

# ***FIEBRE HEMORRAGICA DE CRIMEA CONGO***

***RECOMENDACIONES DE LIMPIEZA, DESINFECCIÓN Y DESINSECTACIÓN DE ESPACIOS***

***MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL***



**2.11.2016**

**Este documento ha sido elaborado por la Subdirección General de Sanidad Ambiental y Salud Laboral y Consensuado por las Ponencias de Sanidad Ambiental y de Salud Laboral (2 de noviembre de 2016)**

**Ha sido objeto de consulta: Asociación de Especialistas en Enfermería del Trabajo (AET); Asociación Española de Especialistas de Medicina del trabajo (AEEMT); Asociación Nacional de Entidades Preventivas Acreditadas (ANEPA); Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS); Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos; Consejo General de Enfermería; Federación de Servicios de Prevención Ajenos (ASPA); Sociedad Española de Medicina y Seguridad del Trabajo (SEMST); Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa (CEPYME); Confederación Española de Organizaciones Empresariales (CEOE); Confederación Sindical de Comisiones Obreras (CCOO) y Unión General de Trabajadores (UGT).**

**Asociación Nacional de Empresas de Sanidad Ambiental (ANECPLA); Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA); Asociación Empresarial de Empresas de Limpieza (ASPEL)**

**Agradecimiento a Agustín Estrada-Peña del Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina Veterinaria de Zaragoza por su contribución en la elaboración de este informe.**

**Presentado a la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema nacional de Salud en su reunión del 17 de noviembre de 2016.**

**Este documento será objeto de revisión y actualización en función de la información técnica y científica disponible.**

## Contenido

Introducción .....	4
1. Descripción del vector del virus de la enfermedad FHCC .....	5
Orden Ixódida Genero -Hyalomma spp.....	5
Ciclo biológico .....	6
Mantenimiento del virus.....	8
Bibliografía.....	9
2. Limpieza, desinfección y desinsectación de los espacios en los que hayan permanecido los posibles casos.....	11
3. Protección de los trabajadores con riesgo de exposición a Fiebre Hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC).....	14
Naturaleza de las actividades y evaluación del riesgo de exposición .....	15
Equipo de protección individual (EPI) .....	16
Ejemplo de secuencia de colocación y retirada del equipo de protección individual (EPI).....	26
Ejemplo de secuencia de colocación/retirada del EPI con bata.....	27
Ejemplo de secuencia de colocación del EPI con bata .....	29
Utilización correcta de los guantes .....	32
Ejemplo de secuencia de colocación del equipo de protección individual (mono con capucha).....	33
Ejemplo de secuencia de retirada del equipo de protección individual (mono con capucha) .....	34
Normativa de referencia .....	36

## Introducción

A diferencia de otras fiebres hemorrágicas, la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC) es una enfermedad vírica cuyo mecanismo principal de transmisión es por picadura de garrapatas del género *Hyalomma*, aunque también puede darse la transmisión directa a través de sangre y fluidos corporales procedentes de enfermos. Por tanto, a la hora de actuar en el entorno donde haya permanecido un enfermo, habrá que enfrentar los riesgos de esta doble vía de transmisión, directa y a través de vectores.

A la hora de valorar las medidas a adoptar frente al virus en el ambiente inmediato de un caso de FHCC se recomienda consultar el documento “*Protocolo de Vigilancia de la Fiebre Hemorrágica Crimea-Congo*” disponible en [https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/Crimea\\_Congo/Protocolos/home.htm](https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/Crimea_Congo/Protocolos/home.htm)

También hay que valorar la posibilidad de la permanencia de las garrapatas en el entorno inmediato en el cual se ha desenvuelto el enfermo y adoptar las medidas para su eliminación. Para ello, se debe tener presente aquellas características del vector, de su ciclo biológico, sus costumbres, etc. que pueden propiciar su permanencia en el entorno del enfermo.

En la medida en que no se pueda descartar la persistencia de garrapatas se valorará incluir a las prácticas de limpieza y desinfección la correspondiente desinsectación. Así como, en su caso, repercutir las correspondientes medidas adicionales en la protección de las personas que, por contacto con el enfermo o por convivencia con el mismo, pudieran haberse visto afectadas.

Es por ello que, para entender el papel de las garrapatas como transmisoras del virus, se ha estimado oportuno abordar la descripción no exhaustiva de las características, ciclo biológico, costumbres,... de las garrapatas prestando mayor atención a la *Hyalomma marginatum*.

## 1. Descripción del vector del virus de la enfermedad FHCC

Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos obligados que pertenecen a la Clase Arachnida, Superorden Parasitiformes, Orden Ixódida (NCBI Taxonomy browser, 2012). Los ixódidos engloban a 3 familias de las cuales dos (Ixodidae y Argasidae) se encuentran en España.

De acuerdo con sus características morfológicas y fisiológicas, las garrapatas se agrupan en dos grandes familias, garrapatas duras (ixódidos) y blandas (argásidos), las del género *Hyalomma* pertenecen a los ixódidos.

### Orden Ixódida Genero -*Hyalomma* spp

Los ixódidos se caracterizan por la presencia de una gran placa esclerotizada en la superficie dorsal, el escudo, del que reciben su calificativo de “garrapatas duras”. Los argásidos carecen de este escudo esclerotizado y su superficie externa recuerda al aspecto del cuero.

En los ixódidos, los adultos tienen un claro dimorfismo sexual, evidente por la presencia de un escudo dorsal quitinizado, duro, que cubre prácticamente por completo la superficie dorsal de los machos, mientras que en las hembras este escudo dorsal se restringe a la mitad anterior. El escudo limita la expansión del cuerpo en los machos debido a su rigidez, mientras que en las hembras (y los estadios inmaduros), al precisar una gran cantidad de sangre durante su alimentación, pueden dilatar su volumen corporal gracias a la síntesis de nueva cutícula en las zonas del cuerpo que no están cubiertas por el escudo.



Los ectoparásitos, como las garrapatas, tienen relativamente poca movilidad por sí mismos, incluso la *Hyalomma marginatum*. Sin embargo, pueden ser transportados a grandes distancias por sus hospedadores, (aves migratorias, lepóridos, ungulados, etc.). Una vez unida a la piel de un huésped permanece sobre él, para alimentarse, por un período de tiempo más o menos prolongado (ej., hasta treinta días). Es la duración de la fijación al hospedador junto con la movilidad de éste uno de los factores que mejora su capacidad para la dispersión.

La actividad de las garrapatas tiene un marcado carácter estacional y depende, entre otros factores, de la temperatura ambiental; en líneas generales ésta comienza al principio de la primavera, cuando las temperaturas medias mensuales llegan a 10,5 °C. Buscan

hospedadores activamente cuando las temperaturas medias diarias están entre 22-27 °C y la humedad es del 75-100%. Cuando la temperatura del aire aumenta por encima de 30 °C y la temperatura del suelo por encima de 45 °C, las garrapatas prefieren esconderse o incluso enterrarse en el suelo. Su actividad alcanza un máximo durante el verano, tras la eclosión de los huevos y la aparición de una nueva generación de larvas, disminuyendo progresivamente durante el otoño, momento en el que se alimentan las ninfas. Durante los meses del invierno la mayoría de las especies entran en un estado de hibernación denominado **diapausa**, inducido por la baja temperatura y las escasas horas de luz.

Las garrapatas del género *Hyalomma* están perfectamente adaptadas a climas semidesérticos por lo que suelen tener máxima actividad en los meses cálidos y secos, si bien pueden encontrarse en pequeña cantidad prácticamente durante todo el año. La máxima actividad de los ejemplares depende tanto de la especie como de las condiciones concretas de la zona, de forma genérica, podríamos decir que los adultos están más activos en primavera, entre abril y junio, en tanto que los inmaduros son más abundantes en verano, pudiendo recogerse de abril a septiembre, con máximos en julio/agosto.

