

Tuberculosis bovina. No debemos descuidarla

Dra. Deborah Cesar
Plan Agropecuario

En los últimos meses, se han diagnosticado en nuestro país algunos focos de Tuberculosis bovina de magnitud. Esto nos recuerda que sigue estando presente en nuestro país, que es una zoonosis importante y como el título indica, no debemos descuidarla. El objetivo de este artículo es realizar un breve recordatorio de dicha enfermedad.



Foto: Plan Agropecuario

Introducción

La tuberculosis bovina (TB) es una enfermedad crónica producida por una bacteria denominada *Mycobacterium bovis*. Es una zoonosis importante que puede afectar al hombre, sobre todo por vía del consumo de leche no pasteurizada.

Esta enfermedad ha sido erradicada en varias zonas del mundo, como los países nórdicos, varios países de Europa Central, Canadá e Israel entre otros.

En otros países desarrollados, como Nueva Zelanda y Estados Unidos, aún está presente con incidencia mínima, debido a la presencia del agente en reservorios de la fauna silvestre, lo que impide su total erradicación.

La tuberculosis suele ser diagnosticada con más frecuencia en los rodeos lecheros que en los de carne, debido a que los animales viven más tiempo, lo que permite el desarrollo de la enfermedad, y un mayor contagio debido al continuo contacto de los animales entre sí.

En nuestro país debido entre otras causas, a la importancia que tiene

esta enfermedad en la salud pública, el combate de la tuberculosis bovina está bajo campaña sanitaria oficial.

Pero, ¿qué la produce?

Existen tres agentes causantes de la tuberculosis; el *Mycobacterium tuberculosis* que afecta principalmente al hombre, el *Mycobacterium bovis* que produce la Tuberculosis en los bovinos y el complejo llamado *Mycobacterium avium intracellulare* que produce principalmente la tuberculosis de las aves. Dentro de este último grupo, también se encuentra el agente causal de la Paratuberculosis.

El *Mycobacterium bovis*, es una bacteria Gram positiva y tiene la característica de ser ácido alcohol resistente lo que permite su identificación con la coloración especial de Ziehl-Neelsen. Crece en medios de cultivos especiales y su crecimiento es lento. Recién luego de 8 semanas es que se puede dar un cultivo como negativo.

M. bovis tiene la facultad de poder sobrevivir varios meses en el medio ambiente, particularmente en lugares fríos, oscuros y húmedos.

Es sensible a la acción prolongada a los desinfectantes como hipoclorito de sodio al 5%, fenol al 5% y formol al 3%. También es destruido por el calor en autoclave durante 20 minutos o a la pasteurización.

¿Qué características tiene la Tuberculosis?

El ganado bovino constituye el huésped definitivo para *M. bovis*, pero también pueden infectarse otros mamíferos, tanto domésticos como silvestres.

La principal vía de transmisión es la aerógena. A partir de la tos de un animal infectado, que disemina gran cantidad de gotitas muy pequeñas que contienen el microorganismo, pueden ser inhaladas por otro bovino llegando al sistema respiratorio, dando comienzo a una nueva infección. Este mecanismo se ve favorecido por algunas condiciones del sistema productivo y del manejo que en él se emplea. El estrecho contacto que tienen las vacas lecheras diariamente por el pastoreo intensivo, en las aguadas, en los comederos y la sala de ordeño, facilitan esta forma de contagio. Es de destacar que en la lechería, los bovinos y el hombre conviven dentro de la sala de ordeño muchas horas al día, lo que determina que los tamberos estén dentro de los grupos de personas de alto riesgo de contraer esta enfermedad.

Otra vía de contagio pero de menor importancia es la digestiva, por consumo de pastos y alimentos contaminados con secreciones nasales, materia fecal y orina que contienen el agente causal. La vía digestiva es muy importante en terneros cuando se alimentan con leche cruda provenientes de vacas afectadas de tuberculosis bovina. Se considera que

entre el 1 y 2 % de las vacas tuberculosas eliminan *M. bovis* por leche.

