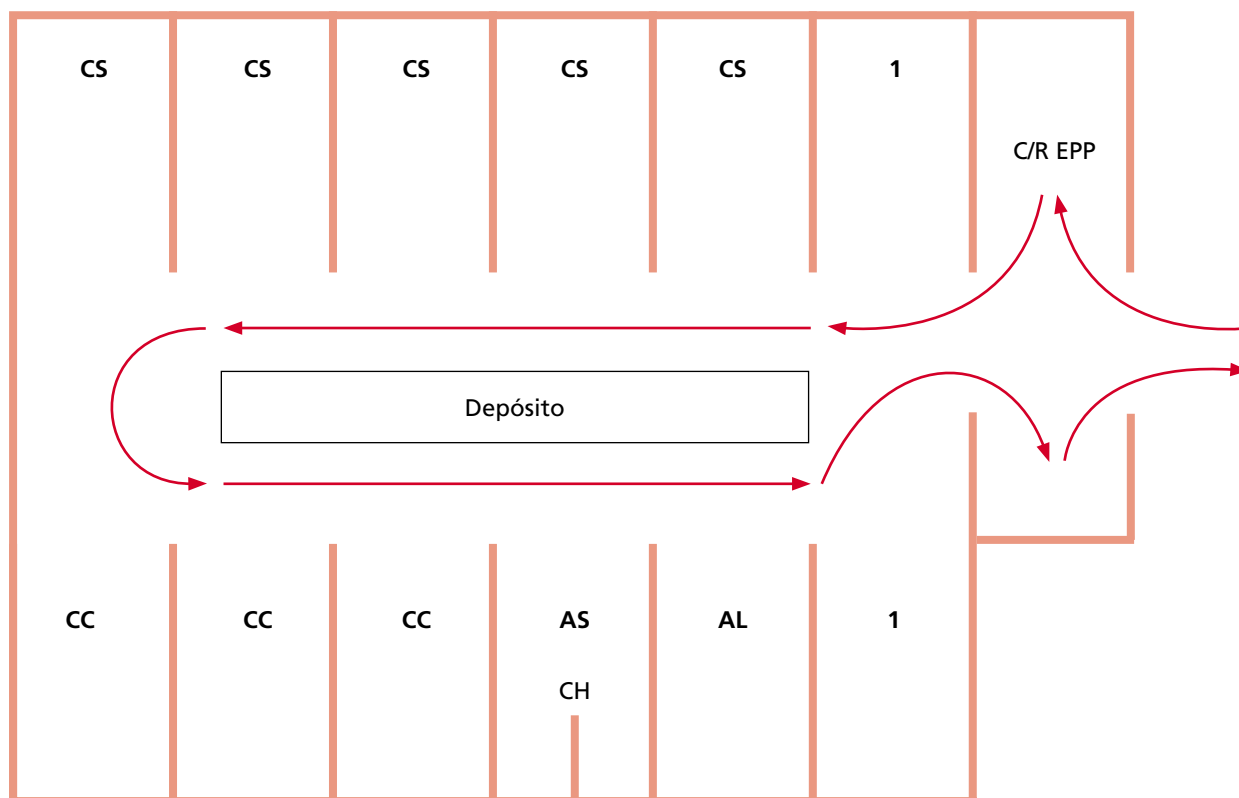
1 = Residuos, 2 = Reloj de pared, 3 = Infografía, 4 = Área de desinfección (lavabo, solución de hipoclorito, alcohol en gel, etc.), 5 = Respirador, 6 = Mesa (con descartador de elementos cortopunzantes), 7 = Armario con insumos (con sets de procedimientos invasivos), 8 = Toma de oxígeno, aire comprimido, aspiración, 9 = Inodoro.
Flecha = flujo del personal de la salud.

Anexo 3. Ejemplo de Unidad de Terapia Intensiva sin habitación para colocación/retiro del EPP y única entrada



1 = Área de desinfección, 2 = Área de colocación del EPP, 3 = Área de retiro del EPP. **CS** = caso sospechoso, **CC** = caso confirmado, **AS** = área sucia, **AL** = área limpia, **CH** = chatero. **Flecha** = flujo del personal de la salud.
Nota: Box 2 y Box 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 (Gráfico N° 1).

