

# Descontaminación de material quirúrgico contaminado por priones

**Autor:** García Morillo, María (Graduada en Enfermería, Enfermera).

**Público:** Enfermeros/as. **Materia:** Enfermería medico-quirúrgica. **Idioma:** Español.

**Título:** Descontaminación de material quirúrgico contaminado por priones.

## Resumen

Los priones son unos de los agentes a los que se exponen los pacientes, sobre todo los que son sometidos a una intervención quirúrgica. Estos son causantes de las llamadas enfermedades espongiformes transmisibles, que producen una enfermedad de muy rápida progresión y con un pronóstico muy desalentador, que cursan con síntomas neuropsiquiátricos diversos. El problema reside en que estos patógenos son los agentes que presentan una mayor resistencia a los métodos de descontaminación y esterilización de los que disponemos hoy en día.

**Palabras clave:** prion, Encefalopatía Espongiforme, Creutzfeldt-Jakob, métodos de esterilización, limpieza, desinfección y prionopatías.

**Title:** Decontamination of surgical material contaminated for priones.

## Abstract

The priones are some of the agents whom the patients expose, especially those who are submitted to a surgical intervention. These are causers of the so called spongiform transmissible diseases, who produce a disease of very rapid progression and with a very discouraging forecast, which they deal with symptoms neuropsiquiátricos diverse. The problem resides in that pathogenic these are the agents who present a major resistance to the methods of decontamination and sterilization which we have nowadays.

**Keywords:** prion, Encephalopathy Spongiform, Creutzfeldt-Jakob disease, Sterilization methods.

Recibido 2018-04-09; Aceptado 2018-04-20; Publicado 2018-05-25; Código PD: 095048

La primera descripción de una prionopatía se remonta al siglo SXIII, recibiendo el nombre de "Scrapie" o tembladera del carnero. Posteriormente, fueron Creutzfeldt y Jakob (ECJ) consecutivamente, los que describieron los primeros casos de encefalopatía espongiforme subaguda (1920-1921), demostrándose en 1968 que se podía transmitir.

Más tarde, en 1986, se documentó la aparición de un nuevo tipo de encefalopatía que provenía de animales bovinos, recibiendo el nombre de encefalopatía espongiforme bovina (EEB). Un tiempo después, en 1996 se describió una variante de la ECJ y se documenta su relación con la EEB.

Estas enfermedades presentan un periodo de incubación que puede oscilar desde meses a décadas, dependiendo de la infectividad del agente y del mecanismo de entrada. Desde la aparición de los primeros síntomas, la progresión de la enfermedad es muy rápida, desencadenándose la muerte en menos de un año. No existiendo actualmente vacunación ni terapia disponible para detener la enfermedad.

La aparición de estos casos durante la década de los 90 supuso la aparición de una alerta sanitaria y social difícil de apaciguar en la sociedad. Por suerte, en esos momentos, España ya contaba con un efectivo programa de vigilancia epidemiológica que rápidamente tomó medidas para evitar la transmisión de las prionopatías.

Aunque actualmente la vía de transmisión se encuentra prácticamente suprimida y la incidencia es muy baja deben tomarse todas las medidas necesarias para evitar la aparición de enfermedades iatrogénicas.

Durante el curso de la historia de la medicina, se han descrito casos de transmisión iatrogénica de estas enfermedades si a esto le sumamos que las ETT son enfermedades potencialmente mortales justifica la búsqueda y estudio de todas las recomendaciones para evitar la más mínima posibilidad de transmisión de la enfermedad a personas sanas.

Este trabajo tiene como objetivo recoger las mejores técnicas de eliminación de estos agentes para evitar su transmisión.

## INFLUENCIA DE LAS PRIONOPATIAS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Actualmente, la prevalencia de las prionopatías en humanos es muy baja, casi inexistente. Siendo la ECJ la más prevalente, seguida por el Síndrome de Gerstmann-Starussler-Scheinker y el síndrome de insomnio familiar fatal.