Una tercera forma de transmisión es la vía congénita, o sea de madre al feto, lo que puede ocurrir hasta en el 1% de las vacas afectadas, teniendo poca importancia relativa, al igual que la transmisión por el toro a través de la monta. Por el contrario, en el caso de realizarse inseminación artificial con semen contaminado con *M. bovis*, el número de animales infectados puede ser muy importante.

La eliminación del agente infeccioso por parte de los animales afectados es intermitente y no está en relación con el grado de lesiones presentes.

¿Cuáles son los síntomas que presentan los animales con tuberculosis?

Habitualmente, los animales infectados se presentan aparentemente normales. El desarrollo de la enfermedad es lento, pudiendo en algunos casos no mostrar síntomas clínicos durante la vida del animal.

En la fase más tardía, podemos apreciar falta de apetito, una progresiva pérdida de estado, debilidad y fiebre.

Como las lesiones tuberculosas pueden tener distintas ubicaciones en el organismo, pueden percibirse otros síntomas que van a depender de donde estén localizadas las mismas. Los animales cuyos pulmones se encuentran comprometidos generalmente presentan tos húmeda. En la fase terminal, los animales pueden presentar un compromiso respiratorio agudo.

Si los afectados son los ganglios linfáticos de cabeza y cuello, estos pueden agrandarse e incluso abrirse y supurar; al agrandarse y también pueden obstruir los vasos sanguíneos, las vías respiratorias o el tubo digestivo.

Si se ve comprometido el tracto di-

gestivo, suele observarse diarrea intermitente y estreñimiento.

¿Qué lesiones produce?

La vía de ingreso del *M. bovis* y el sitio de localización de las lesiones están íntimamente ligados en esta enfermedad.

Cuando el agente penetra por vía aérea, se multiplica y forma un foco primario en el pulmón, que va acompañado por una lesión tuberculosa en el ganglio bronquial del mismo lado. La lesión en el pulmón y en el ganglio linfático se denomina Complejo Primario.

La base del desarrollo de la enfermedad está dado por la formación de lesiones de tipo granulomatoso llamadas tubérculos, que aumentan gradualmente de tamaño. A medida que estos granulomas crecen, se produce muerte celular en su parte central, formando una masa espesa que finalmente tiende a calcificarse.

La presencia de lesiones en el aparato digestivo (ganglios mesentéricos) reconoce como ingreso del *M. bovis* al consumo de pastos y alimentos contaminados, o bien a la deglución por parte del animal de sus secreciones bronquiales cuando sus pulmones presentan lesiones de TB.

Las lesiones pueden quedar latentes o progresar, dependiendo de la relación entre el agente infeccioso y el huésped. Si se quiebra la resistencia inmunitaria del animal, la infección puede difundirse dando lugar a la generalización. Los bacilos forman nuevos tubérculos en otros órganos a donde la circulación los lleve. Es así como se producen nuevas lesiones en el pulmón, hígado, bazo, glándula mamaria y sus ganglios respectivos. La generalización de este tipo de lesiones se conoce como tuberculosis miliar.

¿Cómo se puede determinar que estamos frente a un foco de tuberculosis?

La tuberculosis puede ser difícil de diagnosticar basándose sólo en los signos clínicos.

El diagnóstico se puede realizar por métodos directos e indirectos. Los primeros se basan en la determinación de la presencia del agente o en las lesiones típicas que produce en los tejidos afectados a nivel de laboratorio, y comprenden: aislamiento bacteriológico, histopatología, baciloscopía (visualización del *M. bovis* a través de la coloración de Ziehl-Nielsen) y la detección del antígeno bacilar por la técnica de reacción de cadena de la polimerasa (PCR). Las restricciones de estos métodos son el tiempo que insumen (8 semanas para el aislamiento del agente), que la histopatología se realiza sobre tejidos de animales muertos y el alto costo que tiene el PCR.

