



UNIVERSITAS

Miguel

Hernández

Programa de formación en
prevención de riesgos
laborales para la actuación
ante el virus ébola en el
Sistema Murciano de Salud

Directora: Lorena M^a Ivorra Vilaplana

Víctor Alderete Brihuega

25/07/2016

Agradecimientos.

Este trabajo no podría haberse realizado sin la colaboración del Sistema Murciano de Salud, gracias por facilitarme el acceso a la información.

Gracias en especial a mi directora Lorena Ivorra por su accesibilidad, su rápida y eficaz actuación y su eterna paciencia.

Índice

Resumen.....	4
1. Introducción.....	5
2. Justificación.	6
2.1.- MARCO LEGISLATIVO.	6
2.2.- MARCO TEÓRICO.....	7
2.3.- EL VIRUS DEL ÉBOLA (EVE).....	9
2.4.- LA FORMACIÓN COMO MÉTODO DE PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS.	15
3. Objetivos.	23
4. Metodología.....	23
5. Resultados y elaboración del programa de prevención.....	34
6. Conclusiones.	40
7. Referencias bibliográficas.	41

Resumen.

Los accidentes biológicos son uno de los factores de riesgo más comunes a los que los profesionales sanitarios están expuestos. A través de las distintas instituciones gubernamentales nacionales e internacionales se llevan a cabo métodos de prevención y actuación para salvaguardar la seguridad de los trabajadores expuestos a este tipo de accidentes. El último brote del virus ébola en África Occidental en 2014 mostró el carácter deficitario de tales protocolos y de la formación del personal sanitario ante una situación de tal gravedad, que terminó convirtiendo un brote epidémico en una pandemia sin precedentes. Es por ello que a través de la revisión de las últimas investigaciones sobre seguridad laboral en el caso del virus ébola hemos elaborado un programa de formación para la prevención efectiva en el Servicio Murciano de Salud (SMS) ante un caso sospechoso del virus ébola.

Abstract

Health professionals are exposed to a lot of risk factors of which biological accidents are one of the most commons. In order to ensure the safety of these professionals, national and international institutions are carrying out methods of prevention and action. The latest outbreak of ebola virus in West Africa in 2014 showed us the deficit in protocols and training of health staff in a situation of such gravity. As a result, an epidemic outbreak ended in an unprecedented pandemic.

Therefore, the aim of this report is to develop a training program for professionals on effective prevention in the event of a suspected case of ebola virus, for the regional institution called "Servicio Murciano de Salud". It will be created through the review of the latest researches on safety in the treatment of this virus.

1. Introducción.

Todos los profesionales sanitarios están expuestos a sufrir un accidente de riesgo biológico durante su actividad asistencial. A pesar de dicha exposición, no parece existir un protocolo consensuado en cuanto a prevención primaria se refiere, incluso los protocolos de actuación en caso de accidente biológico general distan mucho de un centro asistencial a otro. Si, además nos centramos en un virus específico, en este caso, el virus del ébola, la calidad de la prevención primaria y secundaria es prácticamente inexistente.

Los accidentes con riesgo biológico crean una gran preocupación en las personas que realizan una actividad profesional en los centros sanitarios y las bases de la prevención se deben asentar en la formación y protocolización estandarizada, para crear una red común de actuación ante cualquier accidente de este calibre.

La formación en bioseguridad debe ser un objetivo primordial en todo centro asistencial, puesto que es uno de los métodos de prevención más útiles que podemos aplicar en el sistema sanitario. En la Región de Murcia este sistema de formación se realiza a través de la Fundación para la Formación e Investigación Sanitaria (FFIS) constituida por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y encargada de gestionar la información que se imparte tanto a nivel sanitario, como en la población en general. Dentro de su gran labor en lo relacionado con la prevención de la salud, existen ciertos déficits en la formación sobre los accidentes con alto riesgo biológico como es el caso del virus ébola, siendo atendida esta demanda cuando se produce una emergencia inminente, tal es el caso de la reciente epidemia acontecida en el año 2014.

Este trabajo presenta un programa específico y común a todo el Sistema Murciano de Salud (SMS) para la actuación del virus ébola con el fin de prevenir, dentro de lo posible, consecuencias más graves dentro y fuera del ámbito sanitario, basándose en la revisión bibliográfica realizada y analizando las conclusiones de dichas referencias.

2. Justificación.

2.1.- MARCO LEGISLATIVO.

A nivel Europeo encontramos dos principales Directivas, la *Directiva 2000/54/CE* del parlamento europeo y del consejo del 18 de septiembre de 2000 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, la cual tiene como objetivo principal la protección de todos los trabajadores que corren el riesgo de sufrir una exposición a agentes biológicos. El empresario tiene la obligación de evaluar individualmente el riesgo que corren sus trabajadores, así como disminuirlo, facilitando medidas de protección e higiene, creando planes o protocolos y ofreciendo la vacunación necesaria a todo el personal. Igualmente, se debe formar en bioseguridad a todos los trabajadores que puedan entrar en contacto con diferentes agentes biológicos en el tema de bioseguridad. Por su parte, los trabajadores tienen la obligación de notificar cualquier accidente biológico que se produzca para llevar un control de todos los trabajadores expuestos¹. Otra directiva, relacionada con la anterior es la *Directiva 2010/32/UE* del consejo de 10 de mayo de 2010 que aplica el acuerdo marco para la prevención de las lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector hospitalario y sanitario. Su objetivo principal es la prevención de accidentes con material sanitario en los trabajadores del ámbito específico de la sanidad, a través de la consecución de un entorno más seguro a través de la eliminación del material con mayor riesgo, la introducción de medidas de seguridad, vacunación de los sanitarios y la formación en temas de prevención de accidentes biológicos².

En España, existen varias leyes que regulan las acciones en materia de prevención de los riesgos laborales de forma general como es la ley 31/1995 de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales, renovada posteriormente por la ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo. Esta es la ley madre que establece los principios y fundamentos a seguir para el mantenimiento de la salud de los trabajadores. Entre sus objetivos principales se encuentran: reducir la alta siniestralidad laboral en los trabajadores; prevenir los riesgos en el trabajo, siendo el empresario el que ofrezca todas las medidas de protección necesarias tras la evaluación de los riesgos que los trabajadores corren en su puesto

de trabajo; la integración de la Prevención de Riesgos Laborales en la empresa a través de planes de prevención y perseguir un mayor control del cumplimiento de esta normativa³.

Junto con esta ley nacen, dos reales decretos relacionados, de forma específica a los accidentes biológicos, estos son el Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por lo trabajadores de Equipos de Protección Individual (EPI); y el 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.

A nivel autonómico nos encontramos actualmente con la Resolución de 19 de julio de 2010 de la Secretaría General de la Consejería de Presidencia y Administraciones Públicas, por la que se publica el Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración Pública de la Región de Murcia. El objetivo general es la integración de la actividad preventiva en el sistema general de gestión de la Administración Regional, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de su estructura organizativa. En el Plan se establece la política de prevención de riesgos laborales, la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención en la Administración Pública Regional⁴.

2.2.- MARCO TEÓRICO.

2.2.1.- Definición y concepto de agente biológico.

Según se redacta en el R.D. 664/1997, de 12 de Mayo, mencionado anteriormente, un agente biológico es definido como "microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad⁵".

Las diferentes vías de entrada de estos⁶ agentes biológicos son los siguientes⁶:

- Respiratoria: los organismos que están en el ambiente entran en nuestro cuerpo cuando respiramos, hablamos, tosemos...

- Digestiva: pueden entrar en contacto al comer, beber o por ingestión accidental pasando a la boca, esófago, estómago e intestinos.
- Dérmica: por contacto con la piel, aumentando la posibilidad de que accedan cuando presenta heridas o está mal conservada.
- Parenteral: por medio de la sangre o las mucosas: contacto con ojos o boca, pinchazos, cortes.

Otra fuente importante son los humidificadores que, a causa de un deficiente mantenimiento pueden producir la llamada "fiebre del humidificador". También los sistemas de agua y torres de refrigeración pueden propagar este tipo de agentes, como es el caso de la legionella.

El riesgo biológico viene condicionado por la exposición a los agentes biológicos tales como bacterias, hongos virus, parásitos, esporas, productos de recombinación, cultivos celulares humanos o de animales y los agentes biológicos potencialmente infecciosos que estas células puedan contener, además, varios tipos de toxinas. Todo agente biológico se clasifica, según su riesgo, en diferentes agrupaciones⁶:

- Grupo 1: aquél que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.
- Grupo 2: aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.
- Grupo 3: aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz.
- Grupo 4: aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz.

2.2.2.- Prevalencia de accidentes biológicos en los centros sanitarios.

En el medio sanitario, el riesgo biológico es el más frecuentemente que encontramos, siendo los profesionales más expuestos el personal sanitario que presta asistencia directa a los enfermos, el personal de laboratorio que procesa muestras contaminadas o posiblemente contaminadas y el personal que trabaja con animales o con derivados de éstos⁷.

La prevalencia de vida de accidentes de trabajo de riesgo biológico en el personal de enfermería oscila entre el 34 – 96%⁷. La mayoría de accidentes corresponden a exposiciones percutáneas, fundamentalmente superficiales, siendo el más frecuente el pinchazo (87,57%), seguido del corte en un 10%. La mayoría de accidentes ocurren en mujeres entre 25 y 34 años y con una antigüedad en el trabajo menor de 4 años (60%). Es destacable que el 46% de los accidentes ocurrieron en personal eventual y en los contratos de formación⁷.

El lugar donde mayores accidentes de tipo biológico se producen en el ámbito hospitalario, en concreto en los ámbitos de quirófano (30%) y la habitación hospitalaria (20%)⁷.

Si atendemos a el tipo de enfermedades infecciosas a las que más están expuestos los profesionales sanitarios, destacan las de etiología vírica como la Hepatitis B, Hepatitis Delta y el VIH, sin olvidar las producidas por microorganismos (tétanos, TBC, legionelosis, fiebre Q, rubéola...).

