



ERRADICACION DE LA TUBERCULOSIS BOVINA EN GRANDES RODEOS LECHEROS; METODOS Y ENFOQUES UTILIZADOS EN ESTADOS UNIDOS.

Robert M. Meyer DVM, MS

Assistant State Veterinarian

Wyoming Livestock Board, Cheyenne, Wyoming, USA

El control y la eliminación de la tuberculosis bovina en grandes rodeos lecheros que ordeñan miles de animales es un reto. Es esencial que se diseñe un plan de manejo con la participación del propietario. Se debe tener en cuenta además, no sólo la epidemiología de la enfermedad en las distintas poblaciones: vacas lecheras adultas, vacas secas, vaquillonas y terneras de reemplazo potencialmente expuestas, sino también el impacto económico asociado con la eliminación de los animales positivos de cada una de estas poblaciones.

Las grandes lecherías constantemente eliminan vacas adultas que han llegado al final de su vida productiva, mediante el envío de estos animales a faena, donde se inspeccionan buscando lesiones de tuberculosis, en el marco de los procedimientos federales de inspección de la carne. Si se encuentran lesiones sospechosas de tuberculosis, se envían muestras de tejidos a los Laboratorios Nacionales de Servicios Veterinarios del Departamento de Agricultura para pruebas de diagnóstico. Lesiones positivas a tuberculosis bovina por histopatología, PCR y cultivo, son seguidas luego por los epidemiólogos de sanidad animal hasta los rebaños de origen, que inmediatamente quedan en cuarentena, evitando el movimiento de más ganado que pudiera estar expuesto. Se realiza una prueba a todos los bovinos mayores a 18 meses de edad para confirmar la presencia de la infección, y proporcionar seguridad adicional de que el rebaño ha sido identificado como la fuente de la muestra positiva por la que se inició la investigación.

La tuberculización ano-caudal se utiliza inicialmente para probar si un rebaño determinado es la fuente probable de una lesión positiva a tuberculosis detectada en la planta de faena. Los animales positivos son sometidos a pruebas confirmatorias, utilizando la prueba comparativa cervical o la prueba de interferón gamma, o ambos. Animales positivos a cualquiera de estas pruebas confirmatorias son identificados y llevados a faena donde se lleva a cabo una necropsia completa. Si se observan lesiones semejantes a tuberculosis, estas son enviadas al laboratorio para un examen completo. La confirmación de tuberculosis en estas lesiones es suficiente para determinar que el rebaño está infectado desde el punto de vista científico y jurídico.

El análisis epidemiológico de los resultados de las pruebas iniciales y de la necropsia de los animales positivos es esencial, y puede proporcionar información que será incluida para desarrollar un plan de manejo con el fin de eliminar la infección en el rodeo. Las preguntas a ser respondidas deben incluir:

- 1.Cuál es la prevalencia aparente de tuberculosis en el rodeo basado en los resultados de las pruebas diagnósticas?
- 2.Cuál es el carácter de las respuestas de la prueba?

3. Cuantos animales positivos a las pruebas tienen lesiones de tuberculosis, y donde están localizadas?

4. Las lesiones son solitarias o múltiples?

5.Cuál es la naturaleza de las lesiones aguda o crónica?

Las respuestas pueden proveer pistas, como el período de tiempo necesario para eliminar la infección del rodeo. Los debates para decidir sobre la estrategia a utilizar en la erradicación de la infección en el rodeo, por lo general implican una de las dos opciones: la eliminación de todo el rodeo o la realización de pruebas repetidas en los animales con rápida eliminación de los reactores a la misma. Por lo general, las consideraciones económicas, la genética del rodeo y la disponibilidad de reemplazos "limpios", tienen prioridad en la selección de la mejor estrategia para cada circunstancia. Independientemente de la estrategia seleccionada, será importante desarrollar un plan de manejo del rodeo u "Hoja de ruta para el éxito" que identifique claramente y deje por escrito las responsabilidades, procedimientos y plazos para todas las partes involucradas en el proceso de erradicación.

