

ARTÍCULO ESPECIAL

Evacuación de pacientes con sospecha o confirmación de enfermedad por el virus del Ébola

Alberto Cique Moya

Resumen: La implantación de protocolos de gestión de casos sospechosos o confirmados de enfermedad por el virus del Ébola plantea retos organizativos y logísticos para el conjunto de la cadena sanitaria, tanto a nivel del profesional como de la organización y del ciudadano. Resulta fundamental la preparación individual y colectiva del personal sanitario mediante la formación y el entrenamiento en el uso de los equipos de protección individual y en el conocimiento de este tipo de agentes. El uso de medios de barrera para la evacuación de este tipo de pacientes como son los dispositivos de aislamiento con presión negativa permite reducir el nivel de protección individual del personal mejorando la gestión de este tipo de pacientes.

Palabras clave: Ébola. Equipo de Protección Individual. Evacuación. Cápsula de aislamiento.

Evacuation of patients with suspected or confirmed Ebola virus disease

Abstract: The implementation of protocols for managing suspected or confirmed cases of Ebola virus disease poses organizational and logistic challenges for the whole health care system, affecting professionals, institutions, and citizens alike. Provisions must be made for essential individual and collective preparation of health care staff through education on the nature of the infective agents and training in the use of personal protective equipment. The use of isolation equipment, such as negative-pressure capsules, for evacuating patients infected with an Ebola virus will allow health care workers to reduce their level of personal protection and improve patient management.

Keywords: Ebola virus disease. Personal protective equipment. Evacuation. Isolation capsule.

Introducción

El 23 de marzo de 2014, el Ministro de Salud de Guinea notificó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) que se había declarado un brote de enfermedad por el virus del Ébola (EVE) en el sudeste del país¹. Ante la extensión del brote a Liberia, Sierra Leona, Nigeria y Senegal, y su dificultad para controlarlo, la OMS adoptó dos decisiones: la primera establecer el criterio de no cerrar fronteras o anular rutas aéreas para no impedir la llegada de ayuda internacional^{2,3}. Y la segunda, declarar una emergencia de salud pública de importancia internacional para canalizar las ayudas y luchar mejor contra la epidemia^{4,5}.

La primera medida, a pesar de su carácter positivo, puede conllevar que algún viajero, infectado o no, pero con síntomas compatibles de EVE, llegue a zonas libres de ébola a pesar de las medidas de vigilancia establecidas⁶⁻⁹. En adición a esto, con motivo de la existencia de casos entre sus compatriotas, países como Estados Unidos, Reino Unido, Alemania o España han realizado misiones de aeroevacuación de pacientes en investigación o confirmados de EVE¹⁰⁻¹³. Misiones que han puesto a prueba la coordinación y capacidades de los sistemas sanitarios, civiles y militares, para atender este tipo de eventos¹⁴.

Para gestionar estos posibles casos se han establecido protocolos que Incluyen desde la definición de caso,

hasta la gestión de residuos, pasando por el procedimiento de notificación, la gestión de muestras para diagnóstico y el establecimiento de medidas de control de infección en los centros sanitarios¹⁵.

Al objeto de reducir las posibilidades de contagio en las evacuaciones terrestres o aéreas se han utilizado cámaras de transporte y aislamiento, también denominadas cápsulas de evacuación con presión negativa para el aislamiento de individuos, ya que mejoran la seguridad en la evacuación a la par que se puede dar al paciente una serie de cuidados. El objetivo de este trabajo es mostrar las posibilidades de su uso en aquellos pacientes afectados por agentes biológicos del grupo 4, como es el virus Ébola, pero también del grupo 3 para los cuales también hay que adoptar medidas especiales de control de infección.

Gestión de pacientes sospechosos o confirmados de enfermedad por virus Ébola

Obviando las desastrosas consecuencias sociales y económicas que está provocando la extensión de la epidemia en los países del África Occidental^{16,17}, la llegada de un caso sospechoso a países de nuestro entorno con potentes sistemas de salud pública plantea retos organizativos y logísticos muy importantes para controlar una posible fuente de infección. Estos potenciales casos

Filiación de los autores:
Servicio de Sanidad Ambiental y NBQ, Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa "Capitán Médico Ramón y Cajal", Madrid, España.

Autor para correspondencia:
Alberto Cique Moya
Teniente Coronel Veterinario
Servicio de Sanidad Ambiental y NBQ
Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa "Capitán Médico Ramón y Cajal", Madrid, España.

Correo electrónico:
aciquemo@et.mde.es

Información del artículo:
Recibido: 29-9-2014
Aceptado: 30-12-2014
Online: 17-4-2015

importados ponen en jaque al sistema sanitario en su conjunto, tanto de atención primaria, como hospitalaria y extrahospitalaria, ya que los síntomas de los pacientes que acuden en busca de asistencia sanitaria, o que son detectados en las primeras fases, son muy inespecíficos. Por ello, se tiene que activar el protocolo de actuación aplicando el criterio epidemiológico o clínico en tanto se confirma o no el caso por el laboratorio al objeto de reducir el riesgo tanto para el personal sanitario que le atiende, como para los posibles contactos que haya tenido o pudiera tener¹⁸⁻²². Para lo cual, en el caso particular de España y en la situación actual, desde las consejerías de sanidad se recomienda, antes de dirigirse hacia los centros sanitarios, notificarlo a los servicios de emergencia, para así activar el sistema sin poner en peligro a la cadena sanitaria²³.

Esto es debido a que el virus Ébola, junto con otros filovirus, así como los arenavirus, los nairovirus, o los poxvirus, están incluidos dentro de los agentes biológicos del grupo 4 (Real Decreto 664/1997). Esto motiva que ante la sospecha de que el paciente que ha acudido a los servicios sanitarios pueda padecer una enfermedad por un agente incluido en este grupo (y también los de grupo 3) se deban extremar las medidas de precaución para evitar la infección de una enfermedad que tiene graves consecuencias de salud pública²⁴.

En relación a esto, por muy completos que sean estos protocolos, si el personal sanitario los desconoce o no los aplica, puede suceder que se produzcan casos secundarios. De ahí que el principal desafío al que se enfrenta el sistema de salud pública es que el personal sanitario conozca estos agentes, así como los protocolos a aplicar en el caso de que se haya declarado una alarma epidemiológica. Sirva de ejemplo que la OMS ha destacado el gran número de personal sanitario afectado por el ébola, considerando que la falta de preparación está detrás de estos fallos en las medidas de control de infección. El problema es que no solo se debe a la falta de conocimientos científicos, sino a la falta de práctica en el uso de equipos de protección individual (EPI) debido a las carencias existentes, junto con la gran carga de trabajo que tienen que asumir ante la falta de personal sanitario²⁵.

Por este motivo, ante la más mínima sospecha de que un paciente esté afectado por un agente del grupo 4 (pero también del grupo 3), el personal sanitario debe adoptar el adecuado nivel de protección física individual, tanto corporal (buzo/bata impermeable, botas/calzas/cubrebotas, máscara facial o gafas, doble guante) como respiratoria en función de su actividad²⁶⁻²⁸.

El nivel de protección respiratoria es un aspecto en discusión en relación a la proporcionalidad de medios y recursos cuando se compara la gestión de casos en África y en nuestro entorno, subrayándose por innecesarias las excesivas medidas de protección ante una enfermedad de transmisión no respiratoria del personal sanitario, hecho que puede aumentar la percepción del riesgo en la población²⁹⁻³¹. El factor determinante a la hora de elegir un equipo de protección respiratoria es la actividad a realizar y el entorno de trabajo, ya que no es lo

mismo estar en contacto indirecto con los pacientes que realizar actos médicos donde se puedan generar aerosoles^{10,32}. De ahí que para el manejo de pacientes deben utilizarse al menos mascarillas autofiltrantes tipo FFP2^{10,33}.

Estas actividades que en el ámbito hospitalario pueden ser previsible, no lo son tanto en el ámbito extrahospitalario, por lo que parece razonable que el personal de los servicios de emergencia médicas (SEM) aumenten el nivel de protección respiratoria y utilicen mascarillas de protección FFP3, en tanto en cuanto operan en un ambiente más hostil que el personal de atención primaria u hospitalario, siempre que no se utilicen dispositivos de aislamiento en presión negativa, ya que no se sabe si durante el trayecto hacia los centros sanitarios de referencia se van a generar aerosoles.

En relación a los uniformes de protección, por supuesto de categoría III, deben estar confeccionados con material resistente al desgarro, a ser posible impermeables a líquidos a presión (tipo 3b) o impermeable a pulverizaciones (tipo 4b), dejando los trajes impermeables a salpicaduras de intensidad limitada (tipo 6b) o los impermeables a partículas sólidas (tipo 5b) para actividades muy específicas³⁴. El uso y disposición del capuz/verdugo tanto interior como exteriormente, y el uso de protectores oculares como gafas o pantallas faciales o el tipo de protectores de las extremidades dependerá del protocolo establecido y del procedimiento a realizar.

Para la protección de las extremidades inferiores se pueden utilizar botas, calzas o cubrebotas impermeables, teniendo en consideración que las calzas, aún utilizando la doble calza, deben estar confeccionadas con material resistente, y a ser posible con la suela reforzada para evitar un rápido deterioro debido a la abrasión (Figura 1).



Figura 1. Personal con equipo de protección individual (EPI) (Ministerio de Defensa).

El personal tendrá que utilizar doble guante (nitrilo o látex) como medio de barrera frente a la infección. Deben ser estériles si el procedimiento clínico lo exige (atención a los alérgicos al látex)¹⁰. Se puede utilizar un triple guante para reducir el riesgo de transferencia de la contaminación entre actividades. En el caso de descartarse por guantes de neopreno, butilo o cualquier otro material, en vez de cambiarse deberán desinfectarse con cada cambio de actividad.

En relación a la utilización de cinta americana para aumentar la estanqueidad, hay que tener en cuenta que puede dificultar la retirada del EPI cuando se realiza de forma autónoma si no se tiene la precaución de pegar el extremo final sobre sí misma a modo de lengüeta, pero incluso con esta precaución puede ser necesaria la ayuda para retirar el EPI debido a la incapacidad del usuario para retirar la cinta sin romper el mono/buzo.

En ocasiones puede ser necesario que el usuario del EPI tenga que ser ayudado para quitárselo por personal auxiliar, ya sea en emergencias (desmayos, golpe de calor, crisis de ansiedad, etc.) o debido a la conformación física del usuario que puede llegar a incapacitarle para retirar el EPI sin ayuda. Estos posibles escenarios conllevan que el EPI deba ser cortado por la parte posterior mediante cortes en perneras, mangas y torso para retirarlo por delante tratando de evitar la generación de aerosoles.

Pero no solo es importante disponer de los equipos de protección individual, sino que es prioritario, como se exponía anteriormente, estar formado y entrenado en el uso de estos equipos (Figura 2), ya que si es importante una correcta colocación para evitar estar desprotegido, más importante resulta una exquisita retirada para impedir resultar contaminado³⁵.

Es importante resaltar, como se está demostrando en África, que las medidas de precaución no sólo atañen al personal sanitario, sino que incluyen a todas las personas que han estado o pueden estar en contacto con enfermos. No obstante hay que tener en cuenta que muchas son las diferencias culturales y sociales que



Figura 2. Ejercicio evacuación paciente sospechoso enfermedad por virus Ébola (EVE).

hacen improbable que un brote de estas características pudiera expandirse en España, ya que es raro el consumo de monos o murciélagos, generalmente no escondemos a nuestros enfermos en nuestras casas y tampoco tenemos los mismos ritos funerarios. De hecho, nuestra educación sanitaria de higiene de manos nos ayuda en la cultura de prevención para cortar el ciclo de infección de los agentes biológicos transmitidos por contacto directo o indirecto con secreciones^{36,37}.

De ahí que la difusión de información básica sobre las precauciones necesarias, no solo a los trabajadores de la salud sino también al público en general, constituya un paso prioritario para el control de la infección. Para lo cual, se deben establecer políticas de comunicación adecuadas donde se informe a la población sobre cuáles son los signos y los síntomas, a quién llamar o a dónde ir en caso de duda al objeto de establecer una estrategia de lucha y control. Este hecho constituye una herramienta vital de prevención para evitar que los centros sanitarios se vean atestados de ciudadanos en busca de auxilio. Un mensaje sanitario correcto evitará que se genere una imagen distorsionada de la realidad que pueda degenerar en un estado de alarma, la mayor de las veces infundada, cuando desde algunos medios de comunicación y las redes sociales se hace hincapié en la falta de preparación para atender este tipo de casos³⁸.

Un hecho relevante en relación a los enfermos por agentes del grupo 4 en general, y de la EVE en particular, es lo relativo a la organización de los centros sanitarios para atender a los pacientes que acuden *motu proprio* a sus instalaciones. Debe incluir desde el establecimiento de un área de *triaje* (donde el personal asignado a esta tarea realiza la evaluación preliminar del paciente e instaura, en función del criterio epidemiológico o clínico la sospecha de caso), hasta la activación del área de observación y aislamiento donde atender a los pacientes ingresados. Esto, que puede presentar complicaciones logísticas operativas elevadas en centros hospitalarios, resulta más complicado si cabe en los centros de atención primaria, ya que los medios y personal disponibles son más reducidos.

La gestión adecuada de un caso en investigación o confirmado pasa por el aislamiento estricto del mismo, así como la notificación, de acuerdo al procedimiento establecido por los servicios de salud pública, quienes establecerán, en caso de que así se considere, el traslado al centro sanitario de referencia. Aunque hay que tener en cuenta que a pesar de que el aislamiento es fundamental para limitar la diseminación nosocomial de enfermedades tales como las fiebres virales hemorrágicas, peste o viruela, puede ser suficiente y necesario, cuando la situación epidemiológica así lo requiera, habilitar lugares para cuidado de pacientes diferentes a los centros de salud, tales como gimnasios, estadios o incluso en los domicilios, en vez de colocar a los enfermos en cuartos especiales con presión negativa³⁹.