El ébola, a pesar de tener muy poca incidencia en España, está clasificado, tal y como viene expresado en el Anexo II sobre Clasificación de los agentes biológicos del RD 664/1997 sobre agentes biológicos, como un agente biológico de nivel 4 de riesgo (máximo riesgo biológico) que precisa de las máximas medidas de contención, pues el Art. 3 del citado Real Decreto define el agente biológico del grupo 4, como aquel que presenta elevada toxicidad y peligrosidad, se puede propagar fácilmente a la colectividad y no tiene profilaxis ni tratamiento eficaz.

2.3.- EL VIRUS DEL ÉBOLA (EVE).

El ébola es un virus que produce al ser humano y a primates (monos, gorilas y chimpancés) una enfermedad hemorrágica febril. Se cree que se transmite por animales, que no desarrollan la enfermedad, siendo el portador más probable el murciélago de la fruta.

Esta enfermedad está causada por un virus del género *Ebolavirus*, el cual se compone de **cinco especies diferentes**, identificadas en distintos brotes⁸:

- Bundibugyo (BDBV)
- Zaire (EBOV)

- Sudan (SUDV)
- Reston (RESTV)
- Tai Forest (TAFV).

Fue descrito por primera vez en 1976, en dos brotes simultáneos en la República Democrática del Congo, cerca del río Ébola (de ahí su nombre), y Sudán. Este primer brote produjo 3418 casos y 2830 muertes con una tasa de letalidad de 83%. Fue causado por el virus Ébola-Zaire, una de las cepas más epidémicas y mortales de la historia. Los brotes de fiebres hemorrágicas virales tienen una tasa de mortalidad de entre el 41 y el 89%⁸. A partir de este momento la enfermedad aparece en brotes en las regiones tropicales del África subsahariana.

La tasa de mortalidad de la enfermedad es elevada: con una frecuencia de fallecimientos de entre el 50% y el 90% de los infectados por el virus⁸.

Entre 1976 y 2013 la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó 1716 casos, es decir, resultaron infectadas menos de 1000 personas por año. Hasta 2014, los brotes de ébola sólo habían afectado a regiones concretas de África⁸.

A partir de la epidemia de 2014 originada en África Occidental, se produjeron contagios en otros continentes. Este último brote ha sido el más virulento hasta la fecha, ya que afectó a varios países a la vez, fundamentalmente a Guinea-Conakry, Liberia y Sierra Leona, dejando un total de 28.637 casos (15.215 confirmados), con 11.315 fallecidos⁹.

El primer caso sospechoso en España, que derivó en la activación del “*Protocolo de actuación frente a casos sospechosos de Enfermedad por virus del Ébola (EVE)*”¹⁰, ocurrió en junio de 2014 y desde entonces se ha investigado **56 casos sospechosos** de ébola en 14 Comunidades Autónomas, de los que 55 fueron negativos para EVE y en el 55 por ciento se confirmó paludismo¹¹.

Desde entonces, y siguiendo este protocolo, han sido controlados en 120 vuelos y 1.159 buques, con **7 activaciones del protocolo de Sanidad Exterior** ante sospecha de ébola (5 asociadas a vuelos y dos a buques). Además, se han controlado 87 paquetes personales, de los que se han rechazado¹⁰.

Por otro lado, el Centro de Coordinación de Alertas de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES), dependiente del Ministerio de Sanidad, elaboró, en coordinación con las Comunidades Autónomas (CCAA) y las ONGs, procedimientos para el **seguimiento de los cooperantes** desplazados al terreno, ya que se desplazaron más de 200 cooperantes con ONGs españolas para participar en la respuesta a la epidemia¹¹.

El 14 de enero de este mismo año, 2016, La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a **Liberia país libre de transmisión del virus** ébola, poniendo así fin al brote de la enfermedad en África Occidental. Tras esta declaración se han mantenido durante tres meses una **vigilancia intensificada** en los tres países con el objetivo de detectar y responder de manera precoz ante cualquier posible nueva emergencia¹².

Es importante recalcar que no es la primera vez que se da un brote epidémico de estas características, sin embargo, este último ha sido uno de los más virulentos de la historia del virus puesto que ha salido al exterior del continente Africano, siendo España el primer país no africano donde el virus se desarrolló convirtiéndose en el primer caso Europeo de contagio del virus ébola (EVE).

2.3.1.- Síntomas y transmisión.

En primer lugar, antes de describir la sintomatología hemos de definir que significa un caso de investigación en el caso del virus ébola (EVE), puesto que se considerará caso en investigación una persona que cumpla el criterio epidemiológico y clínico descrito a continuación:

- Criterio epidemiológico⁵: Este debe ser determinante y se basa en la presencia de al menos uno de los siguientes antecedentes de posibles exposiciones durante los 21 días previos al inicio de síntomas:
 - Estancia en una de las áreas donde hay transmisión del virus ébola (EVE) y haber tenido durante esa estancia contacto con un caso (en investigación o confirmado) o con sus fluidos corporales y/o muestras biológicas, o contacto con una persona enferma con sintomatología compatible.
 - Sin antecedentes de estancia en un área donde hay transmisión de EVE: contacto con un caso (en investigación o confirmado) o con sus fluidos corporales/muestras biológicas.

- Criterio clínico⁵:
 - Fiebre* ($\geq 37,7$ ° C) con al menos otro síntoma compatible con la clínica de la enfermedad (cefalea intensa, vómitos, diarrea, dolor abdominal, dolor muscular o manifestación hemorrágica no explicada).
*Para valorar la fiebre, se deberá tener en cuenta si está tomando antitérmicos, está en situación de inmunodepresión o cualquier otra situación que pueda afectar a la temperatura corporal.

Si tras la valoración del riesgo no se puede descartar que haya habido contacto con un caso de EVE, Se considerará igualmente caso en investigación.

Los síntomas del ébola comienzan normalmente entre los dos días y las tres semanas después de haber contraído el virus, con fiebre, dolor de garganta, dolores musculares y dolor de cabeza. Por lo general, le siguen náuseas, vómitos, y diarrea, junto con fallo hepático y renal. Algunos pacientes pueden empezar a sufrir complicaciones hemorrágicas¹³.

Pese a que su contagio es difícil, causa una enfermedad grave con una elevada letalidad. Se transmite por **contacto muy estrecho y/o directo con una persona infectada o con síntomas**, a través de las membranas mucosas o de soluciones de continuidad de la piel, con órganos, sangre, secreciones, u otros líquidos corporales de personas infectadas, o por contacto indirecto con materiales biológicos contaminados por dichos líquidos¹⁴. También puede contraerse con la sangre o los fluidos corporales de animales infectados (generalmente monos o murciélagos de la fruta). Puede transmitirse también por contacto sexual, el ébola se ha aislado en el semen hasta 61 días después de la aparición de la enfermedad, por lo que el contagio puede darse hasta varias semanas después de la recuperación clínica. La OMS⁸ recomienda no mantener relaciones sexuales o hacerlo con protección hasta tres meses después de la recuperación. En ningún caso, el virus se trasmite por el aire.

2.3.2.- *Prevención y control.*

No existe a día de hoy un tratamiento eficaz. En marzo de 2015 se probó la primera vacuna contra el ébola en Guinea y, según la OMS, a pesar de que tiene un 100% de efectividad, sólo se han llevado a cabo estudios preliminares, además de haber creado una gran polémica en la comunidad científica por carecer de un grupo de control con placebo, por

lo que no podemos decir con seguridad que exista una vacuna humana para el tratamiento de esta enfermedad. La concienciación sobre los **factores de riesgo de esta infección** y sobre las **medidas de protección** que las personas pueden tomar es la única forma de reducir el número de infecciones y muertes humanas.

En África, cuando se han producido brotes de ébola, **los mensajes educativos de salud pública** para reducir los riesgos se centran en varios factores: por un lado, **reducir el riesgo de transmisión de animales** salvajes al ser humano, por contacto y por consumo de su carne cruda. Por otro, **reducir el riesgo de transmisión de persona a persona** en la comunidad por contacto directo o estrecho con pacientes infectados, especialmente con sus líquidos corporales. Además, **las comunidades afectadas por ébola deben informar a la población** acerca de la naturaleza de la enfermedad y de las medidas de contención de los brotes, en especial la inhumación de las personas fallecidas. Los enfermos que mueren por esta causa deben ser sepultados rápidamente y en condiciones de seguridad¹⁵.

La prevención, fuera de los países africanos donde existe brote de ébola, consiste en el **control de la migración de las personas** que puedan presentar síntomas al haber estado expuestas a la enfermedad. Las personas sospechosas de haber contraído la enfermedad serán controladas y puestas en cuarentena, como lo determinen los protocolos. Para ello, existen **medidas a adoptar en puertos marítimos, aeropuertos y fronteras terrestres**¹⁵.

No siempre es posible identificar precozmente a los pacientes con ébola porque los síntomas iniciales puede que no sean específicos. Por este motivo, es importante que los profesionales sanitarios observen, en todo momento y en todos los centros, las **precauciones habituales en todos los pacientes**, independientemente de su diagnóstico¹⁶:

- **Higiene básica de las manos.**
- **Higiene respiratoria.**
- **Uso de equipos de protección personal (en función del riesgo de salpicaduras u otras formas de contacto con materiales infectados).**
- **Prácticas de inyección e inhumación seguras.**

Controlar el ébola sólo es posible adoptando las medidas apropiadas. Los trabajadores sanitarios que atienden a pacientes con infección presunta o confirmada por el virus del ébola

deben aplicar, además de las precauciones generales, otras **medidas de control de las infecciones**¹⁶ para evitar cualquier exposición a la sangre o líquidos corporales del paciente y el contacto directo sin protección con el entorno posiblemente contaminado.

Cuando tengan contacto estrecho (menos de 1 metro) con pacientes con el ébola, **los profesionales sanitarios deben protegerse la cara** (con máscara o mascarilla médica y gafas) y usar bata limpia, aunque no estéril, de mangas largas y guantes (estériles para los procedimientos que lo requieran).