Los métodos indirectos son los que evalúan la respuesta inmunitaria que produce el agente infeccioso en el huésped. Son los utilizados para realizar el diagnóstico a nivel de rodeo e incluyen la tuberculinización, la detección de gamma interferón y la detección de anticuerpos por medio de una técnica de ELISA.

La más usada a nivel mundial por su efectividad, facilidad de realización y costo, es la prueba de tuberculina.

En nuestro país, actualmente la única técnica aceptada a nivel oficial es la tuberculina o intradermoreacción realizada en el pliegue ano-caudal con el Derivado Proteico Purificado del *M. bovis* (PPD).

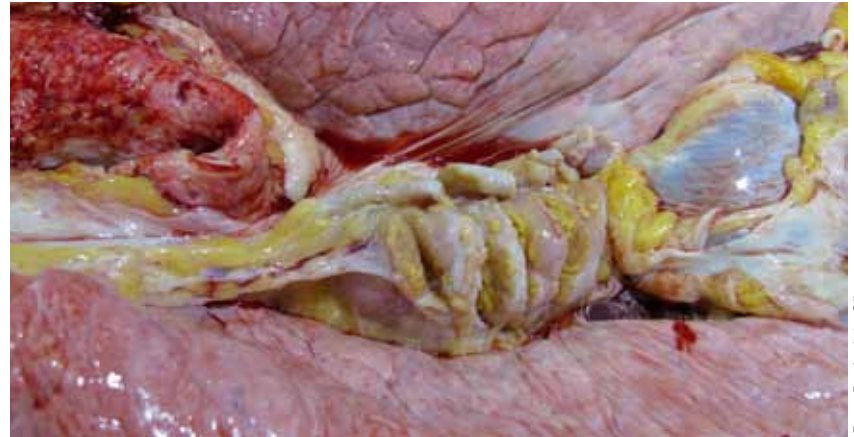
La lectura de la reacción debe realizarse a las 72 horas luego de inyectar vía intradérmica 0.1 ml de PPD bovino (1mg/ml) y la interpretación es la que se detalla en el cuadro N° 1.

¿Cuáles son las bases del control y de la erradicación de la enfermedad?

Los programas de control y erradicación se basan en la aplicación de la prueba de tuberculina a todo el rodeo, en la eliminación de los animales (reactores) positivos y en una adecuada vigilancia

Cuadro 1. Interpretación de la prueba tuberculínica caudal simple

Animal	Engrosamiento de la piel del pliegue ano-caudal
Positivo	5 mm o más
Dudoso	Entre 3 y 4 mm
Negativo	Menos de 3 mm



Ganglio con lesiones

Foto: Dr. Andrés Gil.

epidemiológica a través de la detección de lesiones en mataderos y frigoríficos.

Los animales positivos a la tuberculina deberán ser eliminados, destinándose los a sacrificio en forma inmediata, con el fin de evitar la diseminación a otros bovinos.

La segregación de reactores positivos dentro del establecimiento o en rodeos sanitarios por un período intermedio hasta su eliminación, es una alternativa que permite paliar el efecto económico negativo que implica el descarte. Pero hay que tener en cuenta que esto puede implicar riesgos secundarios de diseminación de la enfermedad a otros animales y al hombre.

Algunas medidas precautorias para adoptar en establecimientos afectados son el uso de desinfectantes fenolados en la limpieza, de tambos, corrales y otras instalaciones, así como y el suministro de sustitutos lácteos a los terneros bajo crianza.

Los movimientos de hacienda tienen como agregado el riesgo potencial de llevar enfermedades de un rodeo a otro.

Cuando se decide el ingreso de animales en un establecimiento, se debe asegurar que el estado sanitario de los bovinos ingresados respecto a Tuberculosis bovina sea el adecuado, debiendo provenir de establecimientos libres o en avanzado estado de saneamiento.

