

# TUBERCULOSIS BOVINA

La tuberculosis bovina es una enfermedad crónica de los animales provocada por la bacteria *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*), un bacilo perteneciente al género *Mycobacterium*, que guarda una estrecha relación con las bacterias causantes de las tuberculosis humana y aviar.

Aunque se considera que el verdadero hospedador del *M. bovis* es el ganado vacuno, también se ha descrito la enfermedad en muchos otros animales domésticos y no domésticos. *M. bovis* ha sido identificada en búfalos, bisontes, ovejas, cabras, caballos, camellos, cerdos, jabalíes, ciervos, antílopes, perros, gatos, zorros, visones, tejones, hurones, ratas, primates, llamas, cudúes, elanes, tapires, alces, elefantes, sitatungas, órices, addaxes, rinocerontes, zarigüeyas, ardillas de tierra, nutrias, focas, liebres, topos, mapaches, coyotes y varios depredadores felinos como el león, el tigre, el leopardo o el lince.

El nombre de "tuberculosis" proviene de los nódulos, llamados "tubérculos", que se forman en los ganglios linfáticos del animal afectado.

Es una importante zoonosis (puede transmitirse al ser humano) y es una enfermedad de declaración obligatoria.

## PATOGENIA

*En animales sin contacto previo con la tuberculosis:*

- Foco primario o infección primaria:  
Se originan reacciones tisulares en el punto en el que se asienta la bacteria.
- Complejo primario  
Las lesiones del primer asentamiento (órgano de entrada) también aparecen en los nódulos linfáticos regionales. Según su localización:
  - complejo primario respiratorio (pulmones + nódulos).
  - complejo primario digestivo (intestino + nódulos).
  - complejo primario oronasal (tonsilas + nódulos).
- Si se detiene la evolución del complejo primario, éste se encapsula, y los focos caseificados se calcifican por la precipitación de sales cálcicas.
- Generalización precoz  
Si las defensas inmunitarias del animal son insuficientes, la infección se extiende rápidamente a partir del foco primario vía linfohematógena. Puede producirse una difusión intracanicular cuando penetra en los bronquios, el intestino, las vías biliares, etc.

El cuadro más frecuente es la tuberculosis miliar, con formación de tubérculos de edad semejante en diferentes órganos, principalmente en pulmones, riñón, hígado y bazo.

### *En animales con contacto previo con la tuberculosis:*

El animal que ya posee inmunidad, adquirida durante la primera infección, responde a un nuevo contagio de forma diferente. El nuevo contagio puede deberse a bacterias que penetran desde el exterior y a focos primarios hasta entonces inactivos.

El conjunto de reacciones recibe el nombre de complejo postprimario. Sólo hay difusión intracanicular (no linfohematógena), por lo que se puede originar tuberculosis crónica en un órgano concreto (sin caseificación) sin que se produzcan lesiones tuberculosas en los nódulos.

## **CONTAGIO**

La enfermedad es contagiosa y se propaga por contacto con animales domésticos o salvajes infectados.

La vía de infección habitual es la respiratoria, por inhalación de las gotículas infectadas que un animal enfermo ha expulsado al toser o al respirar (el riesgo es superior si están confinados).

Otra vía de infección es la vía digestiva:

- Los terneros lactantes y el hombre se contagian al ingerir leche cruda procedente de vacas enfermas.
- Los animales ingieren saliva u otras secreciones del animal infectado (por ejemplo, en comederos o bebederos contaminados).

Las vías de transmisión cutánea, congénita y genital son inusuales.

La enfermedad se disemina principalmente por el desplazamiento de animales domésticos infectados asintomáticos y el contacto con animales salvajes infectados.

Un solo animal puede transmitir la enfermedad a muchos otros antes de manifestar los primeros signos clínicos.

## **SÍNTOMAS Y LESIONES**

La tuberculosis suele ser de curso crónico, y los síntomas pueden tardar meses o años en aparecer. Generalmente, se manifiestan signos inespecíficos (caída de la producción lechera y deterioro del estado general de salud).

Los signos clínicos que pueden manifestarse durante la enfermedad son muy variados, al igual que la gran variedad de lesiones, pudiendo observarse:

- debilidad progresiva.
- pérdida de apetito.
- pérdida de peso.
- fiebre fluctuante.
- tos seca intermitente y dolorosa.
- aceleración de la respiración (taquipneas), dificultad de respirar (disnea).
- sonidos anormales en la auscultación y percusión.
- diarrea.

- ganglios linfáticos grandes y prominentes.
- a la larga, muerte.

A veces, sin embargo, la bacteria permanece en estado latente en el organismo hospedador sin desencadenar la enfermedad.

La necrosis por caseificación de las lesiones tuberculosas es frecuente, precoz y abundante. Muestra una consistencia pastosa y un color amarillento, variables dependiendo del grado de calcificación de la lesión. Con el tiempo, pueden seguir distintos caminos:

- Estabilización: sin modificación aparente durante un largo periodo (lesiones enquistadas).
- Calcificación: las sales cálcicas precipitan sobre el caseum (pueden persistir bacterias en latencia).
- Reblandecimiento: los focos caseosos se ablandan y posteriormente se licuan.