Los trabajadores de laboratorio también corren riesgo¹⁶, ya que las muestras tomadas a efectos de diagnóstico de personas o animales con infección presunta o confirmada por el virus del ébola deben ser manipuladas por personal especializado y procesarse en laboratorios adecuadamente equipados.

2.3.3.- Nivel de contagio.

El virus ébola **NO es muy infeccioso**. El riesgo para los ciudadanos en España, en relación con el último brote de enfermedad por el virus ébola en África Occidental, es muy bajo. El riesgo de contagio en lugares públicos (transporte público, aviones, hospitales, trenes, restaurantes, baños, etc.) es **MUY BAJO o inexistente**¹⁷.

El virus puede sobrevivir en fluidos o en superficies sólidas durante varios días. Se inactiva mediante alguno de estos procedimientos¹⁵:

- Aplicación de hipoclorito sódico (lejía) y otros desinfectantes como el peróxido de hidrógeno y el Virkon.
- Aplicación de radiación ultravioleta o gamma.
- Calentamiento durante 30 minutos a 60°C.
- Ebullición durante 5 minutos.
- La congelación o refrigeración **NO** inactiva el virus.

La infección del personal sanitario al tratar a pacientes con Enfermedad por el Virus ébola ha sido frecuente cuando ha habido contacto estrecho y no se han observado estrictamente las **precauciones para el control de la infección**. Además de la posibilidad de

contraer esta enfermedad, los sanitarios están expuestos a otros riesgos como estrés psicológico, estigma, violencia, largas jornadas laborales, calor y deshidratación debido al uso de un **Equipo de Protección Individual (EPI)** pesado, y problemas ergonómicos causados por la manipulación de los cuerpos y de pesos. Esto requiere medidas específicas para ofrecer apoyo psicosocial, seguridad y organización del trabajo¹⁸.

2.4.- LA FORMACIÓN COMO MÉTODO DE PREVENCIÓN DE LOS ACCIDENTES BIOLÓGICOS.

2.4.1.- Base legal.

La formación es un pilar fundamental en la prevención de las exposiciones biológicas accidentales, siendo la clave para incrementar la percepción del riesgo y fomentar el cambio de actitud del trabajador. Tiene una importancia estratégica en la prevención de riesgos laborales.

La Ley 31/1995, de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales establece, de manera genérica, la obligación empresarial de garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada en su puesto de trabajo. Esta formación debe realizarse tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo, debiendo adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario³.

El 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, profundiza y especifica el contenido y características de la formación e información de los trabajadores en relación con los riesgos derivados de la exposición laboral a agentes biológicos⁵.

La Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, especifica, en su art. 8, el contenido de la formación para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes¹⁹.

Con todo el marco legal definido cabe la necesidad de concretar los objetivos y contenidos esenciales de dicha formación.

2.4.2.- Formación en accidentes biológicos.

Desde el punto de vista preventivo, los accidentes nunca son fortuitos, existen siempre factores controlables y evitables que aumentan su riesgo de aparición, por lo que se deben establecer procedimientos de trabajo adecuados y adoptar medidas de protección colectiva (material de bioseguridad, ventilación adecuada, etc.) o individual (guantes, mascarillas, etc.) para evitar o minimizar el riesgo de accidente biológico, además de unas normas de higiene correctas. Existen unas MEDIDAS DE PROTECCIÓN UNIVERSALES que se deben seguir en todo momento para evitar los accidentes con riesgo biológico¹⁹.

A pesar de todas las medidas preventivas, pueden ocurrir accidentes laborales con riesgo biológico, siendo muy importante que exista en el centro de trabajo un protocolo de actuación para saber actuar en estos casos de manera rápida y eficaz.

En el caso de la Comunidad Autónoma de Murcia, existe un Plan de Prevención de Riesgos Laborales específico en el Servicio Murciano de Salud, donde se establece la formación en tres niveles y se realiza a través del Servicio de Prevención y la Fundación para la Formación e Investigaciones Sanitarias. Estos niveles de la estructura lo conforman²⁰:

- Información básica inicial. Realizada a los nuevos trabajadores que acceden al Servicio Murciano de Salud con motivo de nuevos contratos, sustituciones, etc.
- Formación sobre riesgos del puesto de trabajo en las unidades. Se toma como referencia la Evaluación de Riesgos Laborales realizada con la participación del Jefe de Servicio, Supervisor o Coordinador.
- Cursos Específicos sobre prevención de riesgos. Aquellos que por su importancia y/o complejidad, requieren formación y preparación especializada o adicional. Esta formación está abierta a aquellos trabajadores que quieran adquirir conocimientos más profundos sobre la prevención de Riesgos en las áreas en que se desarrolla su actividad.

Además todos los centros del SMS dispondrán de un plan de autoprotección que contemple las actuaciones a llevar a cabo en caso de emergencia. Dichos Planes podrán ser realizados con medios propios o externos, dando la debida cuenta al Comité de Seguridad y Salud.

2.4.3.- La FFIS (Fundación para la Formación E investigación sanitarias) de la Región de Murcia.

La FFIS es una fundación del sector público sin ánimo de lucro, constituida por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 10 de diciembre de 2004 (BORM de 26 de febrero de 2005) y que tiene como objeto esencial, según establece el artículo 6 de sus estatutos, «la gestión del conocimiento, investigación y gestión de proyectos de innovación en el ámbito biosanitario» desarrollando para ello los siguientes fines fundacionales²¹:

- Fomento y gestión de actividades de formación de los profesionales relacionados con el mundo de la salud y socio-sanitario, tanto en el área de las Ciencias de la Salud como en la administración y gestión.
- Fomento y gestión de actividades de formación e información de la sociedad en general, en relación con la salud. Igualmente, atenderá programas sobre autocuidados de pacientes.
- Impulso y realización de todo tipo de estudios sanitarios relacionados con la salud pública, la atención sanitaria, la administración y gestión sanitarias, las tecnologías sanitarias y la biotecnología.
- Promoción, desarrollo, gestión y difusión de programas de investigación biosanitaria, sin perjuicio de la coordinación en esta materia con la Fundación Séneca-Agencia Regional de Ciencia y Tecnología en el ámbito de las estrategias globales y planes regionales de I+D+I.
- Gestión de estructuras de investigación de ámbito regional, o vinculadas a Instituciones y Centros Sanitarios.

La Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia tiene como objetivos, **en materia de formación**, la gestión y fomento de actividades de

formación de los profesionales relacionados con el mundo de la salud, tanto en el área de las Ciencias de la Salud como en el sector de la Administración y Gestión Sanitaria.

Se desarrolla tres tipos de programas:

- Plan estratégico común.
- Servicio de prevención de riesgos laborales.
- Otras acciones formativas.

2.4.5.- Formación para la prevención del virus ébola (EVE).

Tanto la OMS como la comunidad Sanitaria a nivel mundial, nacional y regional son coincidentes y reiterantes en que **la formación del personal sanitario es fundamental** a la hora de enfrentar esta enfermedad, desconocida hasta ahora por los profesionales de nuestro sistema sanitario. El personal sanitario de todos los niveles del sistema de salud (hospitales, clínicas, laboratorios, dispensarios, lavanderías, transporte) debería recibir información y formación sobre la naturaleza de la enfermedad y su transmisión, y observar rigurosamente las **precauciones recomendadas** para controlar la infección¹⁵.

Para que la utilización del EPI sea correcta y se apliquen las medidas preventivas, se debe tener conocimiento y formación al respecto. Esta formación debe incluir **una parte teórica y otra práctica**, que incluya el adiestramiento a la hora de manejarse con el EPI adecuado.

A pesar de su importancia, en cualquiera de los programas de capacitación no existe, de manera específica, ninguna materia de protección de los trabajadores frente al virus ébola y de un plan específico de vigilancia de la salud previo a la exposición. Por lo que, hasta el brote de la epidemia en 2014, no podíamos encontrar ningún tipo de entrenamiento sistemático de los trabajadores sanitarios, ante el grave riesgo de exposición laboral de un agente biológico de riesgo 4, como es el virus ébola. En cuanto a la labor de supervisión en el proceso de colocación, manejo y remoción del EPI, plantea la participación de un observador externo sólo para el proceso de retirada del EPI, y además sin hacer mención a su acreditación como supervisor.

En España, el caso de contagio secundario del virus ébola en una profesional sanitaria, mostró que se precisaban **cambios en la formación**, por lo que el Comité Especial de Gestión del ébola tomó la decisión de reforzar la formación del colectivo de profesionales biosanitarios en todo el terreno español. La Escuela Nacional de Sanidad, comenzó a impartir **talleres de entrenamiento en asistencia sanitaria para el ébola**. En esta formación participan instructores de la **Brigada de Sanidad Militar del Ejército de Tierra** y entrenaban a grupos reducidos de alumnos para que, de forma individualizada, pudieran ensayar estrategias y habilidades para obtener la máxima seguridad posible. Estas estrategias comprendían el conocimiento de las distintas partes del equipo, la inserción secuencial de las mismas, el **control por pares del adecuado posicionamiento del EPI** y la retirada segura de todos sus componentes¹⁸.

Más tarde se lanzaron **los cursos de formadores, cuya duración alcanzará las 30 horas**, y que estuvieron dirigidos a proporcionar entrenamiento a monitores de aquellas comunidades autónomas y profundizar en la formación frente a esta enfermedad para otros colectivos profesionales¹¹.

Además, desde febrero de 2015, se impartió formación sobre el uso de trajes autónomos y el uso de cápsulas de aislamiento en los hospitales de la red de referencia para el tratamiento. A partir de la red de 24 unidades designadas por las Comunidades Autónomas, preparadas para el diagnóstico y aislamiento de casos sospechosos de ébola y su tratamiento, se estableció una Red de Hospitales de tratamiento para casos confirmados de enfermedad por virus ébola formada por 7 centros. A esta red se añadió la Unidad de Aislamiento Hospitalario de Alto Nivel del Hospital Central de la Defensa, con ocho habitaciones, inaugurada el 13 de octubre de 2015¹¹.