## Ciclo biológico

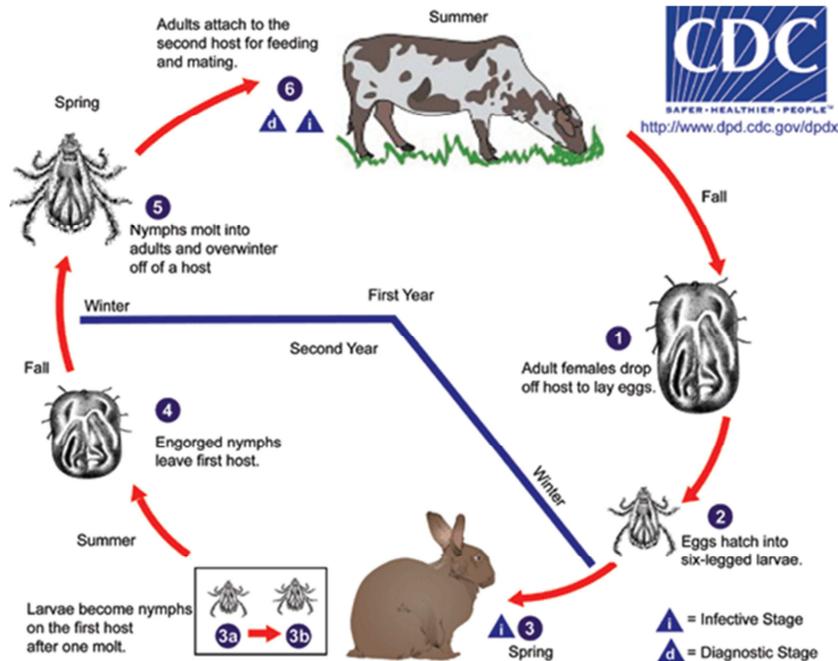
El ciclo biológico de las garrapatas consta de cuatro estadios: el huevo y tres estadios activos (larva, ninfa y adulto). La mayoría de las garrapatas del género *Hyalomma* busca a un hospedador, se alimenta, y cae al suelo donde llevan a cabo el desarrollo al siguiente estadio, lo cual implica que deben buscar hasta tres hospedadores distintos durante su vida.

En el caso de *Hyalomma marginatum*, principal vector del virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo en Europa, la muda de larva a ninfa se realiza en el mismo hospedador y es la ninfa alimentada la que cae al suelo para mudar a adulto. Así, *H. marginatum* es una **garrapata de dos hospedadores (ditropica)** (Figura 1), los cuales pueden ser de la misma o distinta especie. De tal forma, que los estadios inmaduros (larva y ninfa) de *H. marginatum* suelen parasitar mamíferos de pequeño tamaño y aves, aunque también es posible encontrarlos en grandes ungulados (ovejas, vacas, caballos, camellos, jabalíes, ciervos, etc.), que son los hospedadores habituales de los adultos, y a quienes estos buscan activamente.

Las hembras se alimentan lentamente, pudiendo llegar a ingerir hasta 100 veces su peso en sangre. Esta fase de alimentación lenta no se extiende más allá de 6-9 días aunque puede durar semanas. Después de la **fecundación, que se produce sobre el hospedador**, las hembras terminan su repleción de sangre de forma muy rápida, en unos 4-5 días. En este momento, la garrapata ingiere grandes cantidades de sangre, incluso 3-4 veces más que la que había ingerido anteriormente en un plazo de tiempo muy superior, luego **caen del hospedador y comienzan la puesta** de huevos en algún lugar del ambiente que les proporcione protección contra las inclemencias del clima. Estos lugares pueden encontrarse bajo el mantillo o el musgo en un bosque o en grietas de la pared de las construcciones humanas, como perreras o establos. La **humedad ambiental** es la variable de mayor

importancia en la supervivencia de la garrapata, reduciéndose considerablemente la viabilidad de las fases en desarrollo con humedades ambientales bajas.

Figura 1. Ciclo biológico de garrapatas de dos hospedadores (ditropica)



Los ixódidos tienen un ciclo de vida que por lo general se extiende por más de dos años. ① Las hembras grávidas tras alimentarse abandonan el hospedador (generalmente ungulado) para poner huevos. El número 1, por lo general en el otoño. Los huevos eclosionan en larvas de seis patas ② y pasan el invierno en esta etapa. ③ En la primavera siguiente, las larvas buscan y se unen a un hospedador (aves, lagomorfos, roedores,...). La larvas se transforman en ninfas en este primer hospedador. (3.a y 3.b) abandonando el hospedador sobre todo a finales del verano o el otoño. ④ Pasan el invierno en la etapa de ninfa. Las ninfas mudan a adultos (machos y hembras) en la primavera siguiente ⑤ y buscan el segundo hospedador ⑥, que suele ser un ungulado de gran tamaño (bóvidos, cérvidos, etc.). Los adultos se alimentan en el segundo anfitrión durante el verano y se aparean. En el otoño, estas hembras grávidas inician un nuevo ciclo. El hombre puede servir como primer o segundo hospedador de la garrapata. Además, el segundo hospedador no tiene que ser necesariamente de una especie diferente, o incluso un individuo separado, como el primer anfitrión.

El número de huevos (hasta 16.000) que pone una hembra de garrapata varía en función de la especie, la cantidad de sangre que ha ingerido y el clima. La **temperatura** y la **humedad relativa altas** favorecen, respectivamente, una puesta de huevos más rápida ( $T^a$ ) y una supervivencia más prolongada de las hembras en oviposición (Humedad). Tras un breve periodo en el que la hembra se prepara para la puesta, la mayor parte de los huevos (hasta un 80-90%) son depositados en los primeros 10-15 días. Tras esta fase de alta productividad sigue una larga fase de varias semanas en las que la hembra apenas pone unos pocos cientos más de huevos. Tras la puesta de huevos, la hembra muere.

La **hembra de ixódido** sólo tiene un **ciclo gonotrófico**, es decir, solamente se alimenta una vez y solamente pone huevos una vez. Por ello, las cantidades de huevos son muy altas, ya que no existe más que un solo periodo reproductivo.

*H. marginatum* se alimenta sólo una vez en cada etapa de su desarrollo (larva-ninfa-adulta) por lo tanto para actuar como vector ésta debe ingerir el virus en un estadio, infectarse, transmitir el virus transestadialmente o transováricamente al siguiente estadio, y así transmitir el virus horizontalmente mediante la picadura a otro vertebrado.

Después de la puesta de los huevos<sup>1</sup> el tiempo de desarrollo varía en función de la especie y de la temperatura ambiental. En algunas especies o en zonas tropicales, la incubación de los huevos se produce en tan solo unos días. En otras especies, o en entornos fríos, puede tardar varios meses. Normalmente la incubación de los huevos en condiciones favorables dura mes y medio, pudiendo prolongarse hasta más de medio año.

Tras la eclosión de los huevos, las *larvas* de color rojizo, casi transparentes comienzan un periodo de búsqueda activa del hospedador, se alimentan durante algunos días y realizan la muda a la siguiente fase del ciclo (ninfa).

La resistencia de las larvas del genero *Ixodes* a la inanición es considerable, se han citado promedios de supervivencia de 400 días en condiciones ambientales favorables de humedad y temperatura que disminuyen notablemente con aumentos de temperatura y disminución de la humedad. La permanencia en el hospedador para completar la alimentación puede variar, entre 3 y 13 días, dependiendo de la especie.

La *ninfa* se alimenta durante varios días, cae al suelo para mudar, busca activamente un nuevo hospedador, y tras la muda aparecen los estadios adultos. El adulto surgido presenta dimorfismo sexual. Señalar que el tiempo de muda es muy variable, entre 25 y 300 días. La resistencia a la inanición es también parecida a la de la larva.

Los *adultos* presentan dimorfismo sexual y buscan activamente un hospedador en el cual, como se ha mencionado antes, se produce la fecundación siempre después de que la hembra haya ingerido ya una cierta cantidad de sangre. Normalmente, los machos ingieren una pequeña cantidad de sangre, la suficiente para completar la espermatogénesis, pueden copular más de una vez y se ha visto que permanecen en el hospedador durante varias semanas o meses esperando para volver a aparearse.

