

TUBERCULOSIS BOVINA

Méd. Vet. Alejandro Abdala*. 1998. Rev. Sancor, 56(604):26-30.

*EERA Rafaela del INTA.

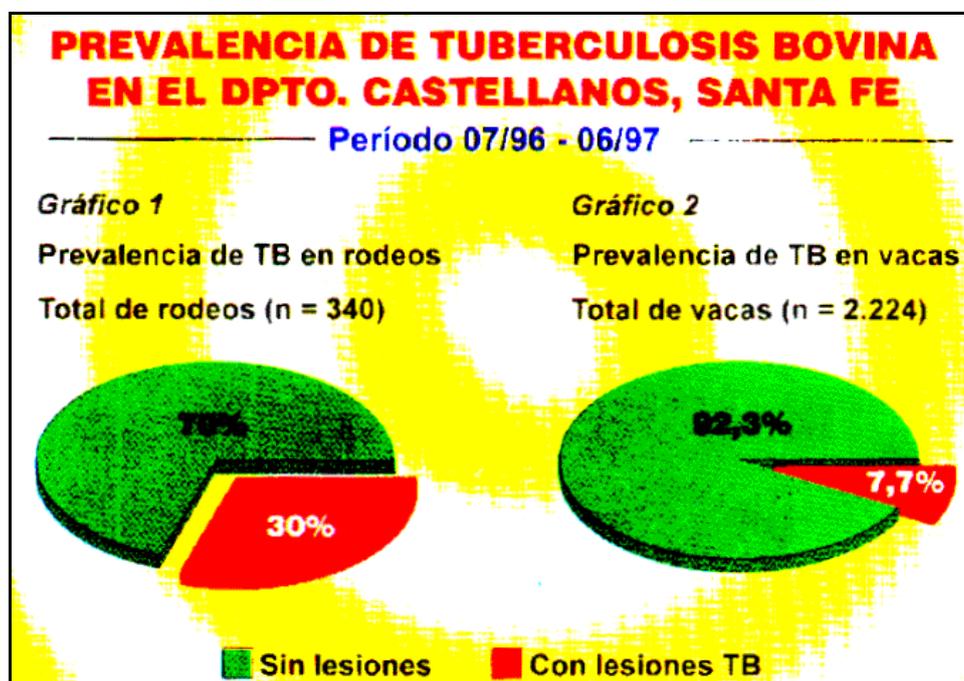
www.produccion-animal.com.ar

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

Tuberculosis bovina (TB) es una zoonosis de distribución mundial, que presenta grandes variaciones en su prevalencia entre distintas regiones. Aunque en los países desarrollados la TB está erradicada o se encuentra en una fase avanzada de control, en los países en desarrollo sigue siendo en muchos casos una enfermedad endémica.

En Europa occidental, Canadá y Estados Unidos, la infección ha sido reducida a niveles menores al 0,1 %. Centro América, con excepción de Nicaragua y el Caribe, tiene porcentajes de animales afectados muy bajos (menos del 1 %), mientras que Cuba es libre de esta enfermedad. Los mayores niveles de infección se encuentran en América del Sur con prevalencias del 1 % o superiores, siendo las cuencas lecheras las más afectadas.

En Argentina, en 1971, se estimó que un 3,4 % de la población bovina del país tenía TB y, sólo en la provincia de Buenos Aires, el 60 % de los rebaños lecheros estaba infectado. Recientemente, en Santa Fe, sobre un total de 288.000 bovinos faenados, el decomiso por lesiones tuberculosas alcanzó el 5,6 %. Un trabajo de vigilancia epidemiológica realizado recientemente en el Departamento Castellanos (Santa Fe), indicó que el 30 % de los rodeos lecheros tuvo uno o más animales con lesiones macroscópicas de TB en frigorífico, habiendo presentado lesiones el 7,7 % de las vacas (ver Gráfico).



Según el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) el perjuicio ocasionado por la TB en el país sería de 63 millones de dólares por año, siendo las pérdidas de peso, producción láctea y decomiso en matadero los componentes más importantes. Las pérdidas en producción de leche de un rodeo infectado pueden alcanzar el 18,2 %. Los animales infectados necesitan más tiempo para alcanzar la primera lactancia y tienen una vida útil más corta.

La presencia de esta enfermedad en el rodeo nacional no sólo afecta su potencial productivo, sino que también puede limitar el comercio exterior de sus productos (carne y lácteos principalmente). Mejorado el estatus sanitario del país con respecto a la fiebre aftosa, la TB y brucelosis bovina pueden transformarse en barreras pararancelarias, ocasionando dificultades en la colocación de productos pecuarios en el mercado regional (MERCOSUR) e internacional.