Recientes restricciones presupuestarias en los Estados Unidos han reducido las oportunidades para la completa eliminación del rebaño, siendo la estrategia preferida para tratar los rodeos infectados. Las estrategias que implican la repetición de pruebas diagnósticas con combinaciones de pruebas en piel y sangre, y rápida eliminación de los bovinos reactores se utilizan actualmente para hacer frente a las infecciones en grandes rodeos lecheros. Se paga una indemnización federal a los propietarios para compensar por el ganado perdido debido a la enfermedad. El plan de manejo del rodeo consta de dos fases. La Fase I de eliminación de la enfermedad o fase de limpieza, implica el uso de pruebas o sus combinaciones para maximizar la sensibilidad de las mismas, con el fin de eliminar la enfermedad del rodeo lo más rápidamente posible. Esta fase suele tener éxito si los productores comprenden que un número importante de bovinos deben ser eliminados porque están infectados, aún sabiendo que tienen una indemnización adecuada para compensar por el sacrificio de los reactores. La Fase II de verificación de limpieza, utiliza estrategias que mejoran la especificidad de las pruebas diagnósticas. Debe implementarse un sistema eficaz de identificación individual de todos los animales del rodeo, para asegurar que todos están incluidos en el proceso de pruebas cada vez que se realizan las mismas. El plan de manejo establece también requisitos de limpieza y desinfección, buenas prácticas de crianza de vaquillonas y animales de reemplazo.

La fase I comienza mediante la realización de la tuberculina anocaudal a todos los bovinos adultos del rodeo, incluyendo vacas en ordeño y secas, toros y vaquillonas mayores de 18 meses. Si hay dinero extra se pueden llevar a cabo pruebas de diagnóstico adicionales,



como la prueba de gamma interferón, que es utilizada al coleccionar muestras de sangre entera el día 3 (a más tardar el día 12) después de la tuberculinización. Es fundamental que las personas que realizan las pruebas en piel tengan experiencia y estén capacitados en la correcta aplicación e interpretación de la prueba de la tuberculina en el pliegue anocaudal. Los bovinos que responden a la prueba anocaudal o a la prueba de interferón gamma deben ser considerados como reactores y se retiran del rodeo durante esta fase del proceso. Las pruebas en paralelo aumentan la sensibilidad global del proceso, proporcionando una mejor oportunidad para que se detecten los animales infectados. Aunque debe tenerse en cuenta que los dudosos también deben ser eliminados. Los responsables de programas de erradicación deben prever la ansiedad del propietario del rodeo en este punto, que es natural, y deben estar preparados para explicar con claridad que todos los animales infectados de tuberculosis no necesariamente desarrollan la enfermedad clínica al principio de su infección, pero más tarde pueden desarrollarla mientras permanecen en el rodeo.

A todos los bovinos reactores a las pruebas, retirados del rodeo, se les debe practicar una necropsia completa con los resultados de los hallazgos post mortem claramente documentados. Se puede utilizar la prueba comparativa cervical en piel o la prueba de interferón gamma para seleccionar los animales positivos y realizar la necropsia de estos, en caso de que todos los reactores no puedan ser sometidos a necropsia. Los hallazgos de necropsia se utilizarán para evaluar si se está progresando en la eliminación de la tuberculosis en el rodeo, para avanzar a la Fase II del manejo del rodeo y extracción de reactores.

Las pruebas anocaudales se repiten a intervalos de 90-120 días, utilizando otras pruebas adicionales si es posible, hasta que no se encuentren animales reactores durante 2 monitoreos consecutivos en el rodeo. En este punto, se deberían implementar las actividades descritas en la Fase II.

También es importante mencionar, que a todo animal que muera inesperadamente en el rodeo, debe realizarse una necropsia completa, independientemente del resultado de las pruebas realizadas con anterioridad, para identificar si están presentes en el rodeo bovinos anérgicos a las pruebas, que pueden servir para perpetuar la presencia de la enfermedad.

La Fase II del manejo del rodeo implica continuar realizando pruebas en el ganado adulto, utilizando la tuberculinización anocaudal cada 90-120 días. Sin embargo, los bovinos que reaccionan a esta prueba, se evalúan luego con la prueba cervical comparativa o la prueba del interferón gamma para mejorar la especificidad de esta. Sólo aquellos animales que son reactores tanto a la prueba de pliegue anocaudal y la cervical comparativa o del interferón gamma se retiran del rebaño para la evaluación post-mortem. La estrategia utilizada en la Fase II es un ejemplo de aplicación de pruebas en serie, que sirven para mejorar la especificidad de la prueba general en el rodeo, y prevé una salida estratégica para la eliminación de las restricciones de cuarentena,

conservando vacas que puedan seguirse ordeñando.