En la mayoría de casos de EET en humanos, el mecanismo de transmisión es desconocido, pero se sabe que en el 10% de los casos se debe a una mutación PrP en el cromosoma 20.

También se han datado casos de infección por actividades iatrogénicas como:

- Un caso después de un trasplante de córnea.
- Dos después de utilizar electrodos corticales utilizados anteriormente en pacientes con ECJ.
- Catorce casos debidos a injertos de duramadre.
- Más de cincuenta por inyecciones de hormona de crecimiento.
- Casos por instrumentos de neurocirugía.

Debido a esto, ante cualquier sospecha de infección por una ETT, el paciente es considerado de alto riesgo.

También se consideran pacientes de riesgo los receptores de duramadre, hormonas pituitarias de origen humano especialmente la hormona de crecimiento, receptores de trasplante de córnea y pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas neurológicas.

La OMS y la Comisión Española de Hemoterapia, determinan la exclusión de donación de sangre y hemoderivados y toda persona diagnosticada y con sospecha de padecer una ETT, con historia familiar de esta enfermedad, pacientes sometidos a cirugía intracraneal, portadores de trasplantes de duramadre biológica, trasplantes de córnea y hormonas hipofisarias de origen humano.

Puesto que la incidencia de estas enfermedades es muy baja y el periodo de incubación muy largo y siendo enfermedades mortales, está justificado recoger todas las recomendaciones en un intento de reducir al mínimo los riesgos de transmisión de personas enfermas a sanas. Para esto tenemos que tener claros varios aspectos.

1. Identificar pacientes sobre los que hay que tomar medidas preventivas.
2. Cuáles son los tejidos orgánicos que contienen priones.

Para así poder estructurar y definir las intervenciones y manipulaciones que supongan un riesgo, como poder realizarlas de un modo seguro, y así saber cómo poder tratar los instrumentos o tejidos orgánicos involucrados para asegurar la destrucción de los priones.

El gran problema de estas patologías es que los priones son extraordinariamente resistentes a los desinfectantes y esterilizantes físicos y químicos, y los tejidos contaminados pueden ser fuente de infección durante años.

## MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DE PRIONES

El ministerio de Sanidad y Consumo Español ha adoptado los protocolos llevados a cabo por la Organización Mundial de la Salud para el control de las ETT. Estos clasifican el proceso de eliminación de priones en función de los tejidos con los que han estado en contacto los materiales y la posibilidad o no de ser reutilizados en otros pacientes.

Los instrumentos que han estado en contacto con tejidos de alta infectividad, con un paciente con sospecha o certeza de ETT o los utilizados en actividades quirúrgicas neurológicas, oftalmológicas, otorrinolaringológicas y maxilofaciales, son los que conllevaran los procesos de descontaminación más rigurosos, así como los utilizados en punciones lumbares.

El método de descontaminación recomendado para cualquier material en contacto con tejido potencialmente infeccioso y que no va a ser reutilizado es la incineración a temperaturas superiores a 800°C, depositándose en contenedores especiales y siendo entregado a transportistas autorizados para llevar a cabo su incineración.

Por lo tanto, siempre que sea posible, la mejor opción es la utilización de material desechable o sistemas de protección desechable para los equipos reutilizables. Si esto no es posible y el material de riesgo utilizado tenga que ser necesariamente descontaminado para su reutilización debe ser sometido al siguiente proceso:

Para llevar a cabo la eliminación de priones es necesario tener en cuenta los siguientes puntos:

- Las fases de limpieza, desinfección y esterilización de material contaminado/riesgo con priones debe realizarse de manera individual al resto de materiales.
- Una vez realizado el proceso, el material debe ser minuciosamente revisado, y si finalmente se evidencia materia orgánica debe ser incinerado.