Existen tres patógenos causantes de la tuberculosis, el **Mycobacterium tuberculosis** (tipo humano), **Mycobacterium bovis** (tipo bovino) y el complejo **Mycobacterium avium intracellulare**. Estos bacilos se caracterizan por su acción patógena sobre sus tres hospedantes primarios (humanos, bovinos y aves respectivamente), pero también son capaces de producir enfermedad en las otras especies.

El **M. bovis** afecta principalmente a los bovinos. aunque el cerdo se infecta fácilmente por el contacto con ganado enfermo. Al caballo, la oveja y las aves se los considera resistentes mientras que los perros y gatos pueden infectarse ocasionalmente. La patogenicidad del **M. bovis** para el hombre hizo de la TB uno de los grandes males de la humanidad, permaneciendo como un problema importante para la salud pública actual.

El **M. avium** infecta principalmente en la gallina, aunque puede presentarse en todas las especies de aves y en algunos mamíferos. Dentro de estos últimos los cerdos y conejos son los más susceptibles. Los bovinos son resistentes al bacilo aviar y pocas veces sufren TB evolutiva.

Sin embargo los **M. avium** tienen importancia en los programas de control porque sensibilizan a las bovinos a la tuberculosis ocasionando problemas en el diagnóstico.

El bovino es el reservorio principal del **M. bovis**. El bacilo ingresa al animal generalmente por vía aerógena a través de aerosoles y en menor frecuencia por vía digestiva. Esta última es importante en terneros debido al consumo de leche proveniente de vacas tuberculosas. El hombre puede enfermarse por vía digestiva (carne, leche y productos lácteos sin pasteurizar). La vía aerógena es menos frecuente y se da cuando existe un estrecho contacto con bovinos infectados.

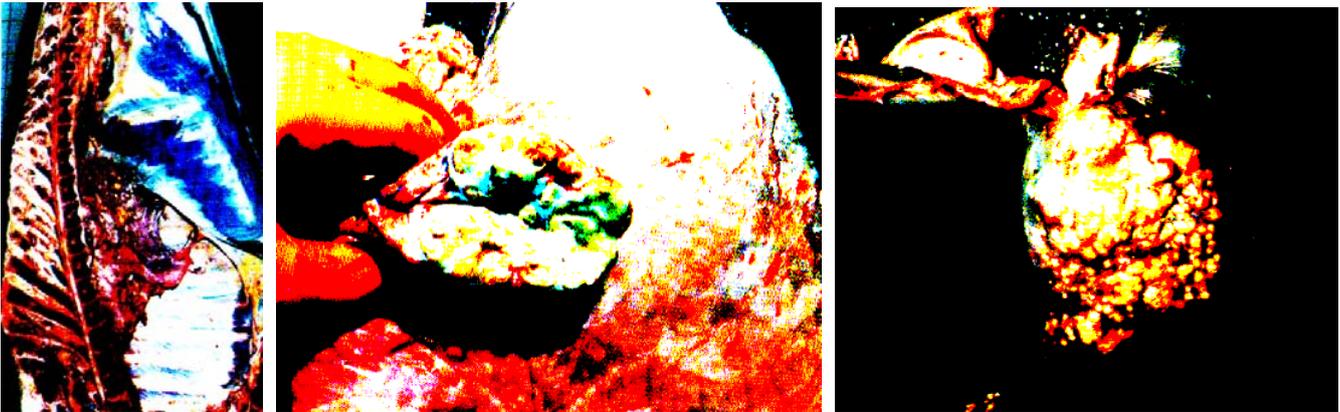
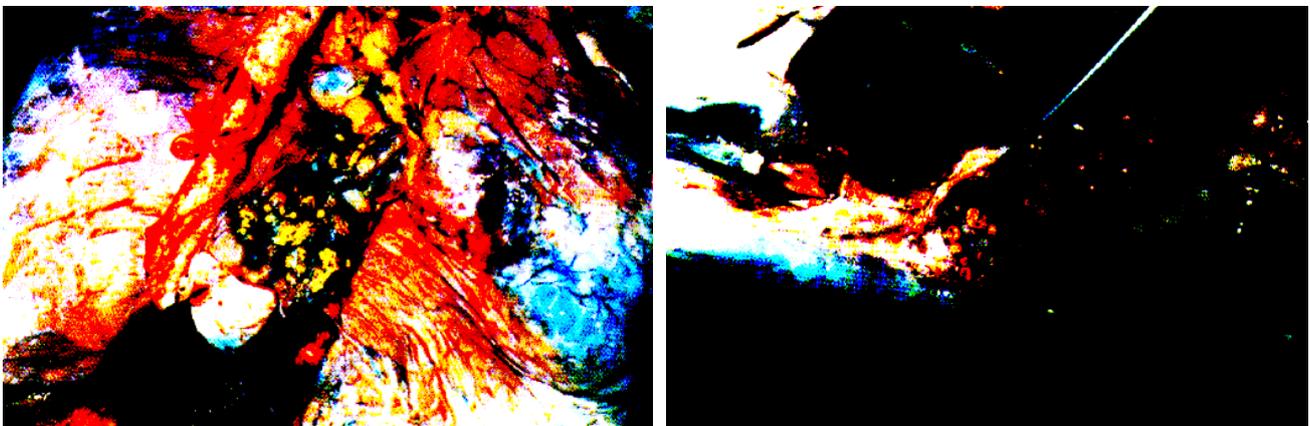