Durante la realización de las pruebas en la Fase II, un rodeo es considerado "limpio" si todos los reactores a pruebas complementarias se encuentran sin evidencia de tuberculosis. Las pruebas continúan en el rodeo hasta que se obtengan 2 pruebas negativas en todos los animales con 90 días de diferencia, realizándose una adicional a los 180 días de la última. En este punto, el rodeo en cuarentena puede liberarse. Para asegurarse que no fueron dejados animales infectados, se realizan 3 pruebas anuales luego de la liberación de la cuarentena. La implementación de un sistema de identificación del rodeo es fundamental para eliminar la tuberculosis. Son preferibles los sistemas electrónicos, ya que permiten una rápida identificación de los animales testados en cada ciclo de pruebas, y provee informes de animales nuevos o faltantes entre pruebas. Esta información es básica para manejar rodeos infectados, y es imposible realizarlo manualmente en grandes establecimientos lecheros.

Un sistema de software denominado Sistema de Gestión de la Información Móvil (MIMS) se utiliza a menudo en los Estados Unidos para recoger la identificación individual del ganado, crear registros de prueba, y generar informes de manejo del rodeo utilizados por los directores de programas. Se están desarrollando también otros sistemas de software disponibles comercialmente.

Cualquier plan exitoso para la erradicación de la tuberculosis en un rodeo lechero debe poner especial atención a las vaquillonas de reemplazo. Este plan debe:

1. Separar las hembras al nacimiento e identificarlas individualmente.
2. Alimentarlas solo con calostro y leche de vacas negativas o pasteurizarla si no lo es
3. Si es necesario suplementarlas con sustituto lácteo
4. Nunca alimentar las terneras con leche sin pasteurizar de vacas en el hospital
5. Realizar la prueba anocaudal cada 120 días a partir de los 5-6 meses de edad
6. Agrupar las terneras según edad y resultado de las pruebas
7. Trasladar solo vaquillonas negativas al rodeo "limpio" si existe un sistema de dos

La limpieza y desinfección de locales infectados con presencia de ganado es muy difícil. Sin embargo, la limpieza y desinfección de bebederos debe realizarse al menos cada dos semanas, y los comederos deben limpiarse mensualmente. Se debe prestar especial atención a los corrales del hospital donde se debe limpiar y desinfectar los bebederos y comederos semanalmente. El estiércol se debe retirar de los corrales por lo menos 4 veces al año, y se extiende sobre los cultivos no pastoreados por el ganado. Las áreas húmedas que pueden servir para perpetuar la tuberculosis en el medio ambiente deben ser eliminadas de cualquier corral.

El plan de manejo del rodeo también debería considerar dónde se compran los reemplazos. Estos tienen que venir únicamente de rebaños que tienen pruebas con resultados negativos, y además, los animales adquiridos deben ser negativos a pruebas realizadas dentro de 60-90 días antes



de la entrada al rodeo.

Las personas que trabajan en los establecimientos lecheros no deben tener signos de infección clínica por tuberculosis, ya que pueden suponer un riesgo particular para las vaquillonas. Treinta días de terapia antimicrobiana continua en las personas infectadas, se traducirá en la mitigación de estos riesgos.

El recrudecimiento de la enfermedad en los rebaños lecheros grandes es el juego de "las escondidas", y la enfermedad juega muy bien el partido. Las pruebas diagnósticas disponibles a menudo son ineficientes,

especialmente en rebaños en los que la tuberculosis se ha establecido firmemente. Los veterinarios de sanidad animal y los propietarios deben ser pacientes y entender que muchas veces se producen pérdidas en el rodeo. La compensación a los propietarios para promover la rápida eliminación de los reactores acelerará el proceso del programa, y el desarrollo de mejores pruebas de diagnóstico será una herramienta valiosa. La persistencia es un componente clave en el control y la eliminación de la tuberculosis.