A pesar de que la epidemia de ébola está finalmente mostrando signos de remisión, la controversia continúa respecto a los modos de transmisión de la enfermedad, la comprensión de lo que necesariamente dicta los métodos de prevención. La respuesta inicial de la salud pública a la epidemia se basa en suposiciones que se forman durante los brotes anteriores, y en la creencia de que la transmisión se limita a dirigir "contacto" con otros pacientes infectados. Sin embargo, este último brote de ébola difería de las experiencias previas en su intensidad de la transmisión, la velocidad de propagación, y la tasa de mortalidad y también

fue especialmente implacable sobre los trabajadores de la salud ocupacional infectada. Además los Convenios Internacionales del trabajo requieren que los empleadores proporcionen un programa integral de seguridad que se anticipe a los riesgos relacionados con el trabajo y especifique las estrategias para la protección contra ellos. Sería recomendable tener en cuenta esto para la planificación futura epidemia²².

En la actualidad no encontramos ningún reciclaje sobre estos métodos de prevención dentro de los sistemas de salud para la prevención del ébola.

2.4.6. - Guías y protocolos de actuación para hacer frente al virus ébola (EVE).

Dentro de las medidas preventivas que podemos encontrar en el ámbito sanitario se encuentran las guías médicas y/o protocolos de actuación ante una emergencia sanitaria ante un caso sospechoso del virus ébola.

A nivel mundial encontramos el “Personal Protective Equipment in the Context of Filovirus Disease Outbreak Response. Rapid Advice guideline”¹⁵, publicada por la OMS en octubre de 2014 en respuesta a la crisis epidémica del virus ébola en África occidental.

A nivel nacional, Desde la primera alerta internacional, el 23 de marzo de 2014, se confeccionó un primer “Protocolo de actuación frente a casos sospechosos de enfermedad por virus ébola (EVE)”¹⁰, además de crear las Ponencias de Alertas de Salud Pública y Planes de Preparación y Respuesta y de Salud Laboral, coordinadas por el MSSSI y con participación de todas las CCAA, en colaboración con sociedades científicas y otras asociaciones profesionales e instituciones implicadas, se han elaborado los siguientes protocolos y procedimientos¹¹:

- Procedimiento de Actuación de Sanidad Exterior ante el Brote de Enfermedad por el Virus Ébola.
- Protocolo de Actuación ante una Aeroevacuación de casos de Enfermedad por Virus Ébola.
- Protocolo de Intervención Forense en Muertes Judiciales en relación con el virus del Ébola,

- Procedimiento de manejo de cadáveres de casos sospechosos de Enfermedad por Virus Ébola.
- Procedimiento de Actuación para el seguimiento de personas desplazadas a los países de África Occidental afectados por el brote de Ébola.
- Procedimiento de Limpieza y desinfección en edificios de uso colectivo, viviendas y medios de transporte en relación con EVE.
- Recomendaciones para la obtención de plasma de donantes convalecientes de la Enfermedad del Virus Ébola (EVE).
- Protección de trabajadores no sanitarios con riesgo de exposición a virus Ébola.

Toda esta documentación está disponible dentro del apartado de Salud pública del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, elaborado por el Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias (CCAES). Sin embargo no existe en ningún caso una formación permanente y unitaria dentro de los planes de formación de los trabajadores en materias de prevención de riesgos laborales²².

Si bien es cierto que “la guía establece una serie de recomendaciones en materia de capacitación de los trabajadores y manejo seguro de los equipos de protección, basadas en investigaciones previas que representan la mejor evidencia de conocimiento disponible, en materia de equipos de protección personal frente al Ébola”²² pero este protocolo no especifica entre sus apartados, ningún procedimiento preventivo en materia de formación específica y entrenamiento sistemático de los trabajadores sanitarios, ante el grave riesgo de exposición laboral ante un agente biológico de riesgo 4, como es el virus ébola. Y en cuanto a la labor de supervisión en el proceso de colocación, manejo y remoción del EPI, plantea la participación de un observador externo sólo para el proceso de retirada del EPI, y además sin hacer mención a su acreditación como supervisor²⁵.

Todos los profesionales sanitarios están expuestos a sufrir en algún momento de su vida un accidente biológico y son los enfermeros y enfermeras los que más expuestos están ante este tipo de accidentes, este hecho pone de manifiesto la importancia de formar a estos profesionales en este tipo de materias de una forma continuada y no como consecuencia de urgencia epidemiológica que, a los hechos nos remitimos, ponen en peligro la salud de los agentes sanitarios que entran en contacto con este virus, así lo ponían de manifiesto la

Federación Europea de Asociaciones de Enfermeras (EFN)²³ y el Consejo Internacional de Enfermeras (CIE) que redactaron un manifiesto dentro de la Cumbre Internacional sobre “La Enfermería y el Virus del Ébola” celebrado en Octubre de 2014 cuyos puntos más relevantes fue la demanda de diferentes niveles de preparación (preparación general, tratamiento de casos sospechosos y cuidados de los casos conocidos) donde estén incluido un escenario de respuesta creciente en el caso de producirse una propagación a gran escala en Europa. En dicho manifiesto hacían un llamamiento al Consejo de Europa, al Comité de Seguridad Sanitaria y a los ministros europeos de sanidad para que emprendieran acciones concretas, entre las cuales, podemos encontrar²³:

- Haciendo que los protocolos que “sean idóneos para la práctica” reuniendo a las enfermeras que trabajan con pacientes de Ébola de manera que las enfermeras en toda la UE puedan contar con material adecuado para cuidar a los pacientes de Ébola.
- Adoptando, aplicando y vigilando directrices sobre el Ébola en el plano nacional, en estrecha cooperación con el Consejo Europeo.
- Invirtiendo en la formación y capacitación de los profesionales de salud para que dispensen cuidados seguros y de gran calidad. El desarrollo profesional continuo es esencial para la seguridad del paciente y del personal, junto con el tiempo y los recursos adecuados y suficientes para acceder a él.

3. Objetivos.

- Elaborar un programa de formación unitario para la prevención primaria y actuación efectiva ante un caso sospechoso del virus ébola (EVE) con el fin de fomentar la seguridad y la reducción de riesgo biológico en el Servicio Murciano de Salud a partir de una revisión sobre los últimos estudios publicados.

4. Metodología.

Con el fin de mejorar el programa de prevención se realizó una revisión de la literatura científica hasta el momento actual. La búsqueda se realizó en la base de datos pubmed, con los descriptores “occupational safety” and ébola. Se eligió esta base de datos por ser una de las más completas y utilizadas por los profesionales sanitarios a nivel de investigación. En ella se integran las revistas nacionales e internacionales de alto impacto científico.

Como resultado de la búsqueda se obtuvieron 16 artículos y se revisaron sus resúmenes con el fin de verificar si se encontraban relacionados con el tema. De los 16 artículos, 10 proporcionaron información sobre los Equipos de Protección Individual (EPI), 3 están dedicados a los programas de prevención y seguridad. Los tres restantes informaban sobre la seguridad de los medios de transporte en África Occidental, el uso de desinfectantes (ABHR) y recomendaciones y estrategias futuras. Hemos de tener en cuenta que de las 16 referencias, tres de ellos eran libros publicados a los cuales no tuvimos acceso, tan solo a un resumen (sinopsis) sobre la temática. Cinco artículos solo tuvimos acceso al abstract.

A continuación describimos los resultados encontrados en los diferentes artículos (Tabla 1):

Tabla 1. Resumen de artículos encontrados en Pubmed con los descriptores “occupational safety” and ebola

Título/autor/año	Objetivos	Material y método	Resultados	Conclusiones
<p>To PAPR or not to PAPR? Roberts V 2014</p>	<p>Analizar las ventajas y desventajas que conlleva usar (PAPR) a una máscara N95 y la relación con la experiencia de la Jewish General Hospital (Montreal, Quebec).</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p>Las máscaras N95 filtro al menos 95% de partículas <5 m de diámetro y no son resistentes al aceite. Las ventajas de bloqueo de aerosol (<5 m) y de gotitas de tamaño de las partículas están fácilmente disponibles, permite el uso de los estetoscopios, son silenciosos y no requieren una fuente de alimentación. Sus desventajas incluyen requerir una prueba inicial y periódica, la posibilidad de verse comprometidos por un ajuste incorrecto (por ejemplo, a causa de vello facial), poca tolerancia por los usuarios debido a la resistencia a la respiración, y el calor y acumulación de humedad, el alto costo de almacenamiento diferentes tipos y tamaños, y la posibilidad de contaminación debido a la cara expuesta y el cuello.</p> <p>Los PAPR tienen un mayor nivel de protección respiratoria de máscaras N95, proporcionan la protección de cabeza y cuello, no requieren pruebas de ajuste debido a una campana completa, están aprobados para su uso con el pelo facial. Sus desventajas</p>	<p>El uso de PAPR no ha encontrado un nicho específico. El Departamento del Jewish General Hospital Prevención y Control de Infecciones desarrollado recientemente una política para las precauciones de control de infecciones para el ébola. Todos los departamentos de terapia respiratoria deben ser proactivos y asegurar que sus hospitales tienen políticas de este tipo.</p>