## EFFECTOS

La tuberculosis tiene importantes repercusiones económicas, debido a las pérdidas en la producción de leche, los decomisos de animales en mataderos, la prohibición del movimiento de los animales y por las campañas de control y erradicación.

Aunque *M. bovis* no es el principal causante de la tuberculosis en el hombre (es *M. tuberculosis*), las personas pueden contraer la tuberculosis bovina al beber leche cruda de vacas enfermas o al inhalar gotículas infectivas. Se calcula que en ciertos países hasta un 10 % de los casos de tuberculosis humana son debidos a la tuberculosis bovina.

Hoy en día, en muchos países desarrollados se ha reducido o eliminado la tuberculosis bovina, pero en países subdesarrollados sigue siendo una importante enfermedad del ganado vacuno y la fauna salvaje.

## DIAGNÓSTICO

### *Diagnóstico clínico*

Es de escasa importancia en la especie bovina. Hay que vigilar a los animales con lesiones graves, negativos a la tuberculina, que permanecen en el establo y presentan adelgazamiento y síntomas respiratorios. También hay que vigilar a los animales que presentan un descenso de la producción de leche.

Se puede confundir con:

- Abscesos pulmonares por neumonía por aspiración.
- Perineumonía contagiosa bovina (enfermedad con afectación pulmonar).
- Enfermedades de las vías respiratorias superiores.
- Actinobacilosis (enfermedad producida por una bacteria).
- Leucosis bovina (enfermedad que desarrolla tumores).
- Mastitis (inflamación de mama).

### *Diagnóstico de laboratorio*

- Prueba de la tuberculina: método clásico que consiste en medir la reacción inmunitaria tras la inyección intradérmica de una pequeña cantidad de antígeno.
- Cultivo de bacterias en laboratorio: diagnóstico definitivo, cuyo proceso exige, por lo menos, ocho semanas.
- Otras pruebas diagnósticas: coloración de Ziehl Neelsen, histopatología, prueba de  $\gamma$ -Interferon, detección de anticuerpos (ELISA) y reacción en cadena de la polimerasa (PCR).

### **TRATAMIENTO**

- Rara vez se trata a los animales infectados, porque además del peligro de contagio, resulta muy caro y prolongado, y porque el gran objetivo último es erradicar la enfermedad.
- Los animales infectados se sacrifican.
- La pasteurización de la leche de animales infectados a una temperatura suficiente para matar a las bacterias impide que la enfermedad se propague al hombre.
- En el hombre, la enfermedad se trata con antimicrobianos.

### **PREVENCIÓN**

El método habitual para controlar la tuberculosis consiste en una prueba individual de detección seguida del sacrificio de los animales infectados.

También han resultado muy útiles para contener o eliminar la enfermedad los programas de erradicación consistentes en:

- Examen postmortem de la carne.
- Medidas intensivas de vigilancia (incluida la inspección de explotaciones).
- Realización sistemática de pruebas individuales en los bovinos y eliminación de los animales infectados o que hayan estado en contacto con la infección.
- Minimización del tiempo de permanencia de los animales positivos en las explotaciones afectadas.
- Control de los desplazamientos de los animales.

En los exámenes postmortem se buscan tubérculos en los pulmones y ganglios linfáticos. La detección de los animales infectados impide que su carne entre en la cadena alimentaria.

Los animales no se vacunan, ya que las vacunas existentes presentan una eficacia variable e interfieren en la realización de pruebas destinadas a erradicar la enfermedad. En humanos, sí se practica la vacunación.

## CURIOSIDADES

- En 1881 Robert Koch descubrió que el bacilo alojado en los tubérculos era el causante de la tuberculosis, y en 1898 fue descrita la bacteria *M. bovis*.
- A finales del siglo XVIII y principios del XIX, la tuberculosis era la principal causa de muerte entre las personas. La pasteurización de la leche procedente de animales infectados acabó en gran medida con la propagación de la tuberculosis bovina al hombre.
- La campaña para eliminar la tuberculosis supuso un gran incentivo para la creación y el desarrollo de los servicios veterinarios de muchos países.
- Aunque en la mayoría de los países desarrollados la enfermedad está bajo control, la persistencia de la infección en animales salvajes (como el tejón en el Reino Unido, el venado de cola blanca en ciertas partes de los Estados Unidos o la chinchilla de Adelaida en Nueva Zelanda) complica el objetivo de lograr su completa eliminación. La presencia más elevada se registra en buena parte del territorio de África y ciertas partes de Asia y América.

## QUÉ HACE EL CReSA ANTE LA TUBERCULOSIS

### *Todas las Unidades*

- **Servicio de soporte a mataderos (SESC):** ayuda especializada a los veterinarios de matadero del Departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña en aquellos casos en que tengan dificultades para alcanzar un diagnóstico.

### *Unidad de Epidemiología*

- **Asesoramiento y diagnóstico para el control y erradicación:** colaboración con el Departamento de Agricultura, Alimentación y Acción Rural de la Generalitat de Cataluña (DAR) en la campaña de erradicación de tuberculosis bovina, a través del diagnóstico y del asesoramiento epidemiológico.
- **Asesoría y divulgación científica:** asesoría científica al sector público y al sector privado, participación como autores y/o revisores en publicaciones especializadas y elaboración de material técnico sobre la enfermedad.

<http://www.cresa.es/granja/tuberculosis.pdf>