

RECOMENDACIONES DE USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA LA FIEBRE Q

RECOMENDACIONES DE USO DE ELEMENTOS DE
PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA LA FIEBRE Q

AUTORES:

Mauricio Cruz Jorquera

Departamento Salud Ocupacional
Diciembre 2017

RECOMENDACIONES DE USO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL CONTRA LA FIEBRE Q

1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades zoonóticas, son aquellas que se transmiten de animales a seres humanos, siendo una de ellas la Fiebre Q. Esta enfermedad es provocada por la bacteria *Coxiella burnetii*, parásitos resistentes al calor y a la desecación, explicando la característica de poder permanecer en lugares fómites¹. La bacteria *C. burnetii*, puede estar presente tanto en animales domésticos como salvajes; mamíferos, aves, reptiles, incluso artrópodos.

La diseminación de la bacteria se puede producir por medio de la orina, heces, leche no pasteurizada, vísceras y productos de parto; líquido amniótico, placenta, fetos abortados, etc., que es donde se concentra la mayor cantidad de esta bacteria, alcanzando hasta 1.000 millones por centímetro cúbico². Esta transferencia ocurre en forma de aerosol, por gotas o por el polvo, siendo la aérea, la principal vía de ingreso al organismo.

Esta enfermedad se encuentra presente en todas partes del mundo, en Estados Unidos por ejemplo, los casos fueron de 19 a 173 desde 2000 a 2007, disminuyendo significativamente hasta el año 2013, y aumentaron nuevamente en el año 2014 a 176 casos³, siendo quienes fueron contagiados personal que trabajan en granjas y con ganado. Así mismo, en Europa existió una epidemia de 4000 casos entre el 2007 y 2009. En Alemania se pasó de 0,8 casos por millón a 1,4 casos por millón de habitantes entre 1979 y 1999. Chile no es la excepción, en noviembre de este año, el Ministerio de Salud informó se habían detectado 59 casos, principalmente en las regiones de La Araucanía, Los Lagos y Los Ríos, afectando principalmente a trabajadores de la industria pecuaria⁴. Sin embargo a la fecha ya se han conformado 35 casos y se sospecha de otros 80. Considerando esta situación, el Instituto de Salud Pública de Chile cuenta con la implementación para el diagnóstico de esta enfermedad, instalado en el Departamento Biomédico Nacional y de Referencia⁵.

La mayor cantidad de contagios se observa dentro de industria ganadera, lechera, granjas, zoológicos, mataderos, etc., pero también existe el riesgo en personal laboratorista, que trabaja en investigación directa con la bacteria *C. burnetii* o personal del ámbito de la salud, quienes deben tratar personas posiblemente contaminadas.

1 Fómite: Cualquier objeto o material inerte y sin vida que es capaz de transportar organismos patógenos (bacterias, hongos, virus y parásitos).

2 Según la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) en 2010.

3 Epidemiología y Estadística de la Fiebre Q, del el Centro de Control de Desastres (CDC), en 2016.

4 Fuente, Ministerio de Salud, fecha 9 de noviembre de 2017.

5 Fuente, Instituto de Salud Pública de Chile, fecha 13 de noviembre de 2017.

Por lo tanto, considerando que se trata de un riesgo laboral, dependiendo de la evaluación de riesgos del o los puestos de trabajo, se deberán aplicar los métodos de control ingenieriles y administrativos. Luego, si pese a haber implementado estas medidas, aún existe un riesgo residual, se podrán utilizar los elementos de protección personal.

2. OBJETIVO

Recomendar los elementos de protección personal básicos, para la prevención del contagio de la bacteria *Coxiella burnetii*, para ayudar a disminuir la exposición, de quienes trabajen directa o indirectamente con animales que puedan estar infectados con la enfermedad Fiebre Q.

3. DESARROLLO

3.1. Exposición Ocupacional

Dicho anteriormente, quien tiene una mayor exposición a esta enfermedad, es aquella masa laboral que se encuentra en contacto directo con animales posiblemente infectados, o quienes manejan productos o desperdicios relacionados. Quienes están en riesgo de exposición son los veterinarios, investigadores con animales, trabajadores de la industria lechera, ganadera, mataderos, etc., también aquellos quienes no tienen contacto directo con animales, pero trabajan en un entorno que pudiera estar contaminado, así como fiscalizadores, administrativos, visitantes, etc. Existe una probabilidad de contagio para quienes manipulan directamente o hacen investigación con la *C. burnetii*, como laboratoristas y quienes tratan a los posibles infectados; contagio entre personas, como personal de área de la salud.