<p>Disinfecting personal protective equipment with pulsed xenon ultraviolet as a risk mitigation strategy for health care workers.</p> <p>Jinadatha C et al.</p> <p>Abr. 2015</p>	<p>Examinar el impacto de desinfección y los beneficios de los rayos UV-PX para reducir la probabilidad de transmisión en caso de un error en el uso del EPI.</p>	<p><u>Material:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Parvovirus canino (ATCC VR-2016) con el mismo volumen y concentración de la solución viral. • Portaobjetos vidrio. • Careta de plástico. • Bata resistente a líquidos. <p><u>Método:</u> Caso- Control donde se examinaron en un entorno de laboratorio:</p>	<p>incluyen dificultades en la comunicación debido a su volumen y el ruido, la imposibilidad de utilizar un estetoscopio y un requisito para la electricidad (baterías) para asegurar los caudales de aire adecuadas dentro de la campana. Después de su uso, se consideran filtros de estar contaminados con material infeccioso; por lo tanto, constituyen un riesgo potencial para las personas reprocessamiento respiradores reutilizables.</p> <p>De las tres superficies inoculadas el portaobjetos de vidrio fue el que obtuvo los mismos resultados a mayor distancia siendo dicha distancia de dos metros, en comparación con el metro de distancia de los otros objetos. Los tres obtuvieron un registro promedio de 5,98 y > 4 puntos porcentuales en relación con el grupo control.</p>	<p>La desinfección UV se puede utilizar para reducir los niveles de contaminación de virus y podrían dar lugar a nuevas aplicaciones de investigación que incluyan la investigación de la contaminación del PPE en los casos de Ébola.</p>
---	---	---	--	--

<p>Occupational safety and health protections against Ebola virus disease. Ringen K et al. Jul. 2015</p>	<p>Hacer una reflexión sobre la controversia continúa respecto a los modos de transmisión del ébola, y comprender de lo que necesitan los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • la eficacia de la desinfección UV-PX contra un virus Ébola sustituta en una superficie inanimada seco; • la eficacia de la desinfección PX-UV contra el material PPE inoculados con un virus de Ébola sustituto; • el nivel de exposición UV para una persona que lleva el PPE; y • la distribución de la cobertura de la luz germicida en PPE. 	<p>A pesar de las diferencias con otro brotes del virus ébola (EVE) y de las experiencias previas con otro tipo de epidemias no fueron considerados otros modos de transmisión por las autoridades de salud pública, negando así tanto las poblaciones de trabajadores de la salud más afectadas.</p>	<p>Las advertencias por parte de la OMS y el fracaso de las naciones y la comunidad internacional para actuar sobre el virus han sido claramente confirmadas en el brote</p>
--	---	--	---	--

	<p>métodos de prevención.</p>			<p>actual. Ahora hay que actuar con retraso en estas advertencias a asegurar que los trabajadores de las zonas de exposición EV reciben la plena protección a la que tienen derecho, y para asegurar que los sistemas de salud en países de todo el mundo estén mejor preparados para hacer frente a futuros brotes de enfermedades emergentes infecciosas.</p>
<p>Using the Pillars of Infection Prevention to Build an Effective Program for Reducing the Transmission of Emerging and Reemerging Infections. Branch-Elliman W. et</p>	<p>Revisión del modo de evaluación de diferentes patógenos.</p>	<p>Revisión bibliográfica de infecciones emergentes y reemergentes en términos de severidad de la enfermedad y el potencial epidémico y estrategias para su control dentro de los entornos de atención de salud</p>	<p>La evaluación se basa en cuatro pilares centrales: (1) la eliminación de la posible exposición, (2) la ejecución de los controles administrativos, (3) la facilitación de los controles de ingeniería y medio ambiente, y (4) protección del trabajador de la salud y el paciente usando la mano la higiene y el equipo de protección personal.</p>	<p>La prevención de las infecciones emergentes y reemergentes requiere un enfoque multifacético, basado en la identificación temprana y contención. El temprano diagnóstico, el aislamiento, la higiene de las manos, y la</p>

<p>al. Sep. 2015</p> <p>A Review of Isolation Gowns in Healthcare: Fabric and Gown Properties. Kilinc FS. Sep 2015</p>	<p>Observar las propiedades de las batas de aislamiento en establecimientos de salud, así como los parámetros críticos que afectan a la transmisión de microorganismos y líquido a través de las telas.</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p>Importantes investigaciones se ha llevado a cabo en ciertas áreas, tales como respiradores y máscaras de protección, pero los estudios en otras áreas, en particular los vestidos, son escasos. Vestidos son identificados como el segundo más utilizado de los EPI, a raíz de los guantes, en el entorno médico.</p>	<p>vacunación pueden prevenir la transmisión de muchas infecciones. Las batas de aislamiento actualmente disponibles en el mercado ofrecen resistencia variable a sangre y otros fluidos corporales, dependiendo del tipo de material, su impermeabilidad, y el desgaste. Mientras que algunos estudios no muestran ningún beneficio del uso rutinario de batas de aislamiento, otros demuestran que su uso se asocia con una tasa de infección reducida.</p>
<p>Personal Protective Equipment for Filovirus Epidemics: A Call for Better</p>	<p>Evaluar las evidencias científicas para la elección de EPI's durante los brotes de filovirus.</p>	<p>Reunión de expertos en la virología de los filovirus, protección de los trabajadores y de protección equipos, epidemiólogos, y las agencias de respuesta a los</p>	<p>La evidencia de la efectividad del EPI usado en brotes de filovirus es limitada, dando lugar a opciones con poco apoyo empírico.</p>	<p>Se acordó que se debe investigar más sobre la calidad los materiales que actualmente hay en uso puesto que no existen pruebas de laboratorio de</p>

<p>Evidence. Sprecher AG et al. Oct. 2015</p>	<p>Evaluar si las condiciones térmicas y de humedad de África Occidental ha llevado a problemas significativos con el estrés por calor que ha dado lugar a periodos de trabajo más corto.</p>	<p>brotos.</p>	<p>bioseguridad fiables para un riesgo 4. La investigación propuesta debe ser una prioridad muy alta.</p>
<p>Baseline Evaluation With a Sweating Thermal Manikin of Personal Protective Ensembles Recommended for Use in West Africa. Coca A. et al. Oct. 2015</p>	<p>Un maniquí térmico sudoración se utilizó para determinar el tiempo necesario para la consecución de una temperatura interna crítica de 39 ° C mientras se usan 4 EPI distintas formaciones similares a las recomendadas por la OMS y Médicos Sin Fronteras. S compararon 2 condiciones ambientales diferentes (32 ° C / 92% de humedad relativa y 26 ° C / 80% de humedad relativa) en con un grupo de control.</p>	<p>Conjuntos de PPE que utilizaron monos con grados de moderado a alto de impermeabilidad en tiempos significativamente más cortos que lo hicieron otros conjuntos. La encapsulación de la región de la cabeza y el cuello provoca un aumento de las impresiones subjetivas pronosticados por el modelo de la sensación de calor.</p>	<p>Para maximizar la capacidad de trabajo y para proteger a los trabajadores de la salud en las condiciones ambientales difíciles de África occidental, debe considerarse la posibilidad de un ajuste de horarios de trabajo y de descanso, la mejora de los EPI y el posible uso de los dispositivos de refrigeración usados simultáneamente con PPE.</p>
<p>Potential Exposure to Ebola Virus from Body Fluids due to Ambulance</p>	<p>Evaluación de los vehículos utilizados para el transporte de pacientes en los</p>	<p>Muchos de los vehículos utilizados por el personal de ambulancias en Sierra Leona eran camionetas o vehículos utilitarios deportivos que habían sido montados o modificados para</p>	<p>La separación impermeable entre el compartimiento del paciente y la cabina del</p>

<p>Compartment Permeability in Sierra Leone. Casey ML et al. Dic. 2015</p>	<p>brotos de enfermedades infecciosas para la prevención de la infección y el control adecuado.</p>	<p>Sierra Leona. Se evaluaron las paredes que separan el compartimiento del paciente y la cabina del conductor en estos vehículos y las posibles vías de fuga de fluido corporal. Se pidió a los conductores de ambulancias y demás personal para describir sus prácticas de limpieza y descontaminación.</p>	<p>el transporte del paciente. La pared que separa el compartimiento del paciente y la cabina del conductor en muchos vehículos no tenía un sello impermeable alrededor de los bordes. El personal encargado de la limpieza y desinfección de fluidos corporales a fondo no lo hizo con toallas desechables antes de la desinfección del compartimiento del paciente. La presión de los pulverizadores de cloro utilizados en el proceso de descontaminación puede haber empujado fluidos corporales desde el compartimiento del paciente en la cabina del conductor a través de huecos alrededor de la pared.</p>	<p>conductor puede ser esencial para los vehículos de transporte de enfermos en los brotes de enfermedades infecciosas, especialmente cuando se utilizan pulverizadores de cloro para la descontaminación o en entornos con recursos limitados donde los productos de limpieza pueden ser limitados.</p>
<p>Isolation gowns in health care settings: Laboratory studies, regulations and standards, and potential barriers of gown selection and use.</p>	<p>Revisar los estudios de laboratorio, reglamentos, directrices y normas relacionadas con batas de aislamiento, problemas de caracterización y otras barreras potenciales.</p>	<p>Revisión bibliográfica</p>	<p>Actualmente no existe una bata de aislamiento específica estándar que considere no sólo la resistencia de barrera, sino también una amplia gama de atributos deseados por el usuario final.</p>	<p>Los usuarios finales tienen poca o ninguna información sobre los niveles de protección proporcionados por las batas de aislamiento. La falta de conocimiento sobre el funcionamiento de la ropa de protección utilizado en el cuidado de</p>