Foto 1: Media res con lesiones tipo perlado en pulmón con afección de pleura;
Foto 2: Lesiones en pulmones; Foto 3: Lesiones en hígado.

El agente penetra en el organismo por vía aerógena, se multiplica y forma un foco primario en el pulmón, que va acompañado por una lesión tuberculosa en el ganglio bronquial del mismo lado creándose de esta manera el Complejo primario. Estos microorganismos estimulan la formación de masas de tipo granulomatosas llamadas tubérculos que aumentan gradualmente de tamaño. A medida que estos granulomas crecen se produce necrosis en su parte central, formando una masa caseosa que finalmente tiende a calcificarse. Estas lesiones pueden quedar latentes o progresar dependiendo de la relación entre el agente infeccioso y el huésped. Si se quiebra la resistencia del animal frente al **M. bovis**, la infección puede difundirse dando lugar a la generalización. Los bacilos forman nuevos tubérculos en otros órganos donde la circulación linfohemática 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 en un órgano se conoce como TB miliar.



Fotos 4 y 5: Lesiones en ganglios.

Generalmente la TB se presenta como una enfermedad crónica y limitada a un solo órgano. Su desarrollo es lento, pudiendo en algunos casos no mostrar síntomas clínicos durante la vida útil del animal. Sólo en casos muy

avanzados se pueden observar ciertos signos respiratorios, tumefacciones de ganglios superficiales y enflaquecimiento a pesar de la buena alimentación. Estos animales constituyen una fuente de infección para el resto del rodeo y para el hombre. La prevalencia de la enfermedad suele ser más elevada en los rodeos lecheros que en los de carne, debido a su vida útil más prolongada y al mayor contacto de los animales entre sí.

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 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 sondas de ADN a través de la técnica de reacción de cadena de polimerasa (PCR). Algunas desventajas de estas técnicas son: El aislamiento bacteriológico es lento y dificultoso, la histopatología se realiza sobre tejidos de animales muertos, mientras que la PCR es de alta confiabilidad pero de elevado costo. La baciloscopía y el aislamiento no siempre logran detectar el **M. bovis** y en el caso de esta última, el cultivo demanda un mínimo de 60 días. Es por ello que los métodos directos no son adecuados para el diagnóstico a nivel rodeo.

Los métodos indirectos son: la tuberculinización, detección de gamma interferón y detección de Ig G por enzima. - inmunoensayo (ELISA). Todos ellos evalúan la respuesta inmunitaria que produce el agente infeccioso en el huésped. Los dos primeros evalúan la respuesta de base celular (linfocitos T y macrófagos), mientras que el ELISA mide la inmunidad de tipo humoral (anticuerpos). Estas técnicas son más prácticas y se adecuan al diagnóstico en rodeos. No obstante, tienen un margen de error que no les permite detectar el 100 % de los animales enfermos ni el 100 % de los animales sanos, pudiéndose observar un porcentaje variable de reacciones falso negativas y falso positivas respectivamente. La tuberculina tiene el inconveniente de tener que revisar al animal a las 72 hs. de la inoculación, mientras que las otras se basan en un muestreo sanguíneo, pero requieren de laboratorios especializados.

El ELISA puede utilizarse en forma complementaria a la tuberculina, pudiendo detectar los animales con lesiones tuberculosas extensas, que se comportan como anérgicos ante esta última prueba.

El Plan Nacional de Control y Erradicación de Tuberculosis Bovina (PNCETB) reconoce como única técnica oficial para este diagnóstico a la tuberculina realizada con el Derivado Proteico Purificado del *M. bovis* (PPD). La técnica consiste en la inyección intradérmica de 0,1 ml de PPD bovina (1,0 mg/ml de concentración) en el tercio medio del pliegue anocaudal del bovino. La lectura se efectúa a las 72 hs después de la inyección, observando el engrosamiento de la piel. Si este es de 5 mm o superior la prueba es positiva. Se considera sospechoso cuando es de 3 a 4 mm y negativa cuando es menor a 3 mm.

Otra variante de la tuberculosis es la prueba cervