

# LO QUE SE DEBE SABER SOBRE LA ENCEFALOPATÍA ESPONGIFORME BOVINA O MAL DE LA VACA LOCA

Alejandro A. Schudel y Carlos Van Gelderen. 2001. Jornada de Encefalopatías Espongiformes Transmisibles al Hombre y a los Animales, Río Cuarto 11 de Mayo de 2001.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Enf. infecciosas: bovinos en general](#)

## LA ENFERMEDAD

La Encefalopatía Espongiforme Bovina (BSE), es una enfermedad neurodegenerativa del ganado vacuno descrita por primera vez en Gran Bretaña en 1986, llegando a adquirir el estado de epidemia con una tasa de casos confirmados por encima del 1% del ganado británico. La enfermedad luego se extendió a otros países europeos, detectándose además varios casos aislados en animales importados desde el Reino Unido en otros países del mundo.

La BSE pertenece al grupo de las Encefalopatías Espongiformes Transmisibles que afectan a otras especies animales y al hombre entre las cuales se encuentra el Scrapie o Prurigo lumbar de las ovejas y cabras, la Enfermedad devastadora de los ciervos, la Encefalopatía Espongiforme de los visones y de los felinos y en la especie humana la enfermedad de Creutzfeldt- Jakob, el Insomnio Familiar Fatal y el Kurú.

Entre las principales características de estas enfermedades se pueden mencionar:

- ◆ Un largo período de incubación que puede llegar a años.
- ◆ No existe diagnóstico clínico.
- ◆ El diagnóstico es siempre postmortem.
- ◆ No hay métodos de prevención.
- ◆ No hay tratamiento efectivo.
- ◆ Cuando aparecen los signos de la enfermedad el desenlace siempre es fatal.

El período de incubación de la BSE es de dos a seis años y los síntomas más característicos son un cambio en el carácter de los animales que se manifiesta por aprensión, hipersensibilidad sobre todo a la luz y a los ruidos, incoordinación, pérdida de peso de apetito y de la producción láctea. Estos signos aparecen entre los dos meses y las dos semanas antes de la muerte.

## EL AGENTE CAUSAL

Durante mucho tiempo se creyó que estas enfermedades eran provocadas por virus y por su largo período de incubación se las caracterizó como “Enfermedades a virus lentos”, pero hoy y luego de las investigaciones del Doctor S. Prusiner (Premio Nóbel de Medicina 1997 por este trabajo) se considera a los Priones como los causantes de la enfermedad.

Pero, ¿qué son los priones?. Tal como lo definió Stanley Prusiner, son pequeñas partículas de naturaleza proteica que resisten los tratamientos (temperatura y radiación) que inactivan a los ácidos nucleicos.

Los priones (PrP<sup>c</sup>) son proteínas normales que se encuentran formando parte de la membrana celular de las células nerviosas y otras células de casi todas las especies vivas, y en el caso de las TSE (Encefalopatías Espongiformes Transmisibles), por un mecanismo aún desconocido se alteran transformándose en proteínas anormales “infectantes” (PrP<sup>Sc</sup> en el caso del Scrapie) con una alteración espacial en el plegado de la proteína y una marcada resistencia a la acción de las proteasas (PrP<sup>Res</sup>).

Las propiedades, estructura y modo de replicación son básicamente diferentes a lo conocido para otros organismos patógenos ya que no contienen ácidos nucleicos, son resistentes a la acción de enzimas, agentes físicos y químicos como la formalina y las radiaciones ionizantes y no producen respuesta inmune ni reacción inflamatoria (por esto no se puede diagnosticar in vivo y el período preclínico de la enfermedad cursa silente sin manifestaciones).

## INACTIVACIÓN / DESINFECCIÓN

Por las características propias del agente descritas precedentemente la inactivación o la desinfección de tejidos, productos, objetos o instalaciones es prácticamente imposible. Por ejemplo, los métodos tradicionales de

limpieza, desinfección y decontaminación con productos químicos comerciales, radiación ionizante, autoclave o calor seco a más de 350° C no son efectivos en este caso.

## DIAGNÓSTICO

El diagnóstico confirmatorio es siempre postmortem y se realiza por métodos histólogos (técnica de referencia) e inmunoquímicos (Western blot) de muestras de varios sitios del cerebro.

Recientemente se han desarrollado nuevos tests de diagnóstico rápido (24- 48hs.) que son utilizados en Europa en animales de más de treinta meses al momento de la faena y se basan en la técnica del western blot y/o Elisa. Estos test pueden detectar animales infectados hasta seis meses antes de la aparición de los síntomas clínicos. Sin embargo hace falta realizar estudios de patogenia experimental para establecer su sensibilidad. De acuerdo con informaciones de Estados Unidos y Gran Bretaña se encuentran avanzadas las investigaciones para la obtención de un kit diagnóstico que permita su aplicación en animales vivos.

## ORIGEN DE LA BSE

Existen tres teorías sobre el origen de la BSE: la primera y la de mayor aceptación es que se originó por la alimentación del ganado vacuno en Gran Bretaña con alimento balanceado que contenía harina de carne y hueso contaminada con el agente infeccioso del “scrapie” de los ovinos, que superando la barrera de la especie se adaptó a los bovinos reciclándose y amplificándose a través del alimento a otras especies susceptibles expuestas, como felinos y animales de zoológicos.

Esto ocurrió por la coincidencia de distintos factores entre los que se cuentan una gran población ovina con scrapie endémico, una “cultura” de alimentar los terneros con alimento balanceado a base de harinas de carne y hueso y la modificación del sistema de producción de estas harinas a fines de los años setenta donde se disminuyó la temperatura y la utilización de solventes.

La segunda, es que así como en otras especies exista en los bovinos una forma espontánea de la enfermedad y por “canibalismo” al igual que el kuru de los caníbales de Nueva Guinea se haya amplificado y reciclado a través de la alimentación con harinas de carne y hueso.

La última es que se haya incluido en el material de elaboración de las harinas de carne y hueso despojos de animales exóticos u otros potenciales portadores de la enfermedad.

Si bien, además de la vía alimentaria podrían existir otras formas de contagio, por ejemplo la transmisión vertical de madres a hijos, esta de ocurrir sería de muy baja incidencia y es hasta hoy la alimentación del ganado con harinas de carne y hueso contaminada el principal medio de transmisión de la infección.

Estos hechos han sido comprobados prácticamente en las epidemias del Reino Unido de la Gran Bretaña y Suiza donde con el cumplimiento efectivo de la prohibición de alimentar al ganado con proteínas de rumiantes se registro un marcado descenso en el número de casos.

## ESPECIES SUSCEPTIBLES A LA BSE

Los estudios experimentales realizados hasta la fecha han demostrado que el agente de la BSE puede transmitirse por vía oral o parenteral a ovinos, caprinos, ratones, hámsteres y varias especies de primates. Los cerdos son susceptibles por vía parenteral y las aves hasta ahora no han podido ser contagiadas.

En forma natural la enfermedad se a transmitido a través del alimento a felinos (domésticos y en cautiverio), otros rumiantes y al hombre (nvCJD).

## QUÉ ES LA NUEVA VARIANTE DE CREUTZFELDT JAKOB?

En 1996 las autoridades británicas anunciaron la posible relación entre la BSE y 10 nuevos casos atribuidos a la nueva variante de Creutzfeldt- Jakob,( nvCJD) en seres humanos que desató la “peor crisis de la industria de la carne de que se tenga precedente. La epidemia continuó en aumento superando los cien casos en el Reino Unido Francia e Irlanda. Investigaciones posteriores realizadas en Gran Bretaña han consolidado la relación causal entre la BSE y la nueva variante de Creutzfeldt Jakob.

Ahora bien en este punto es importante destacar la diferencia que existe entre la nvCJD y el Creutzfeldt Jakob tradicional (CJD). Esta es una enfermedad que fue descrita en mil novecientos veinte y la forma esporádica, que ocurre en el 85% de los casos, tiene una incidencia mundial de un caso por millón de población por año. Las otras formas de CJD que se conocen son las familiares de origen hereditario y las iatrogénicas o adquiridas por ejemplo por la administración de hormona de crecimiento humana cadavérica contaminada, hecho que ocurrió en la década del ochenta.

## SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA BSE EN EL MUNDO

Recientemente ha tomado estado público una nueva onda epidémica de la enfermedad en los animales (particularmente en Francia, Alemania, España, Dinamarca, Italia, Holanda y Bélgica) mientras que se han incrementado en más del 100% los casos fatales de la enfermedad nvCJ en humanos y las estimaciones más conservadoras indican que los afectados serán cientos de miles. Tal es el estado de situación que en Alemania se redujo el consumo de carne bovina por encima del 50%, y las pérdidas estimadas para la Unión Europea por la aplicación de las nuevas medidas de control será de varios miles de millones de dólares anuales.