<p>Kilinc Balci FS. Enero, 2016</p>	<p>Estimar si las condiciones climáticas de calor y humedad afectan a la correcta utilización de los métodos de protección y juicio de los profesionales sanitarios en Africa Occidental.</p>	<p>Se comparó el método actual y el nuevo a través de diferentes parámetros:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El tiempo de trabajo en virtud de una sesión de trabajo 2. Las necesidades de un trabajador para cubrir un turno de 8 horas de trabajo. 3. Coste aproximado del conjunto. 4. Numero de conjuntos necesitados para 8 horas de trabajo. 5. Coste total de EPI para 8 horas de trabajo en dólares. 	<table border="1" data-bbox="619 551 986 1066"> <thead> <tr> <th>Parámetro</th> <th>Conjunto actual</th> <th>Conjunto nuevo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0.5</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>90</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1440</td> <td>3600</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetro	Conjunto actual	Conjunto nuevo	1	0.5	2	2	4	2	3	90	900	4	16	4	5	1440	3600	<p>la salud se hizo más evidente durante la epidemia de 2014 Ébola.</p> <p>Lo que reduce el riesgo de infección entre las los trabajadores de la salud de primera línea y que permite una duplicación de su capacidad de trabajo podría ser un factor crítico para contener con éxito la epidemia.</p>
Parámetro	Conjunto actual	Conjunto nuevo																				
1	0.5	2																				
2	4	2																				
3	90	900																				
4	16	4																				
5	1440	3600																				
<p>Addressing Infection Prevention and Control</p>	<p>Describir las medidas de control de</p>	<p>Después de la admisión de la primera paciente con EVD, un</p>	<p>Las experiencias de los autores y otros informaron a las políticas nacionales para el</p>	<p>La designación de los centros de tratamiento de Ébola regionales y el establecimiento del</p>																		

<p>in the First U.S. Community Hospital to Care for Patients With Ebola Virus Disease: Context for National Recommendations and Future Strategies. Cummings KJ et al May. 2016</p>	<p>infecciones desarrolladas para fortalecer la capacidad del hospital para diagnosticar y tratar a los pacientes con la enfermedad por virus ébola (EVD) con seguridad.</p>	<p>equipo multidisciplinario de los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) se unió la prevención de procesos infecciosos del hospital para implementar un sistema de controles de seguridad. El equipo de protección personal (EPP) fue estandarizada, los empleados fueron capacitados en ponerse y quitarse el PPE, y se implementó un sistema de supervisión de observadores entrenados para la correcta colocación y eliminación PPE. El cuidado de los pacientes con EVD coloca demandas sustanciales en un hospital de la comunidad.</p>	<p>cuidado de pacientes con EVD y protección de HCP, incluyendo una nueva guía para la PPE, un sistema rápido para el despliegue de personal de los CDC para ayudar a los hospitales ("Equipo de la respuesta del Ébola"), y un marco para un procedimiento por etapas para la preparación hospitalaria.</p>	<p>Centro Nacional de Capacitación y Educación Ébola abordan la necesidad de los empleados a estar preparado para cuidar de manera segura para los pacientes con EVD y otras enfermedades infecciosas.</p>
<p>Evaluation of Gowns and Coveralls used by Medical Personnel Working with Ebola Patients against</p>	<p>Medir la resistencia de de las prendas de protección médicas a la penetración de dos simuladores de</p>	<p>Se realizó una prueba de inclinación del codo obteniendo una medida semi – cuantitativa visual a la resistencia.</p>	<p>Por regiones discontinuas, sólo el mismo vestido resistió constantemente fluido de penetración.</p>	<p>La penetración del fluido aumenta con la presión más alta aplicada al codo, fue mayor para disminuir la tensión superficial del fluido, y fue mayor para las regiones discontinuas</p>

<p>Simulated Bodily Fluids Using an Elbow Lean Test. Jaques PA et al. May 2016</p>	<p>fluidos corporales</p>	<p>Las muestras se realizaron en regiones continuas y discontinuas de las telas cortadas de cinco batas y 5 monos en multiples niveles de presión</p>		<p>de las prendas de protección.</p>
<p>Effect of Multiple Alcohol-Based Hand Rub Applications on the Tensile Properties of Thirteen Brands of Medical Exam Nitrile and Latex Gloves. Gao P et al. May 2016</p>	<p>Evaluar los posibles efectos de las aplicaciones ABHR sobre la integridad del guante.</p>	<p>Fueron incluidos en este estudio trece marcas de nitrilo y látex de examen médico de los cinco fabricantes y dos ABHRs diferentes. Se midió la resistencia a la tracción y alargamiento a la rotura de los guantes sin tratamientos ABHR (guantes de control) y los guantes después de 1 a 6 aplicaciones ABHR, con base en el método estándar ASTM D412.</p>	<p>La resistencia a la tracción disminuye con cada aplicación ABHR. La resistencia a la tracción de los ABHR nitrilo tenían más efecto que los guantes de látex; mientras ABHR a base de etanol (EBHR) dio lugar a cambios de menor resistencia a la tracción en comparación con ABHR basado isopropanol (IBHR).</p>	<p>Los resultados muestran que varias aplicaciones de etanol EBHR en los guantes de látex y algunos de los guantes de nitrilo analizados podrían ser seguros en el Ebola para el cambio de el EPI basándonos en la guía de los CDC. Se recomienda al personal del hospital familiarizarse más con los cambios en las propiedades de los guantes y la práctica apropiada de los ABHR en su tratamiento y cambio de los guantes.</p>

El programa elaborado a partir de estos resultados se llevaría a cabo a través del el plan estratégico común de la Consejería de Sanidad y Consumo y el SMS, coordinado por la Dirección General de Planificación, Ordenación sanitaria y farmacéutica e Investigación y la Dirección General de Recursos Humanos del SMS, gestionado por la FFIS²¹, cuyos objetivos son los de:

- Consolidar una estrategia regional integrada que permita aumentar las competencias del capital humano del sistema regional de salud, convirtiéndolo en un conjunto de profesionales de la más alta cualificación y favoreciendo la traslación de conocimientos a la práctica clínica diaria, atendiendo a las necesidades dinámicas de la sociedad.
- Contribuir con todo ello a la mejora de la calidad en la prestación de la atención sanitaria, tanto por el nivel científico y técnico como por los aspectos humanos de la misma.

Estaría integrado dentro de la línea de formación de Prevención de Riesgos Laborales en modalidad presencial y online.

5. Resultados y elaboración del programa de prevención.

Podemos observar como todos los artículos centran la atención en dos aspectos que consideramos de gran importancia: el manejo y la calidad del EPI y la necesidad de realizar una preparación de calidad en todos los centros asistenciales para poder actuar de forma eficaz ante un caso sospechoso del virus ébola. Los resultados principales se clasifican en tres categorías:

- Eficacia y Calidad de los EPI.
 - Las mascarillas utilizadas parece que tanto el equipo de respiración purificador de aire (PAPR) y las mascarillas N95 son las más eficaces, ambas tienen una serie de ventajas y desventajas complementarias por lo que es importante contar con las dos formas de protección en cualquier caso²⁴.
 - La calidad de las batas de aislamiento deben ofrecer una resistencia mayor a la sangre y otros fluidos corporales, teniendo en cuenta su impermeabilidad y el

desgaste, a pesar de que los estudios no muestren su beneficio en el uso rutinario respecto al uso de otro tipo de batas²⁵.

- La resistencia de las prendas utilizadas como protección en los EPI tiene una gran relevancia. Los tejidos discontinuos parecen ofrecer más resistencia a la presión del codo para la penetración del fluido²⁶.
- Los estudios de calidad de los materiales que se utilizan en el EPI deberían ser de alta prioridad para la prevención de riesgos en los trabajadores de la salud²⁷.
- Desinfección y correcta utilización de los materiales infectados.
 - La desinfección del EPI con rayos ultravioleta (UV) reduciría el riesgo de propagación del virus en el caso de que se produjeran errores en su utilización²⁸.
 - La desinfección de los guantes de latex y, algunos de nitrilo, con etanol podrían ser seguros en el ébola para el cambio del EPI, siendo importante su familiarización en el entorno hospitalario²⁹.
 - La correcta utilización del transporte de enfermos por virus ébola debe incluir la separación impermeable entre el compartimiento del paciente y la cabina del conductor así como la correcta limpieza y descontaminación del vehículo con pulverizadores de cloro sobretodo en los entornos donde los recursos son limitados³⁰.
 - Uno de los factores importantes para la prevención de riesgos es el ajuste de horarios y de descanso de los trabajadores junto con la mejora de los EPI y el posible uso de la refrigeración usados simultáneamente con los EPI³¹.
 - Las condiciones climáticas de calor y humedad aumentan la incorrecta utilización de los EPI. La utilización de un nuevo EPI con materiales más adecuados a estas condiciones podría contener con éxito la epidemia, aunque su coste sea más elevado³².
- Estrategias futuras de prevención y actuación.
 - Una actuación frente a una epidemia con las características del ébola debe ser eficaz y prestar atención a la seguridad de los profesionales que están expuestos a los riesgos del virus³³.

- Se requiere un enfoque multidisciplinar, donde el temprano diagnóstico, el aislamiento, la higiene de las manos y la vacunación son los factores más importantes a tener en cuenta en la prevención³⁴.
- La falta de conocimiento sobre el funcionamiento de la ropa de protección utilizado en el cuidado de la salud se hizo más evidente durante la epidemia de 2014 Ébola²⁵.
- La necesidad de los empleados a estar preparado para cuidar de manera segura para los pacientes con EVD y otras enfermedades infecciosas³⁵.

A partir de estos resultados hemos confeccionado un programa de prevención unitario para el SMS, con la intención de mantener formados a los profesionales sanitarios en futuros brotes del virus ébola (EVE). El programa contiene:

1. Objetivos.

General.

Prevenir y actuar de forma eficaz ante un posible caso de enfermedad por virus ébola.

Específicos.

Los objetivos se detallan dentro del programa, el cual se divide en cuatro bloques y, para cada uno de ellos, se relacionan los siguientes objetivos específicos:

BLOQUE I:

- Garantizar el diagnóstico precoz, la atención y tratamiento de los pacientes con infección por virus de Ébola.
- La protección de la seguridad y la salud de los trabajadores sanitarios frente a casos de sospecha de infección por virus de Ébola.
- Evitar el posible contagio de otros usuarios de nuestros centros asistenciales.

BLOQUE II:

- Conocer las disposiciones y protecciones generales que los trabajadores sanitarios tienen ante un accidente biológico.
- Estar al tanto del marco legislativo a nivel internacional, nacional y autonómico de las medidas que se han de llevar a cabo ante los accidentes biológicos.