Para la recomendación de los elementos de protección personal, se debe tener en cuenta el nivel de exposición, realizando una evaluación de las condiciones de trabajo y la actividad que se realizará.

3.2. Elementos de Protección Personal contra Agentes Biológicos

Es necesario señalar, que los elementos de protección personal deben estar certificados en su calidad, por un establecimiento autorizado por el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) de acuerdo a lo señalado en el D.S. N° 18/82 del Ministerio de Salud. No obstante, a falta de estas entidades autorizadas, los EPP deberán contar con la validez de la certificación de origen otorgada por el ISP a través del Registro de Fabricantes e Importadores de Elementos de Protección Personal, en conformidad a lo establecido en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.

Cabe destacar que en la actualidad, Chile no cuenta con entidades autorizadas por el ISP para certificar EPP contra riesgos biológicos; por tanto los EPP utilizados por los trabajadores contra la *C. burnetii* deberán contar con el registro del ISP. Existen en el Registro de EPP, productos que tiene protección biológica, lo cual se puede corroborar con la presentación, por parte del proveedor, de la resolución exenta emitida por el ISP, además se puede revisar el listado [informativo] existente en la página web de este Instituto⁶.

Ahora bien, considerando las características de la bacteria que provoca la fiebre Q; traslado, vía de ingreso, tiempo de permanencia, etc., se necesita describir los EPP necesarios para aplicar el control sobre

6 Ver listado de EPP registrado en: http://www.ispch.cl/saludocupacional/registro_epp

el riesgo de contagio. Diversas entidades como CDC⁷, INRS⁸, INSHT⁹, CCOHS¹⁰, entre otros, han desarrollado investigaciones y que han definido ciertos EPP mínimos como control frente a exposición a agentes biológicos, en conjunto con protocolos de seguridad.

3.2.1. Protección respiratoria

El tipo de máscaras que se pueden utilizar son las autofiltrantes o las máscaras faciales [medio rostro o rostro completo] más filtro. La protección respiratoria debe ser como mínimo N95 [para máscaras autofiltrantes o filtros], de acuerdo a certificación NIOSH [norma americana], o en su defecto clase P2 para máscaras autofiltrantes o filtros certificadas bajo norma EN [europea]. Para el caso de personal que trabaja en laboratorios y que realizan investigación directa con la *C. burnetii*, es recomendable el uso de máscaras o filtros P3. El uso de máscara de rostro completo, además entrega protección facial.

Las siglas N95 y P2, tienen como significado la clasificación de filtros contra partículas y su capacidad de retención, siendo 95% en la primera y de mediana eficiencia [contra partículas sólidas y líquidas de baja toxicidad] en la segunda¹¹.

Para la selección de estos elementos de protección personal, se debe consultar la “Guía de Selección y Control de Protección Respiratoria” del ISP.

3.2.2. Protección ocular y facial

La protección facial/ocular, tiene como función cubrir la cara o parte de ella contra salpicaduras de líquidos y aerosoles proyectados. Se pueden utilizar anteojos, antiparras de seguridad o caretas faciales. En caso de que exista una alta exposición, es posible utilizar máscaras respiratorias de rostro completo, el cual además de entregar protección respiratoria, entregan protección al rostro.

La protección ocular/facial debe tener protección mecánica, por tanto soporta la proyección de

Para la selección de la protección ocular/facial, se debe consultar la “Guía de Selección y Control de Protección Ocular” emitida por el ISP.

3.2.3. Protección de manos

Para la exposición por contacto directo, es necesario el uso de guantes de protección. Para este caso existen guantes que tienen certificación para protección contra microorganismos.

Este tipo de guantes ha sido ensayado contra penetración, y de acuerdo a su nivel de prestación es la protección que entregan. La norma europea indica que, para que el guante cumpla con la protección microorganismos debe ser como mínimo Nivel 2 [AQL<1,5], de acuerdo a la siguiente tabla.

7 Centers for Disease Control and Prevention. Agencia dependiente del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos.

8 Institut National de Recherche et de Sécurité. Organismo supervisado por el estado de Francia.

9 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Organismo autónomo de carácter administrativo adscrito al Ministerio de Trabajo de España.