Para reducir el riesgo de infección hay que tener en cuenta que todo el material, utillaje y equipos en contacto con pacientes sospechosos o confirmados de enfermedades producidas por los agentes de los grupos 3

o 4, y en particular de la EVE, incluidas sus secreciones, se considera contaminado y por lo tanto debe ser tratado de forma adecuada, ya sea desinfectándolo o gestionándolo como residuos en caso de no ser reutilizados.

El material de cama y menaje, así como el material y equipos sanitarios que no sea de un solo uso deberá ser desinfectado de acuerdo a un procedimiento que asegure la total inactivación del agente, ya sea por desinfección física mediante autoclavado o por desinfección química con desinfectantes como soluciones de hipoclorito sódico o cálcico, así como cualquier otro desinfectante autorizado⁴⁰.

El resto de materiales y equipos de un solo uso, o que no sean descontaminables, incluidos los EPI, se consideran residuos peligrosos y se gestionaran como residuos de clase III grupo 1^{41,42}. Esto que en el ámbito hospitalario resulta sencillo de llevar a la práctica al utilizar los contenedores rígidos normalizados, en el ámbito de las emergencias extrahospitalarias puede presentar complicaciones logístico-operativas mayores al tener que transportar los residuos hasta su base o el centro sanitario designado. Por este motivo, para reducir la posibilidad de contaminación de superficies y equipos, las ambulancias en contacto con el paciente deben ser protegidas (envueltas) mediante plásticos o similares como medio de barrera para prevenir la transferencia de la contaminación.

Otro aspecto vital a la hora de una adecuada gestión de este tipo de pacientes es que las muestras biológicas se consideran incluidas dentro de la clase 6.2, como sustancias infecciosas para el ser humano de acuerdo a la clasificación ONU y se identifican con el número 2.814. Las muestras deben ser embaladas en función del medio de transporte según procedimientos específicos de acuerdo a las normas nacionales e internacionales de transporte⁴³.

Transporte en condiciones de biocontención

La evacuación a gran escala en caso de enfermedades transmisibles, por analogía con incidentes biológicos intencionados, puede complicar la situación epidemiológica y aumentar el número de casos secundarios. No obstante, la evacuación a pequeña escala cuando se toman las medidas de prevención puede ser considerada siempre que se restrinja el desplazamiento de pacientes al mínimo necesario para brindarles tratamiento y cuidado³⁹.

La organización y gestión de una evacuación terrestre o aérea de pacientes con enfermedades provocadas por agentes biológicos del grupo 3, y fundamentalmente 4, como es el caso de los pacientes sospechosos o confirmados de EVE, presenta retos que hacen necesario activar recursos especiales para el transporte sanitario, donde los vehículos y el personal se preparan de forma específica, ya sea utilizando vehículos especialmente diseñados para esta función o disponiendo de medios de barrera como forrar de plástico las superficies internas o utilizando medios exclusivos de barrera



Figura 3. Repatriación de un paciente (Ministerio de Defensa).

entre el paciente, el habitáculo y el personal para reducir el riesgo de infección como son las cápsulas de aislamiento o cámaras de transporte y evacuación con presión negativa (Figuras 1, 3, 4 y 5)⁴⁴.

La preparación del paciente es vital a la hora de utilizar este tipo de dispositivos, ya que una vez cerrada la cápsula se restringe en gran medida las posibilidades de interacción con el paciente. Desde la colocación de sensores para una adecuada monitorización al sondaje vesi-



Figura 4. Ambulancia militar (arriba) y civil (abajo) cubiertas de plástico.



Figura 5. Dispositivo aislamiento presión negativa con filtro combinados.

cal o en caso de no ser posible colocarle un pañal. A criterio facultativo, podrá ser premedicado (antieméticos, tranquilizantes, sedantes, etc.) para mantenerle estable durante la evacuación^{44,45}.

El uso de estos dispositivos permite reducir el nivel de protección física individual del personal encargado de la asistencia y transporte de los pacientes afectados por enfermedades producidas por agentes biológicos del grupo 4, como es el caso de los pacientes con EVE en tanto en cuanto no se abra el dispositivo, a la vez que se reduce el esfuerzo de desinfección del medio utilizado en el transporte una vez finalizado este, ya que minimiza el riesgo de contaminación.

Que estos dispositivos dispongan de presión negativa les permite ser utilizados para el transporte de pacientes afectados por enfermedades transmisibles, donde el peligro se encuentra en el interior y no en el exterior. Por esta razón el aire es filtrado a la salida mientras que en los dispositivos de aislamiento a presión atmosférica o a presión positiva utilizados en incidentes NBQ el aire que entra es filtrado, ya que el peligro está en el exterior y no en el interior⁴⁶.