El procedimiento de eliminación de priones consta de cuatro fases:

1. Remojo del material: el material debe sumergirse en un medio húmedo, que puede ser una solución salina, agua o solución fenólica. Esto debe realizarse inmediatamente después de su utilización para evitar que la materia orgánica se adhiera a la superficie del material. Debe evitarse la utilización de los siguientes productos puesto que pueden producir la estabilización de los priones, evitando su inactivación.
  - a. Alcohol.
  - b. Formalina.
  - c. Glutaraldehído.
  - d. Orto-ftalaldehído.
2. Limpieza: el material que este destinado a su reutilización en otro paciente debe ser limpiado minuciosamente de manera manual, con el objetivo de eliminar toda la materia orgánica antes de ser sometido a cualquier proceso de inactivación.

La limpieza sigue las siguientes fases:

- El material debe ser sumergido durante 15 minutos en detergente desincrustante alcalino, evitando los detergentes citados anteriormente.
  - Si este procedimiento no va a ser realizado de manera inmediata tras su uso este debe sumergirse en un medio húmedo hasta que se limpie y desinfecte.
  - Debe realizarse una limpieza mecánica individual para despegar las partículas de materia orgánica adherida, evitando sostener el material debajo del grifo para evitar salpicaduras y aerosoles.
  - Las personas encargadas de llevar a cabo este procedimiento deben estar convenientemente formados sobre la técnica, riesgos y precauciones a llevar a cabo y debe portar los equipos de protección individual necesarios para evitar el riesgo de transmisión.
  - El material contaminado o en riesgo no debe lavarse en máquinas automáticas sin haber pasado antes por un proceso de descontaminación, y para utilizar de nuevo estas máquinas con otro tipo de materiales debe realizarse previamente por un ciclo de vacío.
  - Las soluciones utilizadas para el lavado tienen que someterse a una descontaminación “in situ” añadiendo NaOH o hipoclorito sódico y posteriormente desechados como residuos “bioriesgo”.
  - Los instrumentos que han sido utilizados para el lavado como estropajos, cepillos, etc. se deben destruir mediante incineración, considerándolos como materiales con alta capacidad infectante.
3. Inactivación química: las soluciones utilizadas para la inactivación química de priones pueden ser agresivos con ciertos materiales, sobre todo con el metal, por eso deben ser manejados de manera cuidadosa. La inactivación química puede realizarse con las siguientes soluciones:
    - a. Hipoclorito sódico o legía: utilizando una concentración de 20.000 ppm o 2% de cloro libre. Esto se consigue diluyendo al 50% legía doméstica con concentración de 40-50 g por litro de cloro. Es adecuada su utilización en la descontaminación de priones actuando durante una hora, a una temperatura ambiental de 20°C. Con este agente tenemos que tener en cuenta los siguientes puntos:
      - i. La dilución debe ser preparada a temperatura ambiente y ser utilizada en el mismo día.

- ii. Es una dilución muy corrosiva, especialmente con el acero.
  - iii. No puede utilizarse junto con otros productos químicos como detergentes amoniacales, formaldehído, alcohol o ácidos puesto que es incompatible con ellos.
- b. Hidróxido sódico 2N o sosa cáustica: se utiliza a una concentración de 80gr por litro durante una hora. Es menos corrosivo que el hipoclorito para los tejidos y metales. Al igual que con el hipoclorito, hay que tener ciertas consideraciones como:
- i. No debe utilizarse con aluminio o zinc, pero es compatible con el acero.
  - i. Es corrosivo con tejidos corporales.
  - ii. Es muy corrosivo e irritante como polvo.
  - iii. Produce reacciones exotérmicas al hacer la solución.
4. Inactivación física: Los procedimientos que son habitualmente utilizados en las centrales de esterilización actualmente no son eficaces para la eliminación de los agentes que producen las prionopatías. Su eficacia depende del tipo de autoclave utilizado. Pudiendo ser:
- a. Autoclave de pre-vacío: es el método más recomendable, utilizando un ciclo de 18 minutos de meseta a 134º-138ºC. Aunque también puede ser sustituido por 6 ciclos seguidos de 3 minutos a la misma temperatura.
  - b. Autoclave de desplazamiento gravitatorio: utilizando un ciclo de 132ºC durante una hora.