10 Canadian Center for Occupational Health and Safety. Agencia Canadiense de salud y seguridad.

11 Guía de Selección y Control de Protección Respiratoria. Departamento de Salud Ocupacional. Instituto de Salud Pública de Chile.

Tabla 1:

Niveles de calidad [Fuente: EN 374-1:2003]

Nivel de paso	Nivel de calidad aceptable unidad	Niveles de prestación
Nivel 3	<0.65	G1
Nivel 2	<1.5	G1
Nivel 1	<4.0	S4

Para efectos prácticos, en el Registro de Fabricantes e Importadores administrado por el ISP, existen guantes certificados bajo norma europea, que entregan la prestación de protección contra microorganismos.

3.2.4. Protección corporal

Así como los guantes, para la protección directa por contacto con la piel, existen trajes de protección contra agentes biológicos. Este tipo de traje no son específicos para cada uno de los microorganismos, sino que su finalidad es aislar del medio y evitar el contacto con el medio en que se transportan. Esto quiere decir, que la protección va de acuerdo a la resistencia del material y uniones del traje al contacto con líquidos, aerosoles líquidos o partículas sólidas contaminadas.

La ropa de protección se clasifican en tipos 1 al 6, de acuerdo a la forma en que se transportan los microorganismos [medio gaseoso, líquido o sólido] y deben estar marcados con el símbolo “-B”, lo que indica que fue ensayado para penetración de microorganismos.

La ropa tiene una clasificación de acuerdo a los niveles de protección que entregan, teniendo una escala de 1 a 6, siendo Clase 1 [menor protección] a Clase 6 [mayor protección]¹². Además existe una escala para la resistencia a la penetración de partículas sólidas contaminadas¹³, siendo Clase 1 (menor protección) a Clase 3 [mayor protección].

La ropa de protección contra agentes biológicos puede cubrir el cuerpo completo [cabeza, torso, brazos y piernas, pueden o no cubrir los pies] o puede entregar protección parcial del cuerpo [delantales, camisas, chaquetas, pecheras, etc.]. La ropa de protección debe ser desechable, siendo posible utilizar pecheras de PVC que permitan el lavado y desinfección, sobre el traje de protección contra microorganismos.

La ropa y guantes de protección biológica, deben tener marcado el siguiente pictograma:



3.2.5. Protección de pies

Si bien no existe calzado específico para protección biológica, este debe ser un calzado impermeable y tenga la facilidad para ser lavado y desinfectado. Existe en Chile certificación nacional para calzado de goma [NCH 1796. Of 1992].

12 EN 14126:2003 Protective clothing - Performance requirements and tests methods for protective clothing against infective agents.

13 EN ISO 22612:2005 Clothing for protection against infectious agents - Test method for resistance to dry microbial penetration.

3.3. Requisitos que se deben considerar

Cualquier equipo o elemento de protección personal reutilizable que requiera su lavado o desinfección, lo debe realizar el empleador siguiendo las instrucciones especificadas por el fabricante. Quien utiliza estos EPP nunca los debe llevar a su hogar. Por ejemplo, el caso de pecheras de PVC, calzado de seguridad y máscaras de protección respiratoria [medio rostro o rostro completo]. Los filtros deben ser desechados.

Uno de los criterios de selección de los EPP, es la compatibilidad entre ellos, ya que la utilización de más de un elemento podría interferir en el nivel de protección del otro, y en consecuencia, la exposición del trabajador al agente biológico. Así mismo, todo EPP debe estar adecuado a la comodidad del usuario, evitando así que se lo saque, exponiéndose al agente.

Todos los EPP utilizados deben presentar su folleto informativo, documento en el cual se debe indicar, como mínimo, propósito, niveles de protección, limpieza, desinfección, almacenamiento, forma de uso y postura, limitaciones, accesorios [si corresponde].

La correcta selección de los elementos de protección personal, se debe implementar por medio del Modelo de Gestión de los EPP impulsado por el Instituto de Salud Pública de Chile [ver bibliografía].