BLOQUE III:

- Actuar de forma eficaz en la utilización del Equipo de Protección Individual (EPI).
- Establecer el aislamiento, movilidad y manejo de cadáveres ante un caso de enfermedad por el virus del ébola (EVE).
- Manejar los residuos con el máximo control ante un caso de ébola (EVE).

BLOQUE IV:

- Conocer los distintos protocolos y medidas de actuación en los distintos servicios especiales de nuestros centros sanitarios.
- Estar informado del manejo de los casos de alto riesgo en cualquier dispositivo de los centros asistenciales del Servicio Murciano de Salud.

2. Metodología del programa.

- Exposiciones teóricas.
- Trabajos en pequeños grupos con lecturas críticas de artículos recientemente publicados, donde se pone de manifiesto las carencias o deficiencias en la prevención, materiales etc..
- Pruebas de evaluación.

3. Contenidos del programa.

El programa se divide en cuatro bloques diferenciados:

BLOQUE I: Definición, diagnóstico, prevención y control.

- Introducción: los riesgos de un accidente biológico.
- Ébola: Definición, sintomatología, informes epidemiológicos e historia del virus.
- Las medias de protección universales.
- La importancia de la notificación de casos.

BLOQUE II: Marco legislativo.

- Los accidentes biológicos desde la Ley general de prevención riesgos laborales.

- Mandatos internacionales: Unión Europea y la Organización Mundial de la Salud.
- El marco legislativo dentro del Servicio Murciano de Salud: aspectos importantes.
- Aplicación de la ley en el marco profesional.

BLOQUE III: Actuación ante un caso del virus ébola (EVE).

- Utilización del sistema de protección individual (EPI).
- Aislamiento y evacuaciones en pacientes infectados.
- Manejo de cadáveres.
- Gestión de residuos.

BLOQUE IV: Medidas para lugares de alto riesgo.

- Protocolo de actuación en el Servicio de Urgencias.
- Protocolo de actuación en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

4. Destinatarios.

A todos los profesionales de la salud del SMS que desempeñan su labor en los centros sanitarios de la Región de Murcia.

5. Cronograma.

El programa tiene una duración total de 10 horas repartidas en sesiones de una hora, las cuales se distribuyen de la siguiente forma:

BLOQUE I	Definición, diagnóstico, prevención y control.	2 Horas
Sesión 1.	1. Introducción: los riesgos de un accidente biológico. 2. Ébola: Definición, sintomatología, informes epidemiológicos e historia del virus.	1 Hora
Sesión 2.	3. Las medias de protección universales. 4. La importancia de la notificación de casos.	1 Hora
BLOQUE II	Marco legislativo	2Horas

Sesión 3.	5. Los accidentes biológicos desde la Ley general de prevención riesgos laborales. 6. Mandatos internacionales: Unión Europea y la Organización Mundial de la Salud.	1 Hora
Sesión 4.	7. El marco legislativo dentro del Servicio Murciano de Salud: aspectos importantes. 8. Aplicación de la ley en el marco profesional.	1 Hora
BLOQUE III	Actuación ante un caso del virus ébola (EVE).	4 Horas
Sesión 5.	9. Utilización del sistema de protección individual (EPI).	2 Horas
Sesión 6.	10. Aislamiento, evacuaciones en pacientes infectados y manejo de cadáveres	1 Hora
Sesión 8	11. Gestión de residuos.	1 Hora
BLOQUE IV	Actuación ante un caso del virus ébola (EVE).	2 Horas
Sesión 9.	12. Protocolo de actuación en el Servicio de Urgencias.	1 Hora
Sesión 10.	13. Protocolo de actuación en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).	1 Hora

6. Evaluación

- *Asistencia al 100% de las horas presenciales.* Para la obtención del certificado de asistencia o superación del curso es necesario asistir al 90% de las horas lectivas del mismo y superar las pruebas de evaluación y superar todas las actividades propuestas por el director del mismo.
- *Participación en las actividades de grupo en aula.* Solo en el caso de la modalidad presencial.
- *Pruebas de evaluación continua.* Se realizará una prueba de evaluación al finalizar cada bloque y una prueba final con diez cuestiones globales.

6. Conclusiones.

La prevención de riesgos laborales tiene su sentido más evidente en la protección y seguridad de los trabajadores expuestos a riesgos para su integridad y salud. Los trabajadores que pertenecen a los servicios de salud, en concreto los enfermeros, como hemos visto, están expuestos a riesgos muy peligrosos como los accidentes biológicos a los cuales se exponen cada día que tiene que tratar a un enfermo de estas características y los materiales que se derivan del ejercicio habitual en su puesto de trabajo.

Dentro de cada servicio comunitario de salud existen una serie de protocolos de seguridad que alertan y forman sobre los riesgos que pueden conducir la mala utilización de los EPI, así como las medidas de higiene y desinfección previas y posteriores al manejo de una situación de riesgo. Sin embargo estos protocolos están confeccionados de una manera general y sólo se forma específicamente cuando existe una emergencia inminente de contagio, tal y como hemos vivido con el último de brote del virus ébola. Si bien es cierto que de todos los brotes de este virus, este último ha sido el que más repercusiones ha tenido por salir fuera del continente africano, sin duda, el desconocimiento de los protocolos específicos y la escasa formación que existe con respecto a esta situación fueron factores importantes a la hora de convertirse en una de las mayores epidemias del virus ébola de la historia.

A partir de aquí se ha investigado sobre este virus y su posibilidad de prevención y actuación eficaz, pero dichas investigaciones se han centrado en la crítica de los errores existentes o en la mejora de materiales para los EPI, no existe apenas investigaciones sobre la calidad de los protocolos de actuación confeccionados tal y como lo hay con otros virus importantes como el VIH o la hepatitis.

Teniendo en cuenta que las medidas de protección y el buen manejo del EPI son uno de los factores importantes a la hora de la no transmisión de los virus de estas características se debería centrar más atención en crear programas de formación y entrenamiento de la utilización de las herramientas que hacen posible que la seguridad y la protección sean eficaces dentro de un sistema da salud publica y/o privada y que estos programas y guías fueran evaluados por la investigación clínica para su correcta utilización.

7. Referencias bibliográficas.

1. Diario oficial de las Comunidades Europeas (2000). Directiva 200/54/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 18 de septiembre de 2000 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. I. 262/21. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:262:0021:0045:ES:PDF>
2. Diario oficial de las Comunidades Europeas (2010). DIRECTIVA 2010/32/UE DEL CONSEJO de 10 de mayo de 2010 que aplica el Acuerdo marco para la prevención de las lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector hospitalario y sanitario celebrado por HOSPEEM y EPSU. I. 134/66. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:134:0066:0072:ES:PDF>
3. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2003). LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298 13-12-2003. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Gobierno de España. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/Leyes/2003/54_2003/PDFs/ley542003de12dediciembredereformadelmarconormativodel.pdf
4. BORM (2010). Resolución de 19 de julio de 2010 de la Secretaría General de la Consejería de Presidencia y Administraciones Públicas, por la que se publica el Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de la Administración Pública de la Región de Murcia. Nº174, paginas 42502-42547. Disponible en: http://www.ffis.es/ups/prl/Plan_prevencionCARM.pdf
5. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1997). 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. BOE nº 124 24-05-1997. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Gobierno de España. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/TextosLegales/RD/1997/664_97/PDFs/realdecreto6641997de12demayoprotecciondelostrabajadores.pdf

6. Federación de Sanidad y Sectores sociosanitarios de Castilla y León. Guía Básica de Riesgos Laborales específicos en el Sector Sanitario [Internet]. Edita: Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León (Valladolid) 2011 [citado el 18 de julio de 2016] Disponible en:

http://www.castillayleon.ccoo.es/comunes/recursos/6/pub53319_GUIA_BASICA_DE_RIESGOS_LABORALES_ESPECIFICOS_EN_EL_SECTOR_SANITARIO.pdf

7. Santolaria Bartolomé E, Cadeddu Martín P, Casanova Vivas S y Esteban Buedo V. REBA. Registro de exposiciones biológicas accidentales. Informe 2014. Principales Resultados [Internet]. Edita: Servicio de Promoción y Protección de la Salud. Consellería de Sanidad (Comunidad Valenciana) 2014 [citado el 18 de julio de 2016] Disponible en: http://www.sp.san.gva.es/DgspPortal/docs/INFORME_REBA_2014_Principales_resultados.pdf

8. Organización Mundial de la Salud (2016). Enfermedad por el virus del Ébola. Centro de prensa. Nota descriptiva nº 103 [Internet]. Enero 2016 [citado el 15 de julio de 2016] Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/es/>

9. Secretaría General de Sanidad y Consumo (2016). Resumen de situación de la enfermedad por virus del Ébola en África Occidental (Marzo 2014- Abril 2016). Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España, 2016. [Citado el 12 de julio de 2016] Disponible en http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/27Informe_resumen_Ebola_27.04.2016.pdf

10. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Protocolo de actuación frente a casos sospechosos de enfermedad por virus ébola (EVE) adaptado a la Comunidad de Madrid. Servicio Madrileño de Salud. Dirección General de Atención Primaria [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España, 2015. [Citado el 12 de julio de 2016] Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/documentos/16.06.2015-Protocolo_Ebola.pdf

11. Secretaría General de Sanidad y Consumo (2016). Informe resumen sobre actuaciones realizadas en España en relación a la epidemia de enfermedad por virus del ébola (Marzo 2014 – Enero 2016). Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España, 2016. [Citado el 12 de julio de 2016] Disponible en

http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/Informe_actuaciones_Espana_14.01.2016.pdf

12. Centro de Coordinación de Alerta y Emergencias Sanitarias (2016). Actualización Epidemiológica. Epidemia de Enfermedad por Virus del Ébola en África (EVE). Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España, 2016. [Citado el 12 de julio de 2016] Disponible en [https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/Actualizacion76-\(05.02.2016\)-EPI-EVE_Africa.pdf](https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/Actualizacion76-(05.02.2016)-EPI-EVE_Africa.pdf)