Aunque existen numerosas soluciones comerciales para dar respuesta a las necesidades del transporte sanitario en biocontención, todas tienen en común estar confeccionadas en material plástico generalmente transparente para permitir visualizar el interior al personal sanitario. También permite al paciente ver el exterior, con lo que así se reduce su nivel de ansiedad al permanecer en espacios confinados. Normalmente funcionan de forma autónoma con baterías o se conectan a la fuente de alimentación del vehículo o a la red; generalmente disponen de una estructura rígida que impide el colapso cuando está activado el sistema de depresión; la presión negativa se obtiene con una o varias unidades motorizadas que extraen aire del interior y lo pasan por un filtro para que el aire salga libre de contaminación. Se pueden acoplar diferentes tipos de filtros (a ser posible con paso de rosca normalizado), desde filtros mixtos (frente a gases y partículas con filtro de membrana), mecánicos de membrana contra partículas (tipo P3 con

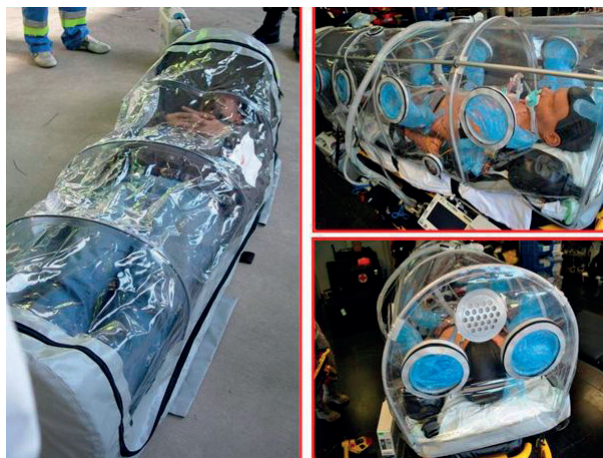


Figura 6. Dispositivo aislamiento presión negativa con filtro HEPA.

una eficacia de retención del 99,5% contra aerosoles sólidos y líquidos de toxicidad alta y radiactivos)⁴⁷⁻⁴⁹ o filtros HEPA – *High Efficiency Particle Arresting* (con una eficacia de retención del 99,97% para partículas de 0,3 μm o mayores) (Figuras 6 y 7)⁵⁰.

Los requerimientos de diseño de las cápsulas deben tener en cuenta el medio de evacuación donde vayan a ser utilizadas, ya que no es lo mismo el espacio útil en una ambulancia que el espacio disponible en una aeronave. La longitud total del dispositivo no debe superar la de la camilla, donde normalmente va acoplada mediante un sistema de fijación integrado.

Es útil que las cápsulas dispongan de un sistema de esclusa que permita la introducción de material desde el exterior sin alterar la presión interior. Esto se consigue creando un espacio físico entre el interior y el exterior mediante un saco con doble cierre, interno y externo (Figura 7). En caso de no incluir en el diseño este sistema de introducción de material, será necesario introducir el material rompiendo uno de los guantes (Figura 8). Para ello, será necesario colocar otro guante, encajarlo en el primero junto con el material o equipo a introducir, romper el extremo distal del primer guante para poder acceder al interior, seguidamente habrá que fijar el segundo guante a la estructura para evitar escapes desde el interior. De esta forma no se rompe la estanqueidad y se permite la entrada de material al interior. En caso de no utilizar este procedimiento, no se podrá abrir la cápsula para introducir nada al interior.

Por el mismo motivo es necesario que la cápsula disponga de aberturas con sistema de cierre distribuidas por la cápsula que permita la introducción de vías, tubos, cables, o cualquier otro dispositivo necesario para el paciente, así como una bolsa donde colocar los informes que lo acompañan. Es ideal que todos los cables de monitorización, las vías, etc. dispongan de un sistema de enganche o unión a la estructura para evitar posibles riesgos de contaminación (esto resulta preciso tenerlo en cuenta en el diseño y longitud de los cables de los sensores y similares, así como en las vías, etc.) (Figuras 5, 6 y 7).



Figura 7. Sistema de esclusas para introduccion-extraccion materiales.

Es conveniente que el diseño de la cápsula permita movimientos naturales del personal que las utiliza, para lo cual los guantes estarán dispuestos en lugares estratégicos para una mejor interacción con el paciente. Estos deberán tener un sistema removible de fijación a la estructura mediante gomas, cintas o bridas de fácil reti-

rada para permitir el cambio de guantes cuando así sea necesario. De igual forma, el diseño deberá tener en cuenta las maniobras de introducción, pero también la extracción del paciente de la cápsula, disponiendo de un sistema de cierre de cremalleras o similar que permita asegurar la estanqueidad (Figuras 5, 6 y 7).



Figura 8. Introducción material en cámara.

Un requisito prioritario, es que sean diseñados y confeccionados para que el conjunto de cápsula y sistema motorizado puedan ser descontaminados de acuerdo a procedimientos normalizados y de esta forma poder ser reutilizados (por el contrario los filtros deben ser gestionados como un residuo peligroso).