3.4. Consideraciones de Retiro y Disposición final de los EPP Contaminados

Teniendo en cuenta que los EPP luego de su uso, se encuentran contaminados [contaminación conocida o potencial], debe existir una secuencia de retiro, con el fin de mantener la protección y no exista una contaminación posterior al trabajo¹⁴: Se pueden realizar algunas recomendaciones:

- i. Para sacar los guantes de seguridad, tomar el primer guante desde el borde del puño y sacarlo lentamente, mantener este guante en la mano enguantada, el segundo guante se debe sacar metiendo el dedo de la mano libre, por debajo del puño y retirando el guante lentamente. Ambos guantes deben quedar por el revés. Desechar.
- ii. Protección ocular y/o facial, tomar desde las bandas de cabeza o por los brazos, retirando de la cara. Desechar
- iii. Ropa de protección, esta se debe retirar dependiendo del tipo de ropa de protección [cuerpo completo o protección parcial]. En caso de ser de cuerpo completo, se debe sacar la capucha, bajar el cierre, meter la mano contraria al hombro por debajo del traje, una cada vez, deslizar el traje hacia los pies. Desechar. Para los trajes de protección parcial, se deben desanudar, tomar de los hombros y cuello y deslizar hacia adelante. El traje debe quedar por el revés. Desechar.
- iv. Protección respiratoria [máscaras autofiltrantes], se deben tomar desde las bandas de cabeza, y pasarlas sobre la cabeza. Las máscara reutilizables, se deben soltar de las bandas de cabeza y retirarlas del rostro. Los filtros se deben sacar con manos enguantadas y desecharlos.

Se debe considerar que los elementos de protección personal después de su uso se encuentran contaminados, por esta razón, la disposición final debe ser de acuerdo a la normativa vigente¹⁵¹⁶ con respecto a los residuos especiales o peligrosos. Nunca se debe considerar estos elementos como residuos normales o asimilables.

14 Guidelines for veterinary personal biosecurity. AVA

15 Decreto Supremo N° 6, 23 de febrero de 2009. MINSAL. "Reglamento sobre manejo de residuos de establecimientos de salud".

16 Decreto Supremo N° 148, 12 de junio de 2003. MINSAL. "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos".

4. CONCLUSIONES

Considerando los elementos de protección recomendados para protección contra microorganismos, se puede indicar que:

- Existen mecanismos efectivos de protección personal que pueden utilizar las personas expuestas al agente biológico que produce la Fiebre Q. Es importante conocer el nivel de riesgo que existe en el puesto de trabajo, ya que es la única forma de controlar el riesgo de manera efectiva. En este sentido, primero deberán adoptarse medidas del tipo ingenieril y administrativas, para luego, señalar como última medida la utilización de protección personal. No es posible controlar el riesgo si no se posee la evaluación del riesgo existente.
- Por lo expuesto anteriormente, la recomendación de EPP descrita en esta nota es de carácter informativa. Se mencionan los EPP básicos para el control del riesgo biológico. No obstante lo anterior, la evaluación de riesgos es crítica, pudiendo determinarse la necesidad de implementar EPP con niveles de protección mayores a los señalados; todo dependerá de la magnitud del riesgo.
- En el uso de los EPP, es relevante que estos sean productos de calidad controlada. En este sentido, debido a que en Chile en la actualidad, no existen laboratorios autorizados para certificar ropa y guantes de protección biológica, elementos de protección respiratoria y elementos de protección ocular/facial, la certificación de calidad de estos EPP debe ser validada por Instituto de Salud Pública de Chile, mediante el Registro de Fabricantes e Importadores de EPP.
- Actualmente, en Chile se comercializa una variedad de EPP que poseen la prestación de protección contra riesgos biológicos controlados mediante el Registro de Fabricantes e Importadores de EPP. Por tanto, se debe exigir EPP que cumplan con la reglamentación vigente, así como también, se debe exigir que estos posean la información necesaria para el uso correcto.
- Por otro lado, así como es importante contar con EPP controlados y correctamente seleccionados, es importante utilizarlos de manera correcta. Los usuarios deben exigir y almacenar las instrucciones de uso entregadas por el fabricante en el Folleto Informativo del EPP. Luego, se deberán seguir estas instrucciones de uso, limitaciones, mantención, disposición final de los EPP, etc. para que el control sea efectivo.