La Organización Mundial de la Salud y la FAO han indicado que hay más de ochenta países en el mundo con alto riesgo de haber introducido la BSE a sus territorios a través de productos contaminados (animales, harinas de carne, etc.).

### POR QUÉ LE TEMEMOS A LA BSE?

El desconocimiento sobre la naturaleza del agente causal, el largo periodo de incubación de la enfermedad, la falta de métodos de diagnóstico para los animales vivos, la ausencia de barreras de la especie que limiten su transmisión, la vía de contagio a través de alimentos contaminados y el desenlace siempre fatal ya que los enfermos se mueren irremediabilmente determinan que esta enfermedad sea considerada como una, sino la más peligrosa de las zoonosis conocidas.

### CUÁL ES LA SITUACIÓN DE LA ARGENTINA?

En la Argentina desde 1989, con la participación de algunas empresas del sector privado, la SAGPyA a través del SENASA y el INTA y el asesoramiento de expertos nacionales e internacionales, puso en práctica un PROYECTO DE PREVENCIÓN DE LA BSE que funcionó ininterrumpidamente hasta 1999.

Al estallar la crisis de 1996 en Europa, y frente a las tremendas consecuencias que esta situación podría representar al país, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación resolvió la creación del Comité Técnico Asesor y el Comité Científico Asesor de la SAGPyA (resoluciones 456 y 457/96) para la conducción de las acciones del Proyecto. La coordinación es ejercida por el Coordinador del Comité Técnico Asesor, y en el Comité Científico participan especialistas y representantes del sector oficial y privado nacional e internacional que avalan las medidas implementadas conforme a los últimos conocimientos científicos en la materia y recomiendan las acciones para el futuro, además de intercambiar información actualizada sobre los distintos aspectos de la enfermedad. Este Comité ha realizado tres reuniones anuales (1997-1998 y 1999)

Como fruto de la tarea desarrollada por el proyecto desde 1990, se ha generado información científica y técnica, que ha permitido demostrar el status de país libre de las TSE (BSE y scrapie) de los animales. Durante 1998 se presentó la documentación correspondiente a la Unión Europea para la caracterización de Riesgo Geográfico de BSE, ubicando a la Argentina en un muy reducido grupo de países de riesgo mínimo o nulo, donde es "Altamente improbable la presencia de la enfermedad". Sólo otros cinco países lograron esta clasificación.

## COMPONENTES DEL PROYECTO DE PREVENCIÓN DE LAS TSE DE LOS ANIMALES

El Proyecto de Prevención, se basa en cuatro pilares fundamentales

- ◆ Análisis de Riesgo.
- ◆ Vigilancia epidemiológica.
- ◆ Capacitación.
- ◆ Marco normativo.

Análisis de los factores de Riesgo asociados a BSE se inicia en 1990, con una primera publicación en mil novecientos noventa y dos, cuando además fue presentado en la Asamblea Anual del Comité Internacional de la Oficina Internacional de Epizootias en París. Este Análisis de Riesgo es periódicamente actualizado, y de acuerdo a los resultados del mismo, se reformulan los otros componentes. Básicamente el Análisis de Riesgo consiste en evaluar los factores epidemiológicos relacionados con la enfermedad y la situación del país en relación a estos actualizándolo conforme a la evolución de los mismos y de la última información científica disponible.

## FACTORES EPIDEMIOLÓGICOS

El Comité Científico Director de la Unión Europea creado para coordinar y reglamentar las acciones e investigaciones para controlar y erradicar la enfermedad ha identificado ocho factores epidemiológicos relacionados con la BSE:

1. Estructura y dinámica de las poblaciones de bovinos, caprinos y ovinos.

2. Comercio animal.
3. Alimentación animal e importación de alimentos balanceados para animales.
4. Prohibición de alimentación de rumiantes con proteínas de rumiantes.(Harinas de carne y hueso).
5. Prohibición del uso de Materiales de Riesgo Específico. (Cerebro, ojos, tonsilas, timo, medula, ilion).
6. Programa de vigilancia de las TSE, en especial BSE y Scrapie.
7. Sistemas de rendering y procesamiento de alimentos balanceados.
8. Sistema de decomiso y destrucción de animales enfermos de BSE y Scrapie.

La situación e interrelación de estos factores epidemiológicos establecerá cual es condición de un país con respecto a la BSE, cual es su Riesgo interno y externo y la consecuente estabilidad del sistema.

Vigilancia Activa consiste en el control y monitoreo de los factores epidemiológicos relacionados con la enfermedad descriptos anteriormente.