Conclusión

El establecimiento de protocolos de gestión de pacientes sospechosos o confirmados de agentes del grupo 3 y fundamentalmente 4, como puedan ser los enfermos por virus Ébola, permite mejorar la gestión de los casos sospechosos o confirmados. El conocimiento y cumplimiento de los protocolos establecidos reduce el riesgo de infección en toda la cadena sanitaria evitando errores que pueden generar la aparición de casos secundarios.

Una adecuada formación y un óptimo entrenamiento en el uso de los EPI, tanto corporal como respiratoria, permite reducir el riesgo de infección para el personal sanitario. El uso de dispositivos de aislamiento con presión negativa permite reducir el nivel de protección individual del personal encargado de la evacuación aérea o terrestre de los pacientes sospechosos o confirmados de enfermedades de alta transmisibilidad del grupo 3, pero fundamentalmente 4, como es el caso de los enfermos por virus Ébola. El diseño ergonómico, la posibilidad de funcionamiento autónomo mediante baterías, la existencia de esclusas para la introducción de materiales o equipos, junto con la colocación de aberturas protegidas o disponer de una estructura física que le confiera rigidez son aspectos de diseño que deben ser tenidos en cuenta a la hora de la elección en este tipo de dispositivos.

La gestión de pacientes sospechosos o confirmados de enfermedad por virus Ébola supone un reto organizativo para el sector sanitario en su conjunto, desde el prehospitalario hasta el hospitalario, pasando por la atención primaria, resultando fundamental la coordinación de los diferentes actores. La preparación del paciente es una tarea crítica a tener en cuenta cuando se utilizan medios de barrera, como son las cápsulas de evacuación, en la evacuación de pacientes sospechosos o confirmados de EVE.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Bibliografía

1 World Health Organization. Ebola hemorrhagic fever in Guinea – update. 23 Marzo 2014. Global Alert and Response 26 Marzo 2014 (Consultado 27/08/14). Disponible en: http://www.who.int/csr/don/2014_03_23_ebola/en

- 2 EFE. La OMS advierte que la reducción de vuelos a países afectados dificultará la lucha contra el ébola. Diario El Mundo (edición online). 25/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en: <http://www.elmundo.es/internacional/2014/08/25/53fbaf05ca47418f368b458e.html?re=rosEP>
- 3 Organización Mundial de la Salud. Declaración de la OMS sobre la reunión del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional acerca del brote de enfermedad por el virus del Ébola de 2014 en África Occidental. 8 de agosto de 2014 (Consultado 28/08/14). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2014/ebola-20140808/es/>
- 4 Naranjo J. "Llegan enfermos en taxi y mueren en la puerta del centro" Diario El País (edición online). 26/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/08/26/actualidad/1409074987_694884.html
- 5 Organización Mundial de la Salud. Declaración de la OMS sobre la reunión del Comité de Emergencias del Reglamento Sanitario Internacional acerca del brote de enfermedad por el virus del Ébola de 2014 en África Occidental. 8 de agosto de 2014 (Consultado 28/08/14). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2014/ebola-20140808/es/>
- 6 Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Brote de fiebre hemorrágica por el virus de Ébola en varios distritos de Guinea (Conakry) - 7 de abril de 2014. Secretaría General de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- 7 International SOS. Suspected imported cases. Last Updated: August 27, 2014 (Consultado 27/08/14). Disponible en: https://www.international-sos.com/ebola/index.cfm?content_id=430&language_id=ENG
- 8 EFE. Un hombre supuestamente infectado por ébola muere en Arabia Saudí Alerta. Diario El Mundo (edición online). 06/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en: http://www.elmundo.es/internacional/2014/08/06/53e20cf7ca4741ab128b457f.html?cid=MNOT23801&_kw=un_hombre_supuestamente_infectado_por_ebola_muere_en_arabia_saudi
- 9 International SOS. Latest News. Last Updated: August 28, 2014. (Consultado 28/08/14). Disponible en: https://www.international-sos.com/ebola/index.cfm?content_id=407&language_id=ENG
- 10 Ferreira R. Ingresar en un hospital de Atlanta uno de los dos estadounidenses infectados por el ébola en Liberia. Diario El Mundo (edición online). 06/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en: http://www.elmundo.es/america/2014/08/02/53dd10c5e2704eae5e8b457a.html?cid=MNOT23801&_kw=ingresa_en_un_hospital_de_atlanta_uno_de_los_dos_estadounidenses_infectados_por_el_ebola_en_liberia
- 11 EFE. Despega de Torrejón el avión que reparará al religioso Miguel Pajares. Diario El Mundo (edición online). 06/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en: http://www.elmundo.es/internacional/2014/08/06/53e21aa3ca4741a3128b4583.html?cid=MNOT23801&_kw=despega_de_torrejón_el_avión_que_reparará_al_religioso_miguel_pajares
- 12 Europa Press. Llega a Reino Unido el británico enfermo de ébola procedentes de Sierra Leona. Diario ABC (edición online) 25/08/14. (Consultado 28/08/14). Disponible en: <http://www.abc.es/sociedad/20140825/abci-reino-unido-enfermo-ebola-201408250852.html>
- 13 Agencias. Un trabajador de la OMS es el primer paciente con ébola que recibe Alemania. Diario El País (edición online). 27/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/08/27/actualidad/1409130045_136626.html
- 14 ABC.ES Europa felicita a España por la repatriación del misionero con ébola. Diario ABC (versión online). 07/08/14 (Consultado 29/08/14). Disponible en: <http://www.abc.es/sociedad/20140807/abci-paises-felicitan-espana-201408071825.html>
- 15 Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Protocolo de actuación frente a casos sospechosos de enfermedad por virus ébola (EVE)- 13 de octubre de 2014. Aprobado en Comisión de Salud Pública de 09.10.2014. Aprobado en el Pleno del de 10.10.2014. Revisado por el Comité Científico del Comité Especial para la gestión del Ébola. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (actualización 21/10/14) (Consultado 02/12/14). Disponible en: https://www.mssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/21102014-Protocolo-de-actuacion-EVE-CISNS-CC_CEGE.pdf
- 16 Agencias. El FMI dice que el ébola afecta de forma "aguda" a las economías de los países. Diario El País (edición digital). 29/08/14 (Consultado 31/08/14). Disponible en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/08/29/actualidad/1409300843_577216.html
- 17 Torres MA "Más que el ébola, lo que mata en Sierra Leona es la pobreza y la ignorancia" Diario El País (edición digital). 18/08/14 (Consultado 31/08/14). Disponible en: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2014/08/18/actualidad/1408376834_297514.html
- 18 EFE/Rubio C. Descartan el posible caso de ébola de Barcelona. Diario El Mundo (edición online). 28/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en:

