



**PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS EN ESTADOS UNIDOS**

*Valerie E. Ragan, DVM*

Epidemióloga nacional sobre Brucelosis  
Departamento de Agricultura de los Estados Unidos  
Servicio de Inspección de sanidad animal y vegetal  
Servicios Veterinarios  
Riverdale, Maryland

**I. Historia**

Los primeros esfuerzos conjuntos entre el gobierno nacional y estatal para erradicar la brucelosis causada por *Brucella abortus* en los Estados Unidos comenzaron en el año 1934 en el marco de un programa de recuperación para reducir el número bovinos bajo condiciones de sequía severa. Varios Estados vieron este programa como la oportunidad de reducir las pérdidas por brucelosis. En 1934 y 1935 se obtuvo un 11.5% de reaccionantes positivos entre los bovinos adultos testados.

En 1954 se eleva un informe al Congreso donde se evaluaba en términos económicos las pérdidas para la industria animal y la salud pública causadas por la brucelosis, con el fin pedir fondos para intentar en forma global (nacional) la erradicación del agente. El programa de erradicación fue concebido en forma cooperativa entre el gobierno federal, el gobierno estatal y los productores. Desde su lanzamiento este programa ha sufrido varias modificaciones que le han permitido llegar a ser lo que es hoy.

**II. Repaso sobre brucelosis**

El agente *Brucella abortus* es eliminado durante el parto y el periparto. Este luego atraviesa la mucosa bucal y se aloja en los ganglios linfáticos regionales durante el período de incubación el cual puede durar de 2 semanas a 2 meses o incluso más tiempo. Luego de una pequeña bacteriemia el microorganismo se aloja en el útero, placenta, ubre y ganglios linfáticos regionales. El signo clínico más común de la brucelosis es el aborto, pero la mayoría de las vacas infectadas son asintomáticas. Generalmente estos animales serán seronegativos ya que se los evalúa en el período que va desde la infestación hasta la seroconversión o la aparición del aborto; además no son fuente de infección hasta el parto o la lactancia, momento en el que se transforma en un muy eficiente transmisor de la enfermedad a través de los productos del parto (ternero, placenta, fluidos, etc). Luego del parto pierde rápidamente (en 30 días) su capacidad infectante y volverá a ser no infectante hasta el siguiente parto.

La brucelosis no es una enfermedad primariamente humana aunque es una enfermedad ampliamente difundida entre los humanos en todo el mundo. El hombre adquiere la enfermedad directa o indirectamente de los animales. Ha sido asociada a varios trabajos en los que se esta en contacto con animales y productos infectados

y también puede adquirida por vía oral por consumo de productos lácteos no pasteurizados. La enfermedad en los humanos es conocida con el nombre de fiebre ondulante o fiebre e Malta. La brucelosis humana está distribuida por todo el mundo. La estrecha relación entre el hombre y el ganado bovino, caprino, ovino y suino debido a que son sus principales fuentes de alimento, hará que la brucelosis humana siga existiendo siempre que la misma exista en estas poblaciones animales.

**III. Situación actual de la brucelosis en los Estados Unidos.**

Hasta el 30 de abril del 2002 aun quedaban 3 rodeos bovinos afectados de brucelosis en los Estados Unidos. En Diciembre del 2000 los Estados Unidos lograron por primera vez no tener ningún rodeo afectado en su territorio. Aunque este logro fue importante debemos ponerlo en el contexto adecuado. El período de incubación de la brucelosis es variable y muchas veces muy prologado, por lo tanto era de esperar que aparecieran más rodeos infectados luego de esa fecha. Siendo concientes de esto, los oficiales de Salud Animal quedaron a la espera de nuevos casos para atacarlos con la mayor eficiencia y así eliminar completamente la enfermedad lo más rápido posible. La experiencia en otros países demostró que han aparecido rodeos infectados hasta dos años luego de la declaración de libres de brucelosis. Después de diciembre del 2000, no se encontraron rodeos infectados hasta mayo del 2001, año en el que un total de 5 rodeos se mostraron infectados. Así mismo 4 rodeos más fueron identificados durante el año 2002 y se vieron reaccionantes positivos entre animales jóvenes en un establecimiento privado de cría de bisontes, que ya había sido afectado, y por lo tanto se seguía monitoreando. Este establecimiento ha sido cuarentenado y está siendo utilizado para estudiar la brucelosis en bisontes más profundamente.

Una vez que los Estados Unidos sean declarados libres de brucelosis deberá seguirse monitoreando intensamente la enfermedad muy probablemente durante 5 a 10 años. En este momento el país está en máxima alerta para asegurarse de que los últimos rodeos afectados sean efectivamente controlados y la enfermedad se elimine cuanto antes.