## CONCLUSION

A pesar de que los métodos descritos anteriormente eliminan la mayor parte de la capacidad infectiva de los priones y que son los métodos actualmente aceptados internacionalmente, a día de hoy no existe ningún método que demuestre total eficacia en todas las condiciones. Por esto es preferible la utilización de material desechable para el material en contacto con tejidos de alta infectividad.

## Bibliografía

- Ariza, A. (2002). El patólogo ante las encefalopatías espongiiformes transmisibles. [online] Patologia.es. Available at: <http://www.patologia.es/volumen35/vol35-num1/vol35-05.htm> [Accessed 11 Mar. 2018].
- Almazán Isla, J., Álvarez-Quiñones Sanz, M., Avellanal Calzadilla, F., Bermejo Pareja, F., Calero Lara, M., Cuadrado Corrales, N., Fernández Martín, J., García Caballero, J., González Alonso, J., Guerrero Márquez, C., Martínez Martínez, A., Martínez Martín, P., de Pedro Cuesta, J., Polo Esteban, J., Puras Gil, A., Rábano Gutiérrez del Arroyo, A., Ricoy Campos, J., Rodríguez Pérez, P., Sierra Moros, M. and Tello Anchuela, O. (n.d.). Guía ECJ y otras encefalopatías espongiiformes transmisibles humanas.. 1st ed.
- Del Campo Pérez V.M, Galego Feal P, Malvar Pintos A, Navarro GarcíaBalbuena C, Robles Beyon A, Mosquera Álvarez R. Guía de recomendaciones de prevención y control de las encefalopatías espongiiformes transmisibles humanas (EETH) en el medio hospitalario. [Internet] Galicia. Julio de 2001 [acceso 17/02/2018]. Disponible en:[http://www.sergas.es/cas/documentacionTecnica/docs/SaudePublica/InfeccionHospitalaria/prevencion\\_control\\_EETH.pdf](http://www.sergas.es/cas/documentacionTecnica/docs/SaudePublica/InfeccionHospitalaria/prevencion_control_EETH.pdf)
- Garde Sesma I. Propuesta de mejora para el complejo hospitalario de Navarra, Hospital D: Manual de procedimientos para la central de esterilización. [Internet] Pamplona. Septiembre de 2014 [acceso 18/02/2018]. Disponible en: <http://academicae.unavarra.es/handle/2454/14004>
- Sallés i Creus M, Codina i Jané C, Argerich González M J, Berna i Ferrer D, Canals Morta M, Carcelero San Martín E, Codina i Jané C, Domínguez Tordera P, Gratacós Santanach L, Homs Peipoch E, Freixas Sala N, Miserachs Aranda N, Pujal Gerranz M, Gorgas Torner M Q, Roca Massa M, Sallés i Creus M, Sora Ortega M, Zaragoza Arneu M. Higiene y antisepsia del paciente. Limpieza, desinfección y esterilización en el ámbito hospitalario. [Internet] Barcelona, Agosto 2005 [acceso 17/02/2018]. Disponible en: <http://www.sefh.es/fichadjuntos/libroentero.pdf>
- Enfermedad de Creutzfeldt-Jakob y otras encefalopatías espongiiformes transmisibles. Guía de información y recomendaciones para personal sanitario. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 2003
- Las encefalopatías espongiiformes transmisibles humanas. Una visión desde la salud pública. Registro Nacional de Encefalopatías Espongiiformes Transmisibles Humanas (RNEETH). Área de epidemiología aplicada. Centro Nacional de Epidemiología. ICSIII. Madrid, 2008.