Anexo 4. Ejemplo de Unidad de Terapia Intensiva con habitación para colocación/retiro del EPP

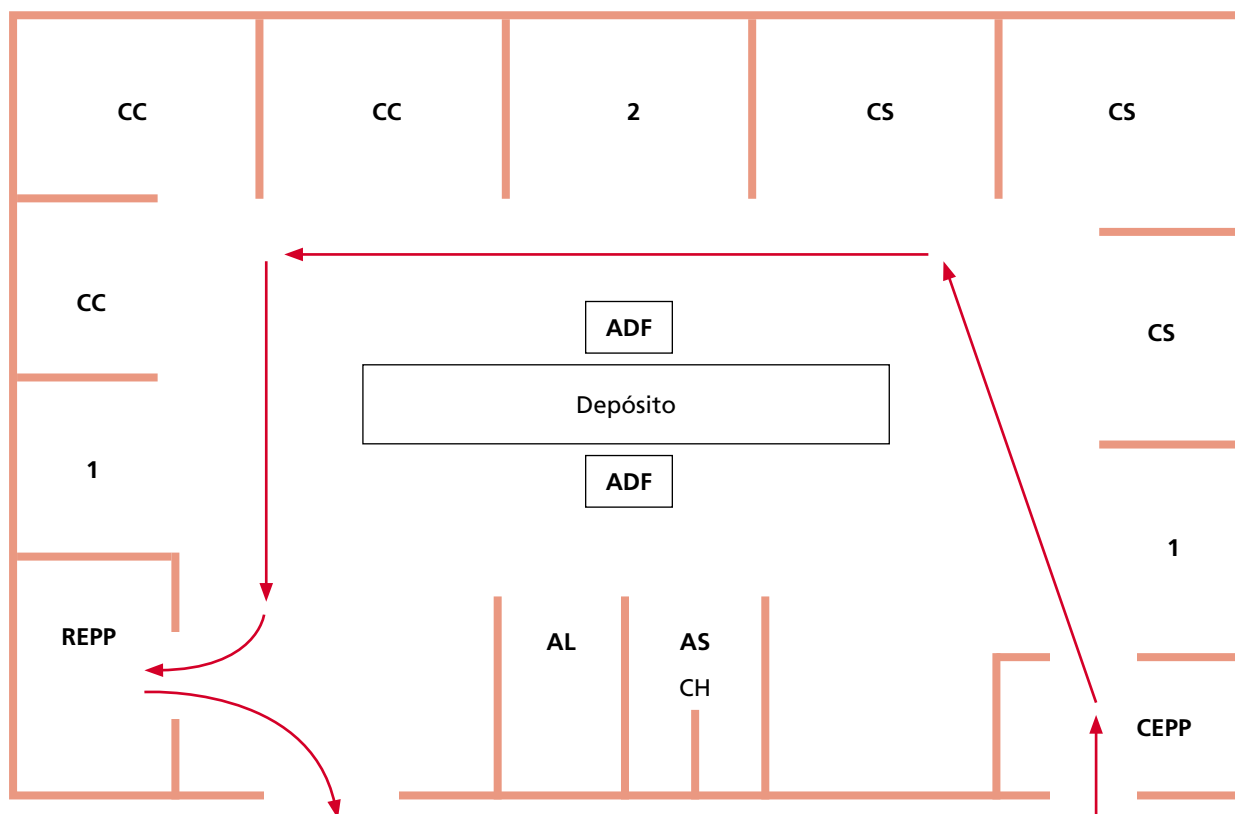


CS = caso sospechoso, CC = caso confirmado, AS = área sucia, AL = área limpia, CH = chatero, C/R EPP = colocación/retiro del EPP. Flecha = flujo del personal de la salud.

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 (Gráfico N° 1).

Anexo 5. Ejemplo de Unidad de Terapia Intensiva con habitaciones de colocación/retiro del EPP, entrada y salida independientes



ADF = área de desinfección, CS = caso sospechoso, AL = área limpia, AS = área sucia, CH = chatero, CEPP = colocación del EPP, REPP = retiro del EPP. Flecha = flujo del personal de la salud.

Nota: Cada Box debe tener los elementos que se muestran en el Gráfico N° 1.