## Mantenimiento del virus

El virus de la fiebre hemorrágica Crimea-Congo se mantiene en la población de garrapatas por transmisión transestadial y transovárica con la coalimentación y transmisión venérea demostrada en la *Hyalomma* spp. En el caso de la transmisión transestadial, ésta requiere la alimentación de las formas juveniles (larva, ninfa) de la garrapata en animales infectados<sup>2</sup>, para que lo transmitan en los siguientes estadios biológicos (ninfas o adultos), pero siempre de una misma generación. En la transmisión transovárica, el agente patógeno invade el

---

<sup>1</sup> El huevo, es muy pequeño. Mide alrededor de medio milímetro de longitud, es de forma oval y de color ámbar. La hembra deposita los huevos formando una masa. Los huevos permanecen aglomerados debido a la acción de la secreción producida por el órgano de Gené que les aglutina y les protege de la desecación. (8)

<sup>2</sup> La infección en los animales suele ser siempre asintomática.

ovario de la hembra de la garrapata y los huevos se infectan. De esta manera, generaciones venideras de garrapatas pueden mantener un patógeno en el medio durante decenios.

## Bibliografía

Emelianova IN. [Ecology of the tick genus *Hyalomma* Koch 1844 (Acarina: Ixodidae) in Central Caucasus and adjacent territories]. Stavropol2006.

Estrada-Pena A , CLASE ARACHNIDA.Orden Ixodida: Las garrapatas.Revista IDE@ - SEA, nº 13 (30-06-2015): 1–15

Estrada-Pena A, Jameson L, Medlock J, Vatansever Z, Tishkova F. Unraveling the ecological complexities of tick-associated Crimean-Congo hemorrhagic fever virus transmission: a gap analysis for the western Palearctic. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2012 Sep;12(9):743-52.

Gale P, Estrada-Peña A, Martínez M et al. The feasibility of developing a risk assessment for the impact of climate change on the emergent of Crimean-Congo haemorrhagic fever in livestock in Europe: a Review. *Journal of Applied Microbiology* 2010; 108:1859-1870

Gállego-Berenguer, J., 1996. Manual de Parasitología: Morfología y biología de los parásitos de interés veterinario. Universidad de Barcelona. Barcelona. España.516 pp.

Hoogstraal H. The epidemiology of tick-borne Crimean-Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe, and Africa. *J Med Entomol.* 1979 May 22;15(4):307-417.

Izadi S, Salehi M, Holakouie-Naieni K, Chinikar S. The risk of transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus from human cases to first-degree relatives. *Jpn J Infect Dis.* 2008 Nov;61(6):494-6.

Jongejan, F., Uilenberg, G., 2004. The global importance of ticks. *Parasitol.*129, 3-14.

Komplen, J. S., Black, W.C 4th., Keirans, J.E., Oliver, J.H. Jr. 1996. Evolution of Ticks. *Ann. Rev. Entomol.* 41.141-61.

Márquez-Jiménez, F. J., Hidalgo-Pontiveros, A., Contreras-Chova, F., Rodríguez-Liévana, J. J., Muniain-Ezcurra, M. A, 2005. Las garrapatas (Acarina: Ixodida) como transmisores y reservorios de microorganismos patógenos en España. *Enf. Infecc. Microbiol. Clin.* Vol. 23. Núm. 02.

Pshenichnaya NY, Sydenko IS, Klinovaya EP, Romanova EB, Zhuravlev AS. Possible sexual transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Int J Infect Dis.* 2016 Apr;45:109-11.

Romanenko VN. [Visual potentialities of the tick *Hyalomma asiaticum asiaticum* (Ixodidae)]. *Parazitologiya.* 2005 May-Jun;39(3):186-90.

Tokhov Iu M. [Faunistic complex of Ixodidae in Stavropol Region: Dissemination, epizootic and epidemiologic value, control measures] Stavropol: Anti-plaque Institute, 2009.

Toledo A, Jado I, Olmeda AS, Casado-Nistal MA, Gil H, Escudero R, Anda P. Detection of *Coxiella burnetii* in ticks collected from Central Spain. *Vector Borne and Zoonotic Diseases*. 2008; 8(6):829-35.

Turell MJ. Role of ticks in transmission of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus. . In: Ergonul O, Whitehouse CA, editors. *Crimean-Congo hemorrhagic fever: A global perspective*. Dordrecht: Springer; 2007.

Enlaces de interés:

- <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/vectors/ticks/Pages/hyalomma-marginatum-.aspx>

- <http://www.cdc.gov/dpdx/ticks/>

## 2. Limpieza, desinfección y desinsectación de los espacios en los que hayan permanecido los posibles casos.

1. El personal **que realice la** limpieza, desinfección y, en su caso, desinsectación utilizará un equipo de protección individual adecuado<sup>3</sup> según la actividad que vaya a desempeñar.
  - 1.1. Para la limpieza de sangre, secreciones u otros fluidos corporales, el personal adoptará las precauciones de contacto y frente a gotas que se describen en este documento. (Ver el apartado 3 sobre protección de los trabajadores)
  - 1.2. Para la limpieza de superficies, sin la contaminación contemplada en el apartado anterior, se procederá a utilizar guantes apropiados (de uso habitual) y mantener una estricta higiene de manos.
  - 1.3. Siempre que exista riesgo de crear aerosoles, se usará mascarilla al menos FFP2, *Nota.* Con carácter general, se debe evitar la producción de aerosoles o la dispersión de partículas, priorizando siempre métodos de limpieza en húmedo y con material desechable.
  - 1.4. Si se identifica la presencia de garrapatas procedentes del caso, el personal que realice la desinsectación deberá contar con la formación adecuada que figura en el Real Decreto 830/2010 de 25 de julio, por el que se establece la normativa reguladora de la capacitación para realizar tratamientos con biocidas.
2. Se reforzará la formación del personal en materia de gestión de vectores y de residuos peligrosos y se recordarán los procedimientos a seguir.
3. La empresa de limpieza, desinfección y/o desinsectación proveerá a su personal de los materiales y equipos adecuados<sup>4</sup> que, siempre que sea posible, serán desechables. Igualmente deberán contar con contenedores adecuados para residuos sanitarios del grupo III.
4. Limpieza y **desinfección** de equipos y superficies
  - I. **En el entorno hospitalario:**
    - a) *la sangre u otros fluidos corporales (vómitos, diarreas,...) del paciente se recogerán previamente sin arrastre con material absorbente y desechable, que se depositarán en contenedores de residuos sanitarios del Grupo III,*

---

<sup>3</sup>Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (Art. 3.a))

<sup>4</sup>Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.(Art. 3.1)

- b) se recomienda, la limpieza de los inodoros con un desinfectante viricida de uso hospitalario<sup>5</sup> o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5000 ppm de cloro activo (dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente), preferiblemente después de cada uso y al menos una vez al día, así como al alta del paciente,*
- c) se limpiarán todos los objetos no desechables, equipos, aparatos, mobiliario y enseres afectados. Posteriormente se limpiarán todas las superficies, encimeras, paredes, puertas (insistiendo en los pomos/manillas) y suelos. La limpieza y desinfección de todos los elementos descritos se realizará con un desinfectante incluido en la política de limpieza y desinfección del centro sanitario<sup>6</sup> o con una solución de hipoclorito sódico que contenga 1000 ppm de cloro activo (dilución 1:50 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente).*
- d) el material de electromedicina, el aparataje eléctrico y el material de exploración (fonendoscopio...) se limpiará con un paño humedecido en agua y jabón suave y se dejará secar completamente. Se evitará utilizar productos abrasivos y cepillos duros. En la desinfección del equipo se seguirán las recomendaciones específicas recomendadas por cada fabricante.*
- e) finalizado el proceso anterior, se procederá de igual manera a la limpieza y desinfección de los útiles de limpieza no desechables (limpiar con agua y jabón y desinfectar con una solución de hipoclorito sódico que contenga 5000 ppm de cloro activo, dilución 1:10 de una lejía con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente, al menos durante 1 hora).*
- f) Se valorará la necesidad de proceder a una desinsectación.*

## **II. Fuera del ámbito hospitalario:**

*La limpieza y desinfección de todos los elementos, objetos no desechables, equipos, aparatos, mobiliario y enseres afectados se realizará con un desinfectante viricida<sup>7</sup> autorizado y registrado en la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. También se podrá utilizar lejía doméstica dilución 1:50 con concentración 40-50 gr/litro preparada recientemente, aplicando durante 30 minutos.*