La inspección veterinaria en mataderos y frigoríficos es una herramienta fundamental para la vigilancia epidemiológica de esta enfermedad.

La detección de lesiones en la faena permite determinar los niveles de infección, tanto en ganado de carne como en ganado de leche. Esto, unido al sistema de identificación y trazabilidad, permite detectar los rodeos afectados e iniciar medidas de control.

Legislación

En nuestro país, desde principios del siglo pasado existe la obligatoriedad de realizar la prueba de tuberculina a todo animal de producción lechera. La aplicación de la prueba tuberculínica y su lectura, también desde esa fecha, debe ser realizada por el veterinario particular habilitado y el veterinario oficial.

Con la implementación del Plan de Leche Calificada en el año 1963, se debían cumplir entre otras cosas, con requisitos sanitarios del rodeo, entre los que estaban la tuberculinización de todo bovino lechero mayor de 1 año.

En el marco actual del Sistema Nacional de Calidad de Leche y en lo denominado Refrendación de Tambos entre otras cosas, se debe realizar la prueba de tuberculina a todo bovino mayor de 1 año de edad. Aquellos animales que son positivos a la prueba, deben ser

identificados y enviados a faena obligatoria.

También se exige dicha prueba en toda comercialización de bovinos reproductores, machos y hembras de pedigrí (carne y leche) y de hembras de razas lecheras. Esto es a través de certificación veterinaria donde conste que han resultado negativos a la prueba tuberculina intradermocaudal dentro de los 120 anteriores a la fecha de ingreso de los animales al evento o comercialización.

Enfermedad en el humano

El principal agente causal de la tuberculosis en el hombre es el *Mycobacterium tuberculosis*.

El *M. bovis*, agente de la tuberculosis bovina, puede infectar a los humanos, principalmente por la ingestión de productos lácteos no pasteurizados. Esta fue una de las principales vías de contagio al humano (especialmente niños) hasta que se adoptó la pasteurización obligatoria de la leche y sus subproductos en la década del 60.

Según información de la Comisión Honoraria de Lucha antituberculosa en nuestro país hay aproximadamente 700

casos de tuberculosis en humanos, lo que hace una incidencia de 21.29 casos cada 100.000 habitantes. En los últimos años no se ha reportado casos de tuberculosis en humanos, debido al *M. bovis*

Algunas consideraciones finales

Debemos recordar que la Tuberculosis bovina, esta presente en el país y que es una de las zoonosis más importantes en el mundo.

Existe en el país una reglamentación que todos deberemos cumplir en tiempo y forma para poder combatir la enfermedad.

Los productores de leche deberán realizar anualmente la refrendación de tambo, que implica la tuberculización de todos los bovinos mayores de 1 año. Además, los productores ganaderos que comercialicen reproductores machos y hembras de pedigrí, también deberán realizar la prueba de tuberculina, al menos 120 días antes de dicha comercialización o exhibición.

Aquellos productores que quieran estar seguros de no introducir la enfermedad en sus rodeos, deberán

realizar la prueba de tuberculina a los animales que vayan a entrar en su establecimiento.

Los veterinarios deben realizar la técnica de tuberculina de manera correcta y realizar su lectura a las 72 horas de inyectada. Consideramos que es necesario comenzar con la acreditación de veterinarios en este tema.

Los servicios oficiales deberán controlar y auditar que las acciones anteriormente mencionadas se realicen. También se debería realizar una educación continua de los inspectores en plantas de faena para mejorar la detección de animales con lesiones, y de esa manera, poder realizar una mejor vigilancia epidemiológica.

En conclusión, los sectores oficiales y privados (productores y veterinarios) deberán trabajar conjuntamente para poder mantener de forma adecuada el estatus sanitario del país, no solo para que no sea una barrera que impida la exportación de nuestros productos pecuarios, sino sobre todo, para *resguardar la Salud Pública*. ■