En este momento contamos con 48 estados Oficialmente Libres. Este estatus se adquiere luego de estar un año completo sin identificación de rodeos afectados y además cumplir con ciertos criterios de vigilancia necesarios. Los estados de Texas y Missouri son aun clase A. A esta clasificación se llega cuando el estado no tiene mas del 0.25% de sus rodeos afectados y además cumple con los criterios de vigilancia necesarios. El porcentaje permitido para la clase A está siendo revisado y probablemente se baje a 0.1%. Si los estados no cumplen con las condiciones de la clase A serán



## X Congreso Latinoamericano de Buiatría XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría

clasificados como clase B o peor lo que impondrá mayores restricciones en los movimientos de ganado.

El estatus actual debe ser considerado como un logro importante teniendo en cuenta que durante el año fiscal de 1957 se encontraron 124 000 rodeos afectados por brucelosis. Se piensa que este número representaba entre el tercio y la mitad del total de rodeos afectados ya que en aquel momento los sistemas de vigilancia no se encontraban en su mejor momento.

#### **IV. Cambios ocurridos en el Programa de Erradicación de brucelosis.**

Durante el progreso del programa de erradicación hubieron sucesos claves que determinaron cambios en la dirección del programa. Algunos fueron avances tecnológicos mientras que otros podrían ser perfectamente considerados como "cosas que se hacían que marcaban la diferencia cuando aprendimos que las estábamos haciendo mal".

Al principio, los tubos y placas estándar de aglutinación eran lo mejor que teníamos para los programas de rutina. Con el tiempo se descubrieron tests presuntivos más fieles y tests diagnósticos con mayor especificidad fueron agregados.

En la década del 70, se instauran los tests sanguíneos en los lugares de hacinamiento de ganado (ferias, acopiadores, feedlots, etc) en los estados con mayor incidencia de brucelosis para mejorar la vigilancia. Esto permitió identificar portadores y animales en contacto con él antes de que fueran trasladados a otras áreas. También resultó en el rastreo hasta el rodeo que dio origen a este portador, lo que concluyó en una mejor identificación de los rodeos afectados.

En la misma década se implementó la eliminación de la población en establecimientos, lo que permitió un mejor manejo de los rodeos intratables o muy intensamente afectados. En los últimos años esta medida se ha enfatizado fuertemente ya que el número de rodeos afectados ha disminuido significativamente.

Se implementó también el testado de grandes áreas a la redonda de los establecimientos afectados así como una vigilancia más estrecha a los vecinos de rodeos afectados y también aquellos rodeos identificados de alto riesgo por estudios epidemiológicos, elemento críticos para la correcta identificación de los rodeos afectados y su correcto manejo antes de permitir que la enfermedad se expanda.

El programa también ha tenido buen funcionamiento gracias al uso de la vacunación. Se utilizó durante muchos años la Cepa 19 solamente en terneros. Se utilizaron también bajas dosis de Cepa 19 en vacas adultas lo que permitió manejar rodeo intensamente afectados. El problema con esta vacuna es que no permite diferenciar títulos provocados por la vacuna de títulos provocados por el agente, problema que se solucionó con el advenimiento de una nueva vacuna, la

RB51 condicionalmente aprobada en el año 1996. Esta vacuna tiene la cualidad de proteger casi tanto como la cepa 19 sin causar títulos que puedan confundir el diagnóstico.

Un Plan de Acción de emergencia contra la Brucelosis fue desarrollado e implementado en el año 1997. El plan incluye la despoblación, el correcto y rápido manejo y epidemiología de los establecimientos nuevos identificados como afectados, el aumento de la vigilancia y la implementación de una respuesta rápida y efectiva al descubrimiento de un nuevo rodeo afectado. Para cuando se implementó en plan había 31 rodeos afectados y 54 nuevos surgieron durante ese año. Obviamente los lineamientos impuestos por este Plan de emergencia eran elementos críticos en el suceso del programa de erradicación.

Algo fundamental a tener en cuenta es que todos los pasos que se sucedieron durante este programa de erradicación contaron con la total aceptación por parte de los productores, aunque se incurriera en mayores gastos y más trabajo e inconvenientes.

#### **V. El rol del veterinario de ejercicio libre (VEL).**

Históricamente los VEL fueron ampliamente incluidos en el programa de erradicación de brucelosis siendo responsables de llevar adelante los tests de área, los tests de rodeos infectados y la vacunación. Actualmente la inclusión de los VEL es mucho menor debido al bajo número de rodeos afectados. De cualquier manera algunos VEL están aún envueltos en esta problemática llevando adelante tests para ferias, algunos llevando a cabo tests de rodeos particulares y la vacunación.