*La desinsectación se realizará con productos biocidas (acaricidas) autorizados por la Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación.*

---

<sup>5</sup> [http://www.aemps.gob.es/cosmeticosHigiene/cosmeticos/docs/relacion\\_desinfectantes.pdf](http://www.aemps.gob.es/cosmeticosHigiene/cosmeticos/docs/relacion_desinfectantes.pdf)

<sup>6</sup> [http://www.aemps.gob.es/cosmeticosHigiene/cosmeticos/docs/relacion\\_desinfectantes.pdf](http://www.aemps.gob.es/cosmeticosHigiene/cosmeticos/docs/relacion_desinfectantes.pdf)

<sup>7</sup> <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/productos.do?tipo=plaguicidas>

5. Todos los residuos recogidos así como los producidos en el proceso de limpieza, desinfección y desinsectación, se depositarán en el contenedor **de residuos** que le sea de aplicación en cada caso. Igualmente se depositarán en el correspondiente contenedor, los materiales desechables de limpieza utilizados y los equipos de protección individual.
6. La ropa, sábanas o cualquier otro textil a desechar, será incluida en un contenedor para residuos sanitarios de Grupo III destinado a este fin por el centro sanitario.
7. Las bolsas/contenedores conteniendo los residuos deberán quedar en el lugar designado a tal efecto, que permanecerá cerrado hasta que según el procedimiento de gestión de residuos del centro, se proceda a su retirada **por un gestor autorizado**.
8. Una hipotética infección de los animales domésticos suele pasar desapercibida, por lo que se procederá a un examen veterinario, preferiblemente en el ámbito doméstico, de los animales de compañía de los casos confirmados y se tomarán precauciones en la manipulación (guantes). Si se considera procedente se promoverá la búsqueda activa de garrapatas en los animales domésticos o mascotas mediante inspecciones visuales periódicas y se tomarán medidas preventivas tales como el uso de collares o productos acaricidas autorizados, preferiblemente con acción residual y resistentes al agua.

### 3. Protección de los trabajadores con riesgo de exposición a Fiebre Hemorrágica de Crimea-Congo (FHCC).

Cualquier medida de protección debe garantizar que **protege adecuadamente** al trabajador de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no puedan evitarse o limitarse suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización del trabajo. Hay que tener presente que la dimensión de la protección va más allá del trabajador e incluye al resto de las personas susceptibles de contacto directo o indirecto con el paciente.

Las medidas de protección colectiva, los dispositivos médicos que incorporan mecanismos de protección integrados (dispositivos de bioseguridad)<sup>8</sup> y otras medidas para evitar la exposición a sangre, fluidos y materiales contaminados y, sobre todo, la formación, la información, la supervisión, así como los procedimientos de respuesta y seguimiento frente a accidentes e incidentes son fundamentales en la protección de personas en contacto con casos en investigación o confirmados.

Se limitará el número de personas y el tiempo de exposición al mínimo posible y se establecerá un listado de trabajadores expuestos, el tipo de trabajo efectuado, así como un registro de las correspondientes exposiciones, accidentes e incidentes. En este sentido, los trabajadores y supervisores comunicarán inmediatamente cualquier accidente o incidente a su superior jerárquico directo y a la persona o personas con responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales (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 su vez, los trabajadores tendrán a su disposición las instrucciones escritas en el lugar de trabajo y, si procede, se colocarán avisos que contengan, como mínimo, el procedimiento que habrá de seguirse ante un accidente.

Los niveles y medidas de protección que se establezcan deben ajustarse y aplicarse en función de la naturaleza de las actividades, la evaluación del riesgo para los trabajadores y las características del agente biológico.

En este sentido, hay que tener presente las siguientes premisas:

- a) El virus de la Fiebre Hemorrágica de Crimea-Congo se transmite por:
  - Picadura o sospecha de picadura por garrapata en los nueve días previos al comienzo de la fiebre.
  - Contacto con los fluidos corporales/muestras biológicas de un caso confirmado en las dos semanas previas al inicio de síntomas.

---

<sup>8</sup> Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. MSSSI, 2015. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiabiosegl1.pdf>

- Contacto con material contaminado en las dos semanas previas al inicio de síntomas.
  - Exposición, en el ámbito profesional o en actividades de caza, a excretas, sangre, tejidos o fluidos corporales de animales infectados en las dos semanas previas al inicio de síntomas.
- b) Las medidas de protección individual (incluyendo el equipo de protección individual (EPI)) deben ser adecuadas y proporcionales al riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección acorde con la actividad laboral o profesional.

### Naturaleza de las actividades y evaluación del riesgo de exposición

En función de la naturaleza de las actividades, la evaluación del riesgo para los trabajadores y los mecanismos de transmisión del virus FHCC, podemos establecer los diferentes escenarios de riesgo en los que se pueden encontrar los trabajadores, que se presentan en la Tabla 1.

Entendemos por:

- **Exposición de alto riesgo:** aquellas situaciones laborales en las que puede producirse contacto con fluidos corporales, materiales contaminados o aerosoles generados a partir de material contaminado por FHCC. Zonas endémicas, sobre todo durante la matanza y el despiece y en los procedimientos de sacrificio realizados en mataderos.
- **Exposición de bajo riesgo:** aquellas situaciones laborales en las que la relación que se pueda tener con un caso en investigación o confirmado no incluye contacto con fluidos corporales, material potencialmente contaminado o cuerpo del cadáver con FHCC.
- **Baja probabilidad de exposición:** trabajadores que no mantienen atención directa al público o, si la tienen, se produce a más de un metro de distancia, o con medidas de protección colectiva que evitan el contacto (mampara de cristal).

**TABLA 1. ESCENARIOS DE RIESGO DE EXPOSICIÓN A VIRUS FHCC.**

EXPOSICIÓN DE ALTO RIESGO	EXPOSICIÓN DE BAJO RIESGO	BAJA PROBABILIDAD DE EXPOSICIÓN
<p>Trabajadores que atienden a casos en investigación o enfermos de FHCC.</p> <p>Personal de laboratorio que manipule materiales contaminados.</p> <p>Personal que maneja cadáveres de pacientes sospechosos o fallecidos por FHCC.</p> <p>Personal de limpieza que tenga contacto con fluidos, secreciones, material o aerosoles contaminados.</p> <p>Trabajadores de la industria ganadera, agricultores, veterinarios, cazadores de las áreas endémicas, y trabajadores encargados del sacrificio y desolladura de los animales.</p>	<p>Personal cuya actividad laboral no incluye contacto con fluidos corporales, material contaminado o cuerpo del cadáver con FHCC (por ejemplo, celadores, camilleros, otros trabajadores de limpieza).</p>	<p>Trabajadores sin atención directa al público o a más de 1 metro de distancia o con medidas de protección colectiva que evitan el contacto (por ejemplo, administrativos).</p> <p>Conductor de ambulancia</p>
REQUERIMIENTOS		
<p>Componentes de Equipo de Protección Individual (EPI) de protección ante fluidos y, en su caso, frente a aerosoles.</p>	<p>Disponibilidad de bata (resistente a la penetración de fluidos), mascarilla quirúrgica, guantes, gafas o pantalla facial y, en su caso, calzas o botas...</p>	<p>No necesario uso de EPI.</p>

### Equipo de protección individual (EPI)

Se considera EPI cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Los equipos de protección individual, tal y como establece el Real Decreto 773/1997 relativo a su utilización, proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin suponer por sí mismos u ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. Para ello deben:

- a) Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- b) Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- c) Adecuarse al usuario, tras los ajustes necesarios. En el caso de que existan riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

A este respecto señalar que aspectos tales como, el diseño ergonómico (confort de su uso, libertad de movimiento,...), las exigencias de mantenimiento, la adaptabilidad entre los diferentes componentes, se deben tener presentes a la hora de elegir el equipo con el fin de evitar riesgos añadidos por el propio equipo, pudiendo contribuir positivamente en dicha elección la participación de los trabajadores o sus representantes.