Las actividades incluyen el control de las importaciones de animales y productos de riesgo, (Riesgo externo). Control de plantas elaboradoras de alimentos para animales, de alimentos procesados, de la alimentación del ganado para que se respete la prohibición de utilizar proteínas rumiantes en la alimentación de rumiantes y la recolección de muestras de los animales con sintomatología nerviosa, disminuidos o población "target" para ser enviadas al laboratorio de referencia, donde se llevan a cabo a través del examen microscópico y bioquímico /molecular de las muestras de los cerebros de bovinos, ovinos, caprinos, cervidos, camélidos, félicos y especies en cautiverio la presencia de lesiones específicas de la enfermedad. (Riesgo interno). Los laboratorios del INTA y otros participan activamente en esta tarea desde 1993. Mediante un proyecto de colaboración con Suiza se suministraron mas de 600 cerebros bovinos para su utilización como control negativo en la validación de un nuevo método de detección de PrPsc, con resultados exitoso.

Otro aspecto destacable es la estrecha colaboración con el Programa de Vigilancia para las TSE en humanos en el país, y con el Programa de prevención de las TSE a nivel global que desarrolla la Organización Mundial de la Salud.

Capacitación: se ha capacitado personal para el diagnóstico histológico de TSE de los animales y la caracterización genómica (PrP) de ovinos, en el Reino Unido y USA e incorporado tecnología para la detección de PrP (Proteína del prión) por métodos moleculares.

Se ha entrenado personal y se han realizado las primeras acciones de vigilancia en plantas formuladoras de alimento para ganado iniciando las investigaciones sobre metodologías aplicadas para el control de alimentos para ganado y en particular la detección de proteínas de rumiantes.

Se ha mantenido actualizada la base de datos epidemiológicos con respecto a ocurrencia de BSE, y últimos avances en las enfermedades producidas por Priones a través de medios electrónicos, y se ha dado difusión a los resultados de los Análisis de Riesgo y de la situación sanitaria de Argentina en Congresos Científicos de Argentina y del exterior, además de una intensa actividad de extensión a nivel local e internacional con el sector oficial y privado.

Marco regulatorio: el proyecto impulsó desde 1990 la implementación de normativas de carácter preventivo, tales como la Res. 252/90 que en forma pionera prohíbe la importación de animales y productos desde el Reino Unido por el riesgo de BSE, brindando asesoramiento al organismo de control (SENASA) en aspectos técnicos del control de la enfermedad, y en la actualización de las bases normativas de acuerdo a los últimos conocimientos científicos en la materia.

Finalmente se ha mantenido un estrecho contacto y colaboración con centros de referencia y expertos internacionales en el tema, que finalizaran con la tercer reunión del Comité Científico Asesor de la SAGPyA en Agosto de 1999 y la realización del Primer Seminario Regional sobre TSE, con el auspicio del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) donde se concluyó en la necesidad de formular un proyecto regional utilizando las bases y estructura del programa desarrollado por Argentina como forma de fortalecer las acciones que sobre la prevención de BSE se realizan en la región.

## **¿PORQUE LA PREVENCIÓN DE LAS BSE ES IMPORTANTE PARA ARGENTINA?**

No es necesario recalcar la importancia económica que reviste para un país agroexportador como la Argentina ser considerado libre de una de las enfermedades que más restricciones a generado en el comercio internacional. Desde el punto de vista técnico la condición sanitaria de un país no es una situación estática que una vez lograda permanece inmutable, sino por el contrario requiere de una acción constante, programada y transparente para demostrar por medios científicamente comprobados que la situación se mantiene en el tiempo conforme a lo declarado. En seguridad alimentaria y en Análisis de Riesgo, se es culpable salvo que se demuestre lo contrario.

Por eso para Argentina, consideramos de fundamental importancia retomar y fortalecer el Proyecto de Prevención de las Encefalopatías Espongiformes de los Animales a través de su Comité Técnico Asesor dependiente

de la SAGPyA, asegurando su funcionamiento con los recursos necesarios y el respaldo político correspondiente, entendemos que esto debe constituir una Política de Estado para que bajo la coordinación de este Comité se establezcan y adecuen las normas correspondientes, que sean de efectivo cumplimiento y sobre todo se restablezca el manejo estratégico de la información, que han de determinar que Argentina continúe refrendando la calidad de su producción ganadera con respecto al riesgo de BSE.

Volver a: [Enf. infecciosas: bovinos en general](#)