Igualmente los VEL son los más importantes ya que son la primera línea de defensa contra el resurgimiento de la enfermedad, debido a que son los primeros en reconocer los signos clínicos de ésta (abortos o problemas reproductivos) y son quienes saben a quien contactar en caso de sospecha de brucelosis. Es muy importante que los VEL comprendan la epidemiología de la enfermedad correctamente y que sepan identificar eficazmente los animales afectados para poder rastrear aquellos que estuvieron en contacto. Es importante también que asesoren a los compradores sobre las vacunas y la necesidad de hacer seguimientos a través de los tests. Es también importante que los VEL tengan en cuenta el riesgo de la salud de las personas que trabajan en los establecimientos afectados para que pueda asesorarlos en la toma de medidas.

#### **VI. El rol de la Vigilancia en el programa de erradicación de brucelosis.**

El clásico plan de acción de un programa de esta índole es el que sigue:

1. Encontrar – Vigilancia
2. Contener – Evitar la propagación del agente fuera del establecimiento
3. Erradicar – Eliminación de la enfermedad.



La prevención se puede agregar como un cuarto punto incluyendo todas las medidas de vacunación y prevención. El punto es que cualquier plan que afecte la existencia o no de una enfermedad deberá comenzar por la vigilancia.

#### **A. Programas de vigilancia estándar en los Estados Unidos.**

La brucelosis se manifiesta como una enfermedad crónica con períodos de incubación generalmente largo. Pueden existir o no síntomas clínicos que aún estando presentes no son indicativos únicamente de brucelosis. Debe haber por lo tanto un buen sistema de vigilancia en funcionamiento y debe utilizar diferentes métodos. Algunos de esos métodos pueden ser el control día a día de los mercados de ganado, o de leche. Otros métodos son los tests diagnósticos que permiten encontrar rodeos afectados o la correcta trazabilidad de los animales.

Dos sistemas de vigilancia muy importantes en la Estados Unidos son los tests obligatorios para ferias y la prueba de anillo en leche. Estas pruebas son llevadas a cabo en forma corriente y luego de cierto tiempo servirán para vigilar virtualmente a una población animal específica.

- 1) Prueba para ferias: La vigilancia por este método se hace en forma corriente como parte del marketing de animales. Los tests se pueden llevar a cabo en las ferias, los mataderos y frigoríficos, las estaciones de compra de ganado o por premisa del negociante. Este tipo de test es muy efectivo sobretodo cuando es solicitado en el primer punto donde se acopiará el ganado. Es fundamental contar con una correcta identificación del ganado y buenos registros así se podrá trazar al animal reactor hasta su establecimiento de origen. En los Estados Unidos se requiere el testado del 95% de las vacas y toros mayores de dos años en los mataderos y frigoríficos.
- 2) Prueba de anillo en leche: esta vigilancia incluye realizar esta prueba en forma periódica en leche y cremas en los establecimientos que producen estos productos en forma comercial. Este test es muy sensible y se realiza sobre una pequeña muestra de leche común del rodeo. Este test es simple y barato. Un programa de pruebas de anillo en leche es muy importante para cuidar la salud humana y evitar el consumo de producto de animales afectados permitiendo la identificación correcta de los rodeos que tienen la enfermedad. En los Estados Unidos los Estados libres de brucelosis realizan una Prueba de anillo en leche dos veces por año y los que no están libres lo hace cuatro veces al año.

#### **B. Vigilancia incrementada en los Estados a punto de ser declarados libres**

Para lograr obtener el estatus de libres y para cumplir con el Plan de Acción de Emergencia, los Estados clase A ven muy incrementadas las medidas de vigilancia para

asegurarse de no haber dejado ningún foco de infección sin atacar. Esta labor ha sido realizada además de los controles de rutina de matadero y ferias. Algunos ejemplos de este incremento en la vigilancia se dan a continuación:

1. Hacer pruebas diagnósticas en rodeos de la comunidad que queden más lejos de los rodeos afectados y controlarlos por más tiempo.
2. Testar animales más jóvenes. Esto se ha hecho más rutinario con el advenimiento de la vacuna RB51. En lugar de comenzar con los tests a los dos años de edad algunos Estados comienzan ya a los 18 meses y otros incluso antes.
3. Volver a visitar comunidades que habían tenido infecciones previas. Muchos Estados están revisando la historia epidemiológica y de pruebas diagnósticas de estas comunidades. En la mayoría de los casos, algunos rodeos mal evaluados o rodeos que dieron negativos en las primeras series de pruebas, han resultado positivos.
4. Se han implementados métodos nuevos para encontrar rodeos reaccionantes que el sistema de vigilancia pasivo pudo haber dejado pasar.