Adicionalmente, el Real Decreto indica que los equipos de protección individual que se utilicen deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación, lo que se traduce generalmente en cumplir con el Real Decreto 1407/1992.

En la Tabla 2 se muestra un resumen de las diferentes opciones de componentes del EPI para trabajadores con riesgo de exposición a virus FHCC, con sus especificaciones.

**TABLA 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL PARA TRABAJADORES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A VIRUS FHCC**

	Marcado de Conformidad <sup>9</sup>	Marcado relacionado con la protección ofrecida	Normas UNE aplicables <sup>10</sup>	Aspectos a considerar
<b>SITUACIONES DE ALTO RIESGO DE EXPOSICIÓN</b>				
<b>Cuerpo</b>				
<b>Mono</b> con/sin capucha	  (Marcado como EPI: Marca CE, con número identificativo de cuatro dígitos correspondiente al Organismo de control) (Indica <b>CATEGORÍA III</b> ).	<b>Protección frente a microorganismos y frente a productos químicos:</b> EN 14126    EN 14605    Tipo 3B ó 4B	UNE-EN 14126 UNE-EN 14605	<b>Tipo 3B</b> (hermético frente a líquidos presurizados). La hermeticidad de costuras y cierres es mayor que para <b>Tipo 4B</b> (hermético frente a líquidos pulverizados).  Los trajes <b>Tipo 1B</b> o <b>2B</b> son los que más protección ofrecen y los que se recomiendan en situaciones de trabajo en laboratorios de nivel de contención 4 o en casos similares.
<b>Prendas de Protección Parcial del cuerpo (PB):</b> – Bata – mandil – manguitos – cubrebotas		EN 14126    EN 14605    Tipo PB-3B ó PB-4B		
<b>Mono</b> con/sin capucha	  (Marcado como EPI: Sólo marca CE) (Indica <b>CATEGORÍA II</b> ).	<b>Protección frente a microorganismos:</b> EN 14126   Tipo 3B ó 4B	UNE-EN 14126	<b>Solicitar resultados de los 4 ensayos contemplados en la norma, que deben estar en el folleto informativo:</b> ISO 16603 (sangre): Clase 3 a 6. ISO 16604 (virus -Método de ensayo utilizando bacteriófago (phi X 174): Clase 2 a 6.
<b>Prendas de Protección Parcial del cuerpo (PB):</b> – Bata – mandil – manguitos		EN 14126   Tipo PB-3B ó PB-4B		

<sup>9</sup> Marcado CE como EPI implica cumplir con el Real Decreto 1407/1992 (Directiva 89/686/CEE) y CE como Producto Sanitario (PS) implica cumplir con el Real Decreto 1591/2009. El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje (Artículo 3 del Real Decreto 1407/1992). El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores (Artículo 8 del Real Decreto 773/1997).

<sup>10</sup> Las versiones en vigor de las distintas normas pueden consultarse en <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/european-standards/harmonised-standards/personal-protective-equipment/>

	Marcado de Conformidad <sup>9</sup>	Marcado relacionado con la protección ofrecida	Normas UNE aplicables <sup>10</sup>	Aspectos a considerar
– cubrebotas				<p>EN ISO 22610 (resistencia a la penetración bacteriana húmeda): Clase 3 a 6.</p> <p>Proyecto de norma ISO 22611 (Staphylococcus aureus): Clase 1 a 3.</p> <p>EN ISO 22612 (Bacillus subtiles): Clase 1 a 3.</p> <p>No existen tallas S, M, L, etc., normalizadas. A la hora de escoger la talla de las prendas hay que tener en cuenta las dimensiones corporales a las que se ajusta, que deben ser indicadas por el fabricante.</p>
<b>Cabeza</b>				
<b>Capuz o Capucha</b> (prenda de protección parcial del cuerpo(PB))	 (Marcado como EPI: Marca CE, con número identificativo de cuatro dígitos correspondiente al Organismo de control) (Indica <b>CATEGORÍA III</b> ).	<p><b>Protección frente a microorganismos y frente a productos químicos:</b></p> <p>EN 14126    EN 14605</p>    <p>Tipo PB-3B ó PB-4B</p>	UNE EN 14126 UNE-EN 14605	Se aplica lo señalado en el apartado anterior.
	 (Marcado como EPI: Sólo marca CE) (Indica <b>CATEGORÍA II</b> ).	<p><b>Protección frente a microorganismos:</b></p> <p>EN 14126</p>   <p>Tipo PB-3B ó PB-4B</p>	UNE EN 14126	

	Marcado de Conformidad <sup>9</sup>	Marcado relacionado con la protección ofrecida	Normas UNE aplicables <sup>10</sup>	Aspectos a considerar
<b>Protección respiratoria (EPR)</b>				
<b>Mascarillas autofiltrantes</b>	 <p>(Marcado como EPI: Marca CE, con número identificativo de cuatro dígitos correspondiente al Organismo de control) (Indica <b>CATEGORÍA III</b>).</p>	<b>Marcado autofiltrantes:</b> FFP2 ó FFP3	UNE-EN 149 (Mascarilla autofiltrante). UNE-EN 143 (Filtros partículas). UNE-EN 140 (Mascarillas). UNE-EN 136 (Máscara).	<p>Se asegurará la compatibilidad y ajuste al usuario, en particular en el caso de la protección respiratoria y ocular simultánea, para garantizar su hermeticidad.</p> <p>FFP2 (Eficacia Filtración Mínima 92%)</p> <p>FFP3 (Eficacia Filtración Mínima 98%)</p> <p>Las mascarillas autofiltrantes y los filtros se deben desechar después de su uso.</p> <p>Si se plantea la reutilización del adaptador facial (máscara o mascarilla) se debe tener en cuenta que la desinfección propuesta sea compatible con el equipo para evitar su degradación (sólo desinfecciones permitidas por el fabricante).</p>
<b>Adaptador facial</b> (máscara ó mascarilla) + filtro		<b>Marcado filtros:</b> P2 ó P3 (código de color blanco)		
<b>Protección ocular y facial</b>				
<b>Gafas montura integral</b>	 <p>(Marcado como EPI: Sólo marca CE)</p>	<b>Marcado en gafa integral:</b> <b>Ocular:</b> clase óptica 1, resistencia al empañamiento N. <b>Montura:</b> campo de uso 3, 4 o 5.	UNE EN 166 (Protección individual de los ojos).	<p><b>Clase óptica</b> (1 trabajos continuos; 2 trabajos intermitentes; 3 trabajos ocasionales).            Tratamiento N (resistencia al empañamiento del ocular).</p> <p><b>Campo de uso gafa de</b></p>
<b>Pantalla facial</b>		<b>Marcado Ocular:</b> clase óptica 1, 2. <b>Marcado en Montura:</b> Campo de uso 3.		

	Marcado de Conformidad <sup>9</sup>	Marcado relacionado con la protección ofrecida	Normas UNE aplicables <sup>10</sup>	Aspectos a considerar
				<p><b>montura integral:</b> 3 (gotas de líquidos, admite ventilación directa). 4 (partículas gruesas, admite ventilación indirecta), 5 (gases y partículas menores de 5 micras y no admite ventilación).</p> <p><b>Campo de uso pantalla facial:</b> 3 (salpicaduras de líquidos).</p> <p><b>Nota:</b> Debe asegurarse la compatibilidad entre los EPIs, en particular en el caso de la protección respiratoria y ocular simultánea, para garantizar su hermeticidad.</p>
<b>Protección de manos</b>				
<b>Guantes</b> (látex, nitrilo, etc.).	 (Marcado como EPI y como PS).	<b>Guante de protección frente a microorganismos:</b>   EN 374	<b>EPI:</b> UNE EN 374-1 (Requisitos guantes químicos y microorganismos). UNE EN 374-2 (Métodos de ensayo de resistencia a la penetración). UNE EN 374-3 (Permeabilidad a productos químicos). UNE EN 420 (Requisitos generales de los guantes de protección).  <b>Producto Sanitario (PS)</b> UNE EN 455 - Guantes de protección médica. UNE EN 455.1	<b>Calidad de la Producción: Inspección según norma ISO 2859-1:2012 (equivalente a UNE 66020-1):</b> Procedimientos de muestreo para la inspección por atributos, con el siguiente resultado:  NIVEL 2 (AQL=1,5) y NIVEL 3 (AQL =0,65) para un nivel de Inspección General I (máximo % de defectos que puede ser considerado satisfactorio para una muestra escogida del producto).
	 (Marcado como EPI: Marca CE, con número identificativo de cuatro dígitos correspondiente al Organismo de control) (Indica <b>CATEGORÍA III</b> ).	<b>Guante de protección frente a microorganismos y frente a productos químicos:</b>    EN 374 EN 374 ADF  Guante que supera el ensayo de permeación con tres productos de una lista de 12 productos químicos que tienen una letra código asignado (anexo A de la UNE-EN 347:1).		