5. REFERENCIAS LEGALES

- a) Decreto N°18/1982 del Ministerio de Salud. "Certificación de calidad de los Elementos de Protección Personal contra riesgos ocupacionales".
- b) Decreto N°594/1999 del Ministerio de Salud. "Aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".
- c) Norma EN 14126:2003; Protective clothing - Performance requirements and tests methods for protective clothing against infective agents.
- d) Decreto Supremo N° 6, 23 de febrero de 2009. MINSAL. "Reglamento sobre manejo de residuos de establecimientos de salud".
- e) Decreto Supremo N° 148, 12 de junio de 2003. MINSAL. "Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos".

6. BIBLIOGRAFÍA

- a) Guía de Selección y Control de Protección Respiratoria. Departamento de Salud Ocupacional. Instituto de Salud Pública de Chile.
<http://www.ispch.cl/sites/default/files/02-EPP%20Respiratoria%2820112012%29.pdf>
- b) Guía de Selección y Control de Protección Ocular y Facial. Departamento de Salud Ocupacional. Instituto de Salud Pública de Chile. <http://www.ispch.cl/sites/default/files/Gu%C3%ADa%20Ocular%20y%20Facial%20Final%2010%2012%202012.pdf>
- c) Nota Técnica de interés Modelo de Gestión de los EPP en la empresa.
http://www.ispch.cl/sites/default/files/Nota_Tecnica_N_020_Modelo_de_Gestion_de_los_EPP_en_la_Empresa.pdf
- d) Manejo de Residuos de Establecimientos de Atención de Salud. Subsecretaría de Salud Pública de Chile. 2010.
- e) Fiebre de “Query”, coxielosis, fiebre de los mataderos. The Center for Food Security and Public Health, Iowa State University [abril, 2007]. http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/q_fever-es.pdf
- f) Diagnosis and Management of Q Fever — United States, 2013: Recommendations from CDC and the Q Fever Working Group [marzo, 2013].
https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6203a1.htm?s_cid=rr6203a1_w
- g) Q Fever, Epidemiology and Statistics. Centers for Disease Control and Prevention [octubre, 2016].
<https://www.cdc.gov/qfever/stats/index.html>
- h) Q Fever – Also a Small Animal Zoonotic Disease. Dr. Steve Ferguson BVSc. https://www.ava.com.au/sites/default/files/AVA_website/pdfs/NSW_Division/Q%20fever%20boardtalk%20AVA.pdf
- i) Q fever. Workplace health and Safety. Queensland Government [abril, 2017]. <https://www.worksafe.qld.gov.au/agriculture/workplace-hazards/diseases-from-animals/q-fever>
- j) Zoonosis de origen laboral. NTP 411. Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo, España. http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/401a500/ntp_411.pdf
- k) Protocolo de Vigilancia y Alerta de Fiebre Q. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica [julio, 2012]. http://www.juntadeandalucia.es/salud/export/sites/cs salud/galerias/documentos/p_4_p_1_vigilancia_de_la_salud/protocolos_actuacion_2012/pr_f_q12.pdf
- l) Situación Actual de la Fiebre Q: diagnóstico, legislación y medidas de vigilancia y control. Ovispaña Artículo N° 6 Teresa García-Seco. Centro de Vigilancia Sanitaria Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid. https://www.oviespana.com/images/tierras/articulos/capri/capri006_1.pdf
- m) Fièvre Q et milieu professionnel: où en est-on? V. CARON. Referencia TP10. Institut national de recherche et de sécurité [septiembre, 2010]. <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TP%2010>
- n) Fièvre Q : étude de séroprévalence chez des professionnels d'élevage de petits ruminants dans le sud-est de la France. N. GARCIA-BONNET, Referencia TP213. Institut national de recherche et de sécurité [diciembre, 2013]. <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=TF%20213>
- o) Ropa de protección contra agentes biológicos. NTP 772 año 2007. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/752a783/NTP%20772.pdf>

- p) Guidelines for veterinary personal biosecurity. Australian Veterinary Association [AVA]. <http://www.ava.com.au/biosecurity-guidelines>
- q) Putting on and removing personal protective equipment. Australian Veterinary Association [AVA]. http://www.ava.com.au/sites/default/files/AVA_website/pdfs/Resource%203%20-%20Sequence%20for%20putting%20on%20PPE.pdf
- r) Q Fever. Canadian Center for Occupational Health and Safety [abril, 2017] <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/qfever.html>
- s9 Fiebre Q. Organización Mundial de Sanidad Animal. <http://www.oie.int/doc/ged/D13999.PDF>