### **VII. Desafíos para el futuro**

#### **A. Vigilancia continua**

Aunque los Estados Unidos estén a punto de lograr el objetivo de erradicar la enfermedad de su ganado, algunos desafíos quedan aún por lograrse. El más importante es que las actividades de vigilancia continua sean no solo económicamente realizables sino seguras y confiables también. Una vez que se adquiere la nominación de libre de brucelosis comienza una gran puja para disminuir los gastos de vigilancia, especialmente cuando las pruebas para matadero y feria fueron una medida utilizada para erradicar la enfermedad. El problema con esta medida es generalmente de índole económica además de que algunos se preguntan si realmente es útil una vez alcanzado el estatus de libre de brucelosis. Es muy importante estar convencidos de la necesidad de la vigilancia ya que esta pregunta surgirá una y otra vez a medida que más y más Estados sean declarados libres.

Algunas de las razones por las cuales un Estado o País que sea declarado libre de brucelosis debe insistir en conservar un sistema activo y efectivo de vigilancia son:

- Encontrar los últimos casos de bovinos infectados o las últimas infecciones capaces de haber sido transmitidas por la fauna salvaje. La experiencia de algunos países muestra que se pueden volver a encontrar seropositivos hasta dos años después de declarar al país libre de brucelosis.
- Encontrar cualquier animal infectado que haya sido importado hacia los Estados Unidos. Aunque las exigencias sanitarias de importación de animales fueron diseñadas para evitar la entrada de animales enfermos o incubando, siempre puede ser posible que algún animal incubando haya sido importado, o que se importen animales en forma ilegal.



## *X Congreso Latinoamericano de Buiatría* **XXX Jornadas Uruguayas de Buiatría**

Como el comercio internacional se expande cada vez más, se exigirán medidas de seguridad sanitaria de acuerdo al criterio de cada país comprador para aceptar nuestra denominación de libres de brucelosis. Un buen sistema de vigilancia aplicado a nivel nacional demostrará la capacidad de los Estados Unidos de conservar el estatus de libre de la enfermedad.

### **B. Identificación de los animales.**

El método primario de identificación permanente usado en Estados Unidos ha sido la caravana metálica. Las de color naranja son puestas al momento de vacunar los terneros y las de color plateados se ponen cuando los animales son sometidos a pruebas sanguíneas generalmente cuando van a feria o en el propio establecimiento. El problema es que cada vez menos animales están siendo vacunados y cada vez menos animales son sometidos a tests serológicos; esto hace que cada vez menos animales tengan identificación permanente lo que hace que sea difícil lograr rastrearlos en el tiempo. Hay otros métodos que se utilizan como las "backtags" pero son generalmente menos permanentes. Esto genera un gran problema de identificación de animales que pueden estar infectados o que hayan estado expuestos. Este problema se ha discutido ampliamente y se ha solicitado el apoyo del Coordinador Nacional de Identificación, el cual está trabajando en un sistema de identificación aplicable a nivel nacional que permita rastrear un animal hasta su establecimiento de origen.

### **C. La brucelosis en el Gran Área de Yellowstone (GY)**

Los bisontes y los alces salvajes de GY son los últimos reservorios conocidos de *Brucella abortus* en los Estados Unidos. Eliminar la brucelosis de esta área es un gran desafío ya que estos animales se encuentran en tierras del estado y hay diferentes actores y con muy diferentes

puntos de vista involucrados en el manejo de este tipo de animales. Un plan de manejo de los bisontes salvajes que merodeen por las zonas adyacentes al parque de Yellowstone ha sido aprobado y puesto en funcionamiento y tiene a la erradicación de la brucelosis como uno de sus objetivos principales. Ahora que este plan de manejo ha concluido el APHIS intenta dar el paso siguiente con la ayuda de los diferentes Estados y agencias Federales para lograr la eliminación de la brucelosis en la GY ya están implementados la investigación y las pruebas de vacunación necesarias para lograr vacunas lo más seguras posibles que posibiliten su utilización en ares de esta índole.

---

---

### **CONCLUSIÓN**

---

---

El Programa Federal-Estatal de Erradicación de la Brucelosis ha hecho grandes avances desde su implementación. Una revisión reciente de todos aquellos países que tomaron medidas para erradicar la brucelosis arrojó que el programa estadounidense es el que involucró mayor cantidad de ganado bovino en la mayor cantidad de rodeos bajo la mayor cantidad de circunstancias diferentes del mundo (Barton Com Pers.) Es fundamental ser conscientes de que para cualquier plan de erradicación del que estemos hablando, debe implementarse un buen sistema de vigilancia si queremos llegar a buen puerto. La vigilancia debe ser constantemente monitoreada para evaluar su efectividad y para ver cuando es necesario implementar cambios. Es muy importante no solo identificar la enfermedad sino además lograr hacerlo antes de que la misma se disperse. Una vez que el sistema de vigilancia se haya implementado y esté en funcionamiento, es fundamental implementar el control a nivel local para evitar la dispersión del agente. Si la enfermedad puede ser localizada, contenida y eliminada, la erradicación es posible.