	Marcado de Conformidad <sup>9</sup>	Marcado relacionado con la protección ofrecida	Normas UNE aplicables <sup>10</sup>	Aspectos a considerar
		<p data-bbox="831 632 1391 683"><b>Guante de protección frente a microorganismos y frente a productos químicos</b></p> <p data-bbox="920 743 1126 767">EN 374    EN 374</p>  <p data-bbox="831 866 1417 943">Este pictograma indica que el guante protege frente a productos químicos distintos de los contenidos en la lista indicada en el caso anterior.</p>	<p data-bbox="1442 264 1767 703">(Determinación de ausencia de agujeros).  UNE EN 455.2 (Propiedades físicas).  EN 455.2. (Requisitos y ensayos para determinar las propiedades físicas: resistencia - fuerza de rotura antes y después del envejecimiento-, tallas y longitud de los guantes).  455. 3 (Ensayos para la evaluación biológica).  455.4 (Requisitos y ensayos para la determinación de la vida útil).</p>	<p data-bbox="1792 264 2105 427">Nota: En la norma UNE EN 374-2, el NIVEL 2 es el que se exige para que un guante pueda considerarse como protector frente a microorganismos.</p> <p data-bbox="1792 459 2105 898">ISO 16604: 2004 (Recomendable ya que la resistencia a la penetración viral no está contemplada en la UNE EN 374-1. Esta norma está en revisión en los Grupos de trabajo del Comité Europeo de Normalización, para la inclusión del ensayo ISO 16604, para los guantes que protejan frente a microorganismos con inclusión de virus. No hay en principio una clase mínima exigible prevista).</p> <p data-bbox="1792 930 2105 1007">Los guantes deben tener asignada una talla numérica normalizada, ej: 7.</p> <p data-bbox="1792 1038 2105 1147">El nivel de destreza que ofrece el guante debe considerarse en función de la tarea a realizar.</p> <p data-bbox="1792 1179 2105 1315">La longitud del guante es un aspecto a considerar para garantizar el adecuado solapamiento con la ropa de protección.</p>
<b>Protección de pies y piernas</b>				

	Marcado de Conformidad <sup>9</sup>	Marcado relacionado con la protección ofrecida	Normas UNE aplicables <sup>10</sup>	Aspectos a considerar
<p><b>Calzas</b> (Recomendado antideslizante).</p> <p><b>Nota:</b> En principio, la propiedad de antideslizamiento de las calzas no es verificada durante la certificación.</p>	 (Marcado como EPI: Marca CE, con número identificativo de cuatro dígitos correspondiente al Organismo de control) (Indica <b>CATEGORÍA III</b> ).	<p><b>Protección frente a microorganismos y frente a productos químicos:</b></p> <p>EN 14126    EN 14605</p>    <p>Tipo PB-3B ó PB-4B</p>	UNE EN 14126 UNE EN 14605	<p>Se aplica lo indicado en el apartado correspondiente a la ropa de protección del cuerpo.</p>
	 (Marcado como EPI: Sólo marca CE) (Indica <b>CATEGORÍA II</b> ).	<p><b>Protección frente a microorganismos:</b></p> <p>EN 14126</p>   <p>Tipo PB-3B ó PB-4B</p> <p>Tipo PB-3B ó PB-4B</p>	UNE EN 14126	
<p><b>Botas</b> (Clasificación II: caucho, material polimérico).</p>	 (Marcado como EPI).	<p><b>OB</b> y/o símbolos correspondientes a los ensayos opcionales + resistencia al deslizamiento (SRA o SRC).</p>	UNE-EN 20347 (Calzado de trabajo).	<p><b>Resistencia al deslizamiento:</b></p> <p><b>SRA:</b> ensayo sobre combinación de suelo cerámico y solución detergente.</p> <p><b>SRB:</b> ensayo sobre combinación de suelo de acero y glicerina</p> <p><b>SRC:</b> SRA + SRB.</p> <p>Según la zona a proteger se elegirá el diseño de la bota (corta, de media caña, larga, etc.).</p> <p>Si adicionalmente se precisa protección mecánica en los dedos se recurrirá a un</p>

	Marcado de Conformidad <sup>9</sup>	Marcado relacionado con la protección ofrecida	Normas UNE aplicables <sup>10</sup>	Aspectos a considerar
				<p>calzado según UNE-EN 20345 o UNE-EN 20346</p> <p>La limpieza y desinfección debe hacerse siguiendo las indicaciones y productos de desinfección recomendados por el fabricante.</p> <p>Si se precisa un calzado que no se degrade frente a ciertos productos químicos se recurrirá a calzado con resistencia química UNE-EN 13832.</p>
<b>SITUACIONES DE BAJO RIESGO DE EXPOSICIÓN</b>				
<b>Bata quirúrgica repelente a fluidos</b>	 (Marcado como PS).		UNE-EN 13795	EN ISO 22612, resistencia a la penetración microbiana en estado seco y en estado húmedo. EN 20811, resistencia a la penetración de líquidos.
<b>Mascarilla quirúrgica</b>	 (Marcado como PS).	Marcado: Tipo IIR	UNE-EN 14683:2006 Mascarillas quirúrgicas	<b>R:</b> mascarilla quirúrgica resistente a salpicaduras de líquidos.
<b>Guantes</b> (látex, nitrilo, etc.)	Ver lo recomendado para el uso de Guantes en las situaciones de alto riesgo de exposición			
<b>Gafas montura integral / Pantalla facial</b>	Ver lo recomendado para el uso de Protección ocular y facial en las situaciones de alto riesgo de exposición.			

	Mercado de Conformidad <sup>9</sup>	Mercado relacionado con la protección ofrecida	Normas UNE aplicables <sup>10</sup>	Aspectos a considerar
<p><b><u>Advertencias:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo de protección individual debe adaptarse correctamente al usuario ya que un mal ajuste puede implicar una disminución de la protección ofrecida por el equipo e incluso la inexistencia de protección a pesar de ser llevado (Artículo 5 del Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de EPI).</li> <li>- Los trabajadores deben ser consultados y se les debe implicar en la selección y definición de las características del equipo, en relación con la comodidad, ajuste y preferencias personales (Artículo 9 del Real Decreto RD 773/1997).</li> <li>- El equipo de protección individual ha de ser, además de seguro, suficientemente cómodo como para permitir una utilización prolongada y la realización correcta de las maniobras diagnósticas o terapéuticas que pueda precisar la persona infectada.</li> <li>- La utilización, la reutilización (en su caso), el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza y la desinfección, cuando proceda, de los equipos de protección individual deberán efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.</li> <li>- A la hora de adquirir los EPI es importante tener en cuenta la caducidad indicada por el fabricante y las condiciones de almacenamiento.</li> <li>- Hay que tener presente que para este tipo de riesgo, de forma similar al sector sanitario, se puede recurrir a Producto Sanitario (PS) que implica cumplir con el Real Decreto 1591/2009 (protección del paciente).</li> <li>- A la hora de utilizar guantes de látex hay que tener presente la posible sensibilidad de los trabajadores.</li> </ul>				

## Ejemplo de secuencia de colocación y retirada del equipo de protección individual (EPI)

La existencia de diferentes modelos de EPI (bata, mono sin capucha, mono con capucha, etc.) y de diferentes componentes según el riesgo de exposición (gafas o pantalla facial, mascarilla FFP2/FFP3 según qué maniobras, gorro, capuz o capucha, etc.) requiere que los procedimientos de colocación y retirada deban ser objeto del correspondiente ajuste a los integrantes del EPI establecidos para cada caso y a las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.