- <http://www.elmundo.es/cataluna/2014/08/28/53fec53122601dbc638b456c.html>
- 19 RTVE.ES/EFE. Los análisis descartan el ébola en el paciente aislado en Bilbao, pero confirman malaria 19.08.2014 (Consultado 28/08/14). Disponible en: <http://www.rtve.es/noticias/20140819/analisis-descartan-paciente-aislado-hospital-basurto-tenga-ebola/995860.shtml>
 - 20 EFE. El Salud realizará una nueva prueba al paciente para ratificar el negativo al ébola. Diario El Periódico de Aragón (versión online) 24/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en: http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/aragon/salud-realizara-nueva-prueba-paciente-ratificar-negativo-ebola_965816.html
 - 21 World Health Organization. Ebola situation in Port Harcourt, Nigeria. Situation assessment – 3 September 2014 (Consultado 04/08/14). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/ebola/3-september-2014/en/>
 - 22 Gil del Olmo C. El Prat ignora el protocolo sobre el ébola. Diario El País (edición digital). 10/08/14 (Consultado 31/08/14). Disponible en: http://ccaa.elpais.com/ccaa/2014/08/10/catalunya/1407705337_001597.html
 - 23 EFE. Activan el protocolo por ébola por un paciente en el Hospital Regional de Málaga. 31/08/14 (Consultado 31/08/14). Disponible en: <https://es.noticias.yahoo.com/activan-protocolo-%C3%A9bola-paciente-hospital-regional-m%C3%A1laga-101902588.html>
 - 24 Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Madrid, Ministerio de la Presidencia. BOE núm. 124, de 24 de mayo de 1997: 16100-11.
 - 25 Organización de las Naciones Unidas. OMS lamenta gran proporción de personal médico con Ébola. Centro de noticias de la ONU. 25/08/14 (Consultado 31/08/14). Disponible en: http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=30286#.VALYtd_uSo
 - 26 Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007 (Consultado 31/08/14). Disponible en: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>
 - 27 Cique Moya A. Cómo se utiliza correctamente la máscara en los equipos de protección NBQ. Zona TES. 2013;2:183-8.
 - 28 Cique Moya A. Cómo se utiliza correctamente el uniforme de protección en los equipos de protección NBQ. Zona TES. 2014;3:27-35.
 - 29 Heather Lander Suggesting Airborne Precautions for Ebola HCW is a Really Bad Idea. Global Biodefense September 16, 2014 (Consultado 16/09/14). Disponible en: <http://globalbiodefense.com/2014/09/16/airborne-precautions-ebola-hcw-really-bad-idea/>
 - 30 Martín-Moreno JM, Llinás G, Martínez Hernández J. Is respiratory protection appropriate in the Ebola response? The Lancet 6 September 2014;384(9946):856. DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61343-X (Consultado 04/09/14). Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(14\)61343-X/fulltext](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(14)61343-X/fulltext)
 - 31 Schnirring L. CDC experts address Ebola infection control issues Aug 05, 2014 (Consultado 31/08/14). Disponible en: <http://www.cidrap.umn.edu/news-perspective/2014/08/cdc-experts-address-ebola-infection-control-issues>
 - 32 3M Personal Safety Division. Personal Protective Equipment (PPE) for Ebola virus disease (EVD) Frequently Asked Questions (FAQs) 13th August 2014 (Consultado 31/08/14). Disponible en: http://multimedia.3m.com/mws/media/mediawebserver?66666UgxGCuNyVs658T_OxM6EVtQEcuZgVs6EVs6E66666666
 - 33 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ébola. DB-V-E-14 Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Actualizado a 21 de agosto de 2014 (Consultado 10/09/14). Disponible en: <http://www.insht.es/RiesgosBiologicos/Contenidos/Fichas%20de%20agentes%20biologicos/Fichas/Virus/Virus%20del%20Ebola%20a.pdf>
 - 34 DuPont® DuPont Personal Protection. Vestuario de Protección contra infecciones. 02/2008.
 - 35 Centers for Prevention and Control Diseases Sequence for putting and removing on personal protective equipment (PPE) (Consultado 31/08/14). Disponible en: <http://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/ppe-poster.pdf>
 - 36 Organización Mundial de la Salud. Desterrar los mitos sobre el Ebola es fundamental para contener la transmisión de esta enfermedad vírica en Guinea. Abril 2014 (Consultado 31/08/14). Disponible en: <http://www.who.int/features/2014/ebola-myths/es/>
 - 37 Organización Mundial de la Salud. Fiebre hemorrágica del Ebola. Nota descriptiva n° 103. Agosto de 2012 (Consultado 31/08/14). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/es/>
 - 38 Alerta Catástrofes. El escritor J.J. Benítez afirma que el ébola es parte de una "guerra biológica" Alerta Catástrofes 25/08/14 (Consultado 28/08/14). Disponible en: <http://www.alertacatastrofes.com/el-escritor-j-j-benitez-afirma-que-el-ebola-es-parte-de-una-guerra-biologica/>
 - 39 Organización Mundial de la Salud. Respuesta de la salud pública a las armas biológicas y químicas. Guía de la OMS Segunda Edición. Organización Panamericana de la Salud, 2003.
 - 40 World Health Organization. Section 5 Disinfect Reusable Supplies and Equipment. (Consultado 04/09/14). Disponible en: <http://www.who.int/csr/resources/publications/ebola/whoem-cesr982sec5-6.pdf>
 - 41 Ley 10/1998, de 21 de abril, de residuos, de la Jefatura de Estado, BOE 22 de abril de 1998, que deroga a la Ley 20/1986 en su totalidad y a los artículos 50, 51 y 56 del Reglamento para su ejecución aprobado por el RD 833/1988 del Ministerio de Obras Públicas. Madrid, BOE 30 de julio de 1988.
 - 42 Decreto 83/1999, de 3 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad Autónoma de Madrid. BOCM de 14 de junio y rectificación de 1 de julio de 1999, por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid. (Consultado 31/08/14). Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1114179113325&pagename=ComunidadMadrid/Estructura&pv=1114179122239#13
 - 43 Guardino Solá X, Susanna Nadal X, Cusó Torelló ME. NTP 628: Riesgo biológico en el transporte de muestras y materiales infecciosos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 2003 (Consultado 31/08/14). Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_628.pdf
 - 44 Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad. Ministerio de Defensa. Protocolo de actuación ante una aereo evacuación médica ante casos de enfermedad por virus del ébola. 5/09/14 (Consultado 14/09/14). Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/Protocolo_aereo evacuacion_05092014.pdf
 - 45 González García C. Aereo evacuación de pacientes. Conferencia al I Curso de Especialista en Defensa NBQ para Oficiales y Suboficiales de las Fuerzas Armadas. Madrid, Academia de Ingenieros 27 de noviembre de 2014.
 - 46 Cique Moya A. Evacuación sanitaria en condiciones de bioseguridad. Emergencias. 2007;19:144-50.
 - 47 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Filtros. Equipos de Protección Individual. Rev. 1 (Dic. 2011). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Madrid, Ministerio de Trabajo e Inmigración. 2011.
 - 48 AENOR. Recomendaciones para la selección y uso de equipos de protección respiratoria. UNE CR 529. Febrero 1998.
 - 49 AENOR. Equipos de Protección respiratoria: Clasificación. UNE-EN 133 Marzo 2002.
 - 50 United States Environmental Protection Agency. Hoja de Datos – Tecnología de Control de Contaminación del Aire. EPA-452/F-03-057 (Consultado 14/09/14). Disponible en: <http://www.epa.gov/ttn/catc1/dir2/ff-hepas.pdf>