13. De Guindos I, González S, De Juan Ferré L, Mazariegos Martínez-Peñalver M, Bezos Garrido J, Cabañes Rodríguez D et al. Ébola: Revisión, importancia zoonótica y actuación veterinaria en España. Profesión veterinaria [Internet], 2015 [17 de julio de 2016]; Vol. 20, Nº. 83: págs. 6-19. Disponible en <http://www.colvema.org/revista/Colvema83/index.html>

14. Secretaría General de Sanidad y Consumo (2016). Información general sobre el brote de enfermedad por el virus del Ébola: preguntas más frecuentes. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España, 2016. [Citado el 12 de julio de 2016] Disponible en http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/InformacionGeneralPreguntasFrecuentes_22_08_2014.pdf

15. Organización Mundial de la Salud (2014). Personal protective e equipment in the context of filovirus disease outbreak response. Rapid Advice Guideline [Internet] Octubre 2014 [citado el 12 de julio de 2016] Disponible en http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/137410/1/WHO_EVD_Guidance_PPE_14.1_eng.pdf

16. Fremap (2013). Manual de Seguridad y Salud en el Sector Hospitalares. Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social [Internet]. Ministerio de Empleo y Seguridad Social, España [citado el 5 de julio de 2016] Disponible en [http://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/MAN.013%20\(castellano\)%20-%20M.S.S.%20Sector%20Hospitalario.pdf](http://prevencion.fremap.es/Buenas%20prcticas/MAN.013%20(castellano)%20-%20M.S.S.%20Sector%20Hospitalario.pdf)

17. Secretaría General de Sanidad y Consumo (2016). Evaluación del riesgo para España de importación y transmisión de enfermedad por virus Ébola a partir de supervivientes de la epidemia en África Occidental. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España, 2016. [Citado el 12 de julio de 2016] Disponible en http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/docs/Evaluacion_Riesgo_Supervivientes_Ebola_28.01.2016_final.pdf

18. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2014). Virus de Ébola (EVE)- Equipos de Protección Individual (EPI). Centro Nacional de Medios de Protección [Internet]. Ministerio de Empleo y Seguridad Social, España, 2014. [Citado el 12 de julio de 2016] Disponible en [http://insht.es/EPI/Contenidos/Promocionales/FormacionDivulgacion%20general/Promocional%20a%20Contenido/Documentos%20tecnicos%20nivel%202/ficheros/CNMP%20-%20EPI%20ebola%20\(26.11.14\).pdf](http://insht.es/EPI/Contenidos/Promocionales/FormacionDivulgacion%20general/Promocional%20a%20Contenido/Documentos%20tecnicos%20nivel%202/ficheros/CNMP%20-%20EPI%20ebola%20(26.11.14).pdf)

19. Sanidad (2015). Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Centro de Publicaciones [Internet] 2015. [Citado 18 de julio de 2016] Disponible en <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiabioseg.pdf>

20. Servicio Murciano de Salud (2010). Plan de prevención de riesgos laborales del Servicio Murciano de Salud. Conserjería de Sanidad y Consumo [Internet] 2014 [citado el 5 de julio de 2016] Disponible en http://www.ffis.es/ups/prl/Plan_prevencion.pdf

21. Fundación para la Formación e Investigación Sanitarias de la Región de Murcia (FFIS). Memoria anual 2013. Conserjería de Sanidad y Política Social, 2014 [citado el 17 de julio de 2016] Disponible en https://www.ffis.es/ups/Memoria_FFIS_2013.pdf

22. Sindicato de Enfermería SATSE. Alegaciones al protocolo sobre ébola informado favorablemente en el CI de 14 de Enero de 2015 e Informe sobre la vigilancia de la salud. Consejo General de Enfermería, Murcia 2015 [citado el 17 de julio de 2016] Disponible en <http://www.enfermeriademurcia.org/attachments/article/2238/5-Circular%20n%C2%BA%205-2015%2003.%20Revision%20protocolo%20ebola-Vigilancia%20salud-CGE-SATSE-%20ene%202015.pdf>
23. Consejo Internacional de Enfermeras y EFN (2014). Comunicado de prensa: Las enfermeras al cuidado de los pacientes de Ébola – Tolerancia Cero. [Citado el 27 de julio de 2016] disponible en <http://www.enfermeriademurcia.org/attachments/article/1994/52-Circular%20n%C2%BA%2052-2014%20Nota%20de%20Prensa%20conjunta%20EFN%20CIE.pdf>
24. Roberts V. To PAPR or not to PAPR? Can J Respir Ther. [Internet] 2014 Fall [27 de julio de 2016]; 50(3):87-90. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4456839/pdf/cjrt-50-87.pdf>
25. Kilinc Balci FS. Isolation gowns in health care settings: Laboratory studies, regulations and standards, and potential barriers of gown selection and use. Am J Infect Control. [Internet] 2016 Jan [27 de julio de 2016]; 44(1):104-11. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4821496/pdf/nihms758488.pdf>
26. Jaques PA, Gao P, Kilinc-Balci S, Portnoff L, Weible R, Horvatin M et al. Evaluation of Gowns and Coveralls used by Medical Personnel Working with Ebola Patients against Simulated Bodily Fluids Using an Elbow Lean Test. J Occup Environ Hyg.[Internet] 2016 May [27 de julio de 2016]; 12:1-37. Abstract Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27171285>
27. Sprecher AG, Caluwaerts A, Draper M, Feldmann H, Frey CP, Funk RH et al. Personal Protective Equipment for Filovirus Epidemics: A Call for Better Evidence. J Infect Dis. [Internet] 2015 Oct [27 de julio de 2016]; 212 Suppl 2: S98-S100. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4564541/pdf/jiv153.pdf>

28. Jinadatha C, Simmons S, Dale C, Ganachari-Mallappa N, Villamaria FC, Goulding N et al. Disinfecting personal protective equipment with pulsed xenon ultraviolet as a risk mitigation strategy for health care workers. *Am J Infect Control*. [Internet] 2015 Apr [27 de julio de 2016]; 43(4):412-4. Disponible en [http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553\(15\)00031-0/pdf](http://www.ajicjournal.org/article/S0196-6553(15)00031-0/pdf)
29. Gao P, Horvatin M, Niezgoda G, Weible R, Shaffer. Effect of Multiple Alcohol-Based Hand Rub Applications on the Tensile Properties of Thirteen Brands of Medical Exam Nitrile and Latex Gloves. *J Occup Environ Hyg* [Internet]. 2016 May [27 de julio de 2016]; 25:1-35. Abstract [Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27224677>
30. Casey ML, Nguyen DT, Idriss B, Bennett S, Dunn A, Martin S. Potential Exposure to Ebola Virus from Body Fluids due to Ambulance Compartment Permeability in Sierra Leone. *Prehosp Disaster Med*. [Internet] 2015 Dec [27 de julio de 2016]; 30(6):625-7. Abstract disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26507495>
31. Coca A, DiLeo T, Kim JH, Roberge R, Shaffer R. Baseline Evaluation With a Sweating Thermal Manikin of Personal Protective Ensembles Recommended for Use in West Africa. *Disaster Med Public Health Prep*. [Internet] 2015 Oct [27 de julio de 2016]; 9(5):536-42. Abstract disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26314211>
32. Hanoa RO, Moen BE. Ebola Care and Lack of Consensus on Personal Protective Respiratory Equipment. *Workplace Health Saf*. [Internet] 2016 Feb [27 de Julio de 2016]; 64(2):48-50. Abstract disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26558685>
33. Ringen K, Landrigan PJ, Stull JO, Duffy R, Melius J, McDiarmid MA. Occupational safety and health protections against Ebola virus disease. *Am J Ind Med*. [Internet] 2015 Jul [27 de julio de 2016]; 58(7):703-14. Disponible en <http://www.interagencyboard.org/system/files/resources/Occupational%20Safety%20%26%20Health%20Protections%20Against%20Ebola.pdf>
34. Branch-Elliman W, Savor Price C, Bessesen MT, Perl TM. Using the Pillars of Infection Prevention to Build an Effective Program for Reducing the Transmission of Emerging and Reemerging Infections. *Curr Environ Health Rep*. [Internet] 2015 Sep [27 de julio de 2016];

2(3):226-35.

Disponible

en

http://download.springer.com/static/pdf/887/art%253A10.1007%252Fs40572-015-0059-7.pdf?originUrl=http%3A%2F%2Flink.springer.com%2Farticle%2F10.1007%2Fs40572-015-0059-7&token2=exp=1470253445~acl=%2Fstatic%2Fpdf%2F887%2Fart%25253A10.1007%25252Fs40572-015-0059-7.pdf%3ForiginUrl%3Dhttp%253A%252F%252Flink.springer.com%252Farticle%252F10.1007%252Fs40572-015-0059-7*~hmac=766d05c0b2d6b88ac76f25ffbf56e555e7a1a3970a8a4adab841ca30d4bed24d

35. Cummings KJ, Choi MJ, Esswein EJ, de Perio MA, Harney JM, Chung WM et al. Addressing Infection Prevention and Control in the First U.S. Community Hospital to Care for Patients With Ebola Virus Disease: Context for National Recommendations and Future Strategies. *Ann Intern Med.* [Internet] 2016 May [27 de julio de 2016]; 10. doi: 10.7326/M15-2944. Abstract disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27159355>

36. Board on Health Sciences Policy; Institute of Medicine. The Use and Effectiveness of Powered Air Purifying Respirators in Health Care: Workshop Summary. Washington (DC): National Academies Press (US); 2015 May. Disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK4119/>

37. Jackson A. The rise of ebola educational resources. *Nurse Educ.* [Internet] 2015 May-Jun [27 de julio de 2016]; 40(3):138. Abstract disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25902313>

38. Garvin M. Innovative new equipment lowers risks of needlesticks. *Health Facil Manage.* [Internet] 1996 Oct [27 de julio de 2016]; 9(10):68, 70, 72 passim. Abstract disponible en <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10160386>