Antes de proceder a la colocación del equipo de protección, se deben retirar todos los objetos personales que se lleven puestos (reloj, pendientes, anillos, pulseras, teléfono móvil, bolígrafos, etc...), recogerse el pelo (coleta) y, en su caso, usar ropa de trabajo. Si el trabajador utiliza gafas graduadas, éstas deben quedar bien sujetas, siendo posibles opciones el uso de cinta adhesiva a la frente o capucha, el uso de pantalla facial en lugar de gafas de protección, etc.

Recuerde realizar la higiene de las manos antes de ponerse el EPI, inmediatamente después de la retirada de guantes, y después de quitarse todos los elementos del EPI, así como cubrir las heridas y lesiones de las manos con apósito impermeable al iniciar la actividad.

En la secuencia de colocación, además de la máxima protección de la piel y mucosas frente a salpicaduras, se tendrá en cuenta la secuencia de retirada del EPI para su adecuada colocación, para evitar la contaminación de uno mismo y del ambiente. Es importante **comprobar el ajuste del equipo y la estabilidad de los distintos componentes** (gafa, mascarilla...) para asegurar que se mantiene la protección durante la actividad.

El EPI, en su caso, debe ponerse sobre ropa de trabajo y no sobre ropa de calle.

La retirada de los EPI por personal entrenado es especialmente importante y será realizada siempre bajo **supervisión**<sup>11</sup> y, si es necesario, con ayuda. La posibilidad de mirarse en un espejo facilita las maniobras. Si durante la retirada ocurre alguna incidencia que haga sospechar la posibilidad de autocontaminación:

- Si la zona de posible contaminación es en una prenda de ropa, ésta se retirará (procurando que la zona supuestamente contaminada quede envuelta por las zonas supuestamente limpias) y se introducirá en una bolsa que se cerrará y será enviada para su lavado y desinfección o se desechará, según el caso.
- Si la zona de posible contaminación es una parte de la piel o el cabello debe lavarse inmediatamente con agua y jabón (incluso dándose una ducha si se considera más conveniente) o, si la zona es pequeña y accesible, limpiándola con una solución desinfectante (hidro-alcohólica o similar).

---

<sup>11</sup> En exposiciones de bajo riesgo, no sería precisa la supervisión pudiendo ser suficiente la existencia de un cartel indicador.

— Si la zona de posible contaminación es una mucosa debe lavarse con abundante cantidad de agua (si se trata del ojo puede usarse una solución de limpieza de ojos).

A continuación, se detallan ejemplos de secuencias para la colocación y retirada de EPIs correspondientes a bata y mono (con capucha).

## Ejemplo de secuencia de colocación/retirada del EPI con bata

### A. PONERSE EL EPI antes de entrar en la habitación:

1. Calzas
2. Bata (preferentemente con puño ajustable)
3. Guantes (primer par)<sup>12</sup>
4. Mascarilla quirúrgica o respirador FFP2<sup>13</sup>
5. Pantalla facial o gafas protectoras (en su caso)
6. Gorro o capuz
7. Guantes (segundo par). Este par de guantes debe estar fijado a la manga de la bata o mono para asegurar que no hay desplazamiento.

### B. QUITARSE EL EPI

Retirar el EPI cuidadosamente para evitar la contaminación/inoculación de uno mismo y minimizar la contaminación del ambiente; desechar los componentes del equipo de forma adecuada (contenedores/bolsas de residuos sanitarios del grupo III), quedando la **superficie interna al exterior (“dar la vuelta”) y siempre en dirección hacia el suelo.**

En caso de contaminación visible la aplicación de una compresa absorbente (sin arrastre) previamente al inicio de la retirada del EPI reduciría el nivel de riesgo de contaminación durante la retirada del EPI. La zona donde se retire el EPI debe considerarse zona contaminada y someterse a limpieza y desinfección.

1. Retirar los guantes, par exterior, eliminarlos.
2. Retirar las calzas, eliminarlas. Desatar las cintas (si las tiene) y retirar las calzas introduciendo los dedos por el interior del borde y tirando hacia abajo dándoles la vuelta sobre sí mismas.
3. Retirar la bata y eliminarla.

---

<sup>12</sup> El primer par de guantes debe quedar por debajo del puño de la manga de la bata

<sup>13</sup> Con el fin de facilitar la retirada del equipo de protección respiratoria y ocular, se aconseja la colocación previa de un gorro desechable que, a su vez, recogería el pelo.

4. Retirar el gorro o capuz, si ha sido necesario (agarrándolo desde fuera y desde detrás hacia delante) y eliminarlo.
5. Retirar el protector ocular agarrándolo por la parte que ha quedado colocada detrás de la cabeza. Eliminarlo, o si es reutilizable, depositarlo en el contenedor designado para su descontaminación.
6. Retirar la mascarilla o el protector respiratorio amarrándolo por la parte posterior de las bandas elásticas. No tocar la parte frontal.
7. Retirar los guantes, por interior, eliminarlo.
8. Realizar la higiene de manos<sup>14</sup> con agua y jabón y/o solución antiséptica.

Los pasos **1 a 6** se recomienda realizarlos dentro de la habitación de aislamiento, junto a la puerta.

Los pasos **7 y 8** se recomienda realizarlos ya fuera de la habitación, también junto a la puerta.

---

<sup>14</sup> [http://www.who.int/gpsc/5may/Poster\\_outpatient\\_care\\_Sp.pdf](http://www.who.int/gpsc/5may/Poster_outpatient_care_Sp.pdf)

### **Ejemplo de secuencia de colocación del EPI con bata**

- a) Recuerde realizar la higiene de las manos antes de ponerse el EPI y protegerse las heridas.
- b) Póngase el EPI antes de entrar en la habitación cuidadosamente para evitar la necesidad de ajustes y para reducir el riesgo de contaminación/inoculación de uno mismo.

1



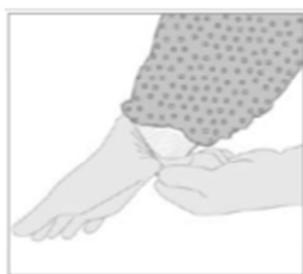
Impermeables hasta la rodilla en caso de riesgo de contacto con sangre o fluidos corporales .

2



Que cubra la ropa, preferiblemente con apertura posterior.

3



Primer par

4



Si se está a menos de 1 metro del paciente.

**O**

Protector respiratorio FFP2 **exclusivamente** cuando se realicen procedimientos que generen **aerosoles**.