1 = no internar pacientes a menos que sea absolutamente necesario.

2 = no internar pacientes.

Anexo 6. Ébola en la Unidad de Terapia Intensiva: infraestructura. Ayuda memoria

Ítem	Recomendación	Comentarios
Habitación	Caso sospechoso/confirmado: habitación individual, con baño privado y puerta cerrada. Si son varios pacientes: cohorte con separación clara entre casos sospechosos y confirmados.	Separación física clara entre pacientes (biombos o mejor de tipo Durlock) Si se internan en Unidades con pacientes que sufren otras patologías, bloquear una cama a ambos lados del caso hasta poder evacuarlo a un área exclusiva.
Área de colocación/ retiro del EPP	Siempre. Si no se dispone, 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	No es estrictamente necesaria, 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 Unidad de Terapia Intensiva con presión negativa, debido a la posibilidad de que se generen aerosoles en algunos procedimientos usuales en pacientes graves en terapia intensiva, tales como intubación /extubación orotraqueal, aspiración de secreciones, colocación de accesos venosos centrales. En estos procedimientos es conveniente usar si esta disponible EPP máximo con ventilación independiente, suministro de aire y filtro HEPA. (De no estar disponible se debe usar el EPP adecuado que no deje superficie corporal descubierta y con protección respiratoria N-95).	Si es necesario algún procedimiento generador de aerosoles, como la fibrobroncoscopia, debe llevarse a cabo 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.
Circulación de aire	Del exterior al interior de la habitación y expulsado a través de filtro HEPA al exterior. Recambio de aire: al menos, 6-12 m³/h (mejor si 25 m³ o más/h) con filtro HEPA antes de la evacuación del aire al exterior sin recirculación.	Consultar a un arquitecto especializado en salud.
Elementos en la habitación del paciente	Descartador para cortopunzantes Bolsa roja de residuos Lavabo con agua y jabón Toalla descartables Alcohol en gel, alcohol al 70%, yodopovidona Mesa para colocación de insumos Recipientes con hipoclorito de sodio al 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, sets de procedimientos invasivos-vía central, punción lumbar, intubación, etc.) Iluminación suficiente en todos los espacios de la habitación	Soluciones de hipoclorito cambiarlas diariamente, alcohol en gel. Alcohol al 70% y yodopovidona, semanalmente. Termómetro: desinfectar con alcohol al 70% o solución de hipoclorito de sodio. Los elementos de la habitación son de uso exclusivo del paciente. Estetoscopio: no es 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 del 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.	Si hay un office dentro del área de aislamiento, solo debe usarse por breves períodos con EPP (p. 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 allí. Los elementos para escritura tampoco. Cuando no se usen más deben descartarse e incinerarse.
Monitoreo	Monitores multiparamétricos conectados a la 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 m.
Estudiantes de medicina	No permitido.	
Aire acondicionado	No permitido.	
Registros	En planilla/libro de actas fuera de la Unidad: registrar todo personal que ingresa en la Unidad de aislamiento.	Registrar fecha de ingreso, nombre y apellido, dirección, teléfono y correo electrónico 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 ante pacientes con otras patologías	Área de aislamiento exclusiva para casos sospechosos/confirmados. Los pacientes con otras patologías deben 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 el equipo necesario se trasladen 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 se observan 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 Unidad de Terapia Intensiva	Traslado de inmediato hacia el área de casos confirmados u hospital centro de referencia.	Desinfección de la habitación y no volver a usarla, al menos, por 24 h.
Reuso de habitaciones	Luego del alta/fallecimiento de un caso sospechosos/confirmado, realizar la limpieza y la desinfección terminal.	No volver a usarla, al menos, por 24 h.
Incinerador	Debe estar lo 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 para limpieza 2 coordinadores generales 4 para mantenimiento 2 personal administrativo 1 relaciones públicas	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 públicas
EPP	Tres por persona cada 8 h: 306 por día, más 10 para mantenimiento	2300 EPP
Bolsas rojas	Una en área de colocación/retiro del traje Una en área de internación del paciente Se cambian tres veces al día: 6 en total	50 bolsas rojas
Descartador de elementos cortopunzantes	2	16
Lavandina	3 litros por paciente	27 litros
Alcohol en gel	1	9
Alcohol al 70%	1	2
Yodopovidona	1	2
Tela adhesiva	1	7
Colchones	1 por paciente	2 (uno por si se deteriora)
Ropa de cama	2 juegos	18
Jabón/antiséptico	Una unidad cada 2 días	5
Set de vía central	1 por paciente	10
Set de vía periférica	2 por paciente	20
Set de punción lumbar	1	1
Set de intubación	1	5
Set de aspiración cerrada	2	10
Respirador	1 (1 en depósito por cada 2 pacientes ventilados)	Según la cantidad de pacientes (1 de repuesto cada 2 pacientes sería razonable)
Máscara de oxígeno	3	27
Filtros HME/filtro bacteriano	4	32
Filtros válvula espiratoria	4	32
Termómetro	1	10
Estetoscopio	4	32
Esfigmomanómetro	1	3
Saturometría	2	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

9. 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 for Viral Haemorrhagic Fevers in the African Health Care Setting. Atlanta, Centers for Disease Control and Prevention, 1998: 1-198.
3. Management and Control of Viral Haemorrhagic Fevers and other highly contagious viral pathogens 2nd version, May 2001. European Network for Diagnostics of Imported Viral Diseases. Disponible en www.enivd.de.
4. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedad por el virus del Ébola, implicaciones de la introducción en las Américas. Corrección 1 - 13 de agosto del 2014. Disponible en: www.paho.org.
5. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones provisionales de la OMS para el control de infecciones en la atención de pacientes con sospecha o 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.
7. World Health Organization. Ebola and Marburg virus disease epidemics: preparedness, alert, control, and evaluation interim version 1.2, August 2014. Disponible en: www.who.int.
8. World Health Organization. Clinical management of patients with viral haemorrhagic fever: a pocket guide for the front-line worker, March 30, 2014. Disponible en: www.who.int.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Guidance for Specimen Collection, Transport, Testing, and Submission for Patients with Suspected Infection with Ebola Virus Disease, August 2014. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/interim-guidance-specimen-collection-submission-patients-suspected-infection-ebola.html>.
10. Bausch DG. Assessment of the risk of Ebola virus transmission from bodily fluids and fomites. J Infect Dis 2007; 196: S142-S147.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Guidance for Managing Patients with Suspected Viral Hemorrhagic Fever in U.S. Hospitals, May 19, 2005. Disponible en www.cdc.gov.
12. World Health Organization. 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. Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings, 2007. Disponible en: http://www.cdc.gov/HAI/prevent/prevent_pubs.html.
14. Centers for Disease Control and Prevention. Infection Prevention and Control Recommendations for Hospitalized Patients with Known or Suspected Ebola Hemorrhagic Fever in U.S. Hospitals. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/hcp/infection-prevention-and-controlrecommendations.html>.
15. Centers for Disease Control and Prevention. 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. Ministerio de Salud de la Nación. 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.msar.gov.ar.
19. SEMICYUC. Protocolo de actuación en los Servicios de Medicina Intensiva ante un caso posible o probable de infección por virus Ébola, agosto 2014.
20. OMS-OPS. Enfermedad por el virus del Ébola, implicaciones de la introducción en las Américas, agosto 2014.
21. Centers for Disease Control and Prevention. Ebola (Ebola virus disease): treatment. Last updated: October 3, 2014. Disponible en: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/treatment/index.html>. Consulta: 12 de octubre de 2014.
22. Ministerio de Salud de la Nación. Enfermedad por virus del Ébola. Preparación argentina ante la potencial recepción de casos. Alerta epidemiológica, agosto 2014.
23. Ebola clinical care guidelines. A guide for clinicians in Canada, August 2014.
24. www.srlf.org www.sante.gouv.fr.
25. Decker BK, Sevransky JE, Barrett K, et al. Preparing for Critical Care Services to patients with Ebola. Ann Intern Med 2014. doi:10.7326/M14-2141.
26. World Health Organization. Use of convalescent whole blood of 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, September 2014.
27. Dellinger, Levy, Rhodes. Campaña para sobrevivir a la sepsis: recomendaciones internacionales para el tratamiento de sepsis grave y choque séptico, 2012. Crit Care Med 2013; 41: 580-637.