5



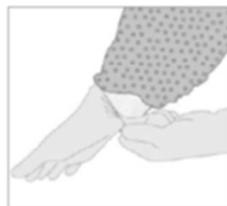
**O**



6



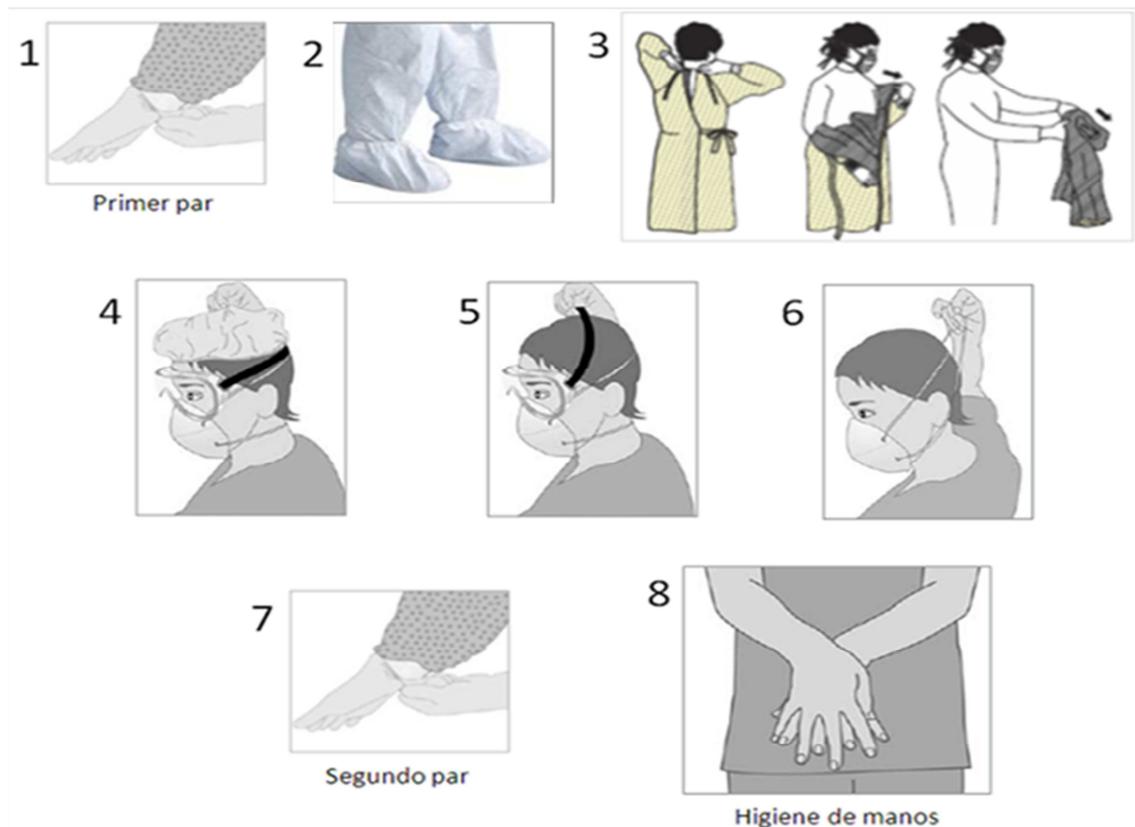
7



Segundo par

Ejemplo de secuencia de retirada del EPI con bata

- a) Retire el EPI cuidadosamente para evitar la contaminación/inoculación de uno mismo y minimizar la contaminación del ambiente.
- b) Deseche los componentes del equipo de forma adecuada (contenedores/bolsas de residuos sanitarios del grupo III).
- c) Recuerde realizar la higiene de las manos inmediatamente después de la retirada de guantes y después de quitarte todos los elementos del EPI.

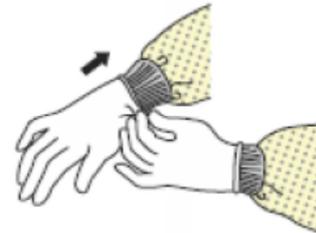


Fuente: *Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Haemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola*. OMS September 2014.

## Utilización correcta de los guantes

### A. COLOCACIÓN

- Extienda los guantes para que cubran la parte del puño de la manga o la bata.



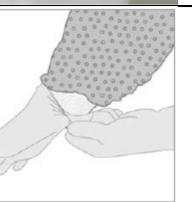
### B. RETIRADA

- El exterior de los guantes está contaminado.
- Agarre la parte exterior del guante con la mano opuesta en la que todavía tiene puesto el guante y quíteselo.
- Sostenga el guante que se quitó con la mano enguantada.
- Deslice los dedos de la mano sin guante por debajo del otro guante que no se ha quitado todavía a la altura de la muñeca.
- Quítese el guante de manera que acabe cubriendo el primer guante (siempre hacia abajo para evitar contaminación ambiental).
- Arroje los guantes al recipiente de residuos sanitarios del grupo III.



Fuente: *Guidelines for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings*, CDC June 2007.

## Ejemplo de secuencia de colocación del equipo de protección individual (mono con capucha)

<p>1. Realizar higiene de manos y protección de heridas.</p>	
<p>2. Poner el primer par de guantes (guantes internos). Deben quedar cubiertos por la manga del mono.</p>	
<p>3. Poner el mono y cerrar la cremallera, pero no poner la capucha. La manga del mono debe cubrir al par de guantes interno.</p>	
<p>4. Poner los cubrebotas (calzas de media caña) y atarlas si llevan cintas para ello por delante.</p>	
<p>5. Poner la mascarilla de protección pasando las cintas elásticas por detrás de la cabeza. Ajustar la banda flexible en el puente nasal y comprobar que el ajuste del respirador sea adecuado. Nota: Para facilitar tanto la colocación como la retirada de las gafas y mascarillas, así como recoger el cabello, se puede utilizar un gorro.</p>	
<p>6. Poner las gafas protectoras (o pantalla facial), pasando la cinta por detrás de la cabeza y ajustar el largo de la cinta. Si se utilizan lentes correctoras personales, se deberán fijar con cinta adhesiva al puente de la nariz y a la frente, antes de colocar las gafas de protección.</p>	
<p>7. Colocar la capucha del mono sobre la cabeza cubriendo las cintas posteriores de la mascarilla y las gafas.</p>	
<p>8. Poner el segundo par de guantes por encima del primero. Deben ser largos) y cubrir el puño de la manga del mono, quedando ajustados. Nota: Para colocarlos y retirarlos adecuadamente, se recomienda que el par de guantes exterior sea media talla mayor que el interior. Es recomendable que sean de distinto</p>	

---

color. Si el procedimiento a realizar lo requiere deben ser estériles

---

## Ejemplo de secuencia de retirada del equipo de protección individual (mono con capucha)

---

1. Retirar los cubrebotas (calzas de media caña) y eliminarlos.

Desatar las cintas (si las tiene) y retirar el cubrebotas introduciendo los dedos por el interior del borde y tirando hacia abajo intentando darle la vuelta sobre sí mismo.



---

2. Retirar el par de guantes externo y eliminarlos.



---

4. Quitar el mono:

- Abrir el cierre delantero del mono (solapa y cremallera), procurando no tocar ninguna otra zona de la parte delantera del mono.
- Quitar la capucha tirando de ella hacia atrás por la parte trasera.
- Sujetar el mono por la parte externa de los bordes superiores del cierre y bajarlo de los hombros doblándolo hacia afuera.
- Sacar un brazo de la manga, tirando con la otra mano de la parte externa del mono, de manera que, al retirar la manga, arrastre el nuevo guante externo de ese brazo.
- Con la mano del brazo sin manga sujetar el mono por la parte interior y sacar el otro brazo de la manga, de manera que arrastre el nuevo guante externo de ese brazo.
- Enrollar la parte extraída del mono doblándola sobre sí misma y dejando la parte interna hacia afuera.
- Continuar enrollando la parte del mono que cubre las piernas hasta el borde inferior.
- Sacar el mono de cada pierna, sujetándolo siempre por la cara interior, y echarlo al contenedor.





---

5. Retirar el par de guantes interno y eliminarlos.



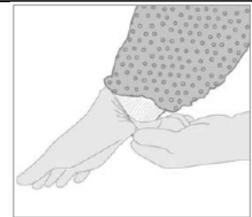
---

6. Realizar una primera higiene de manos.



---

7. Poner un nuevo par de guantes.



---

8. Retirar las gafas, agarrándolas por la parte posterior de las cintas, evitando tocar la parte delantera, y eliminarlas (si se usan gafas reutilizables, depositarlas en el contenedor designado para su descontaminación).



---

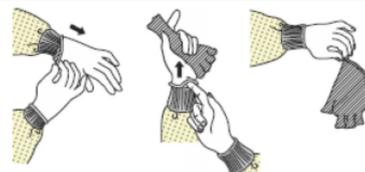
9. Retirar la mascarilla de protección cogiéndola por la parte posterior de las cintas, evitando tocar la parte delantera, y eliminarla.

Nota: En su caso, retirar el gorro usado.



---

10. Retirar el par de guantes y eliminarlos.



---

11. Realizar higiene de manos con agua y jabón y/o solución desinfectante.



Los pasos **1 a 9** se recomienda realizarlos dentro de la habitación de aislamiento, junto a la puerta.

Los pasos **10 y 11** se recomienda realizarlos ya fuera de la habitación, también junto a la puerta.

### Normativa de referencia

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- 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.
- Orden ESS/1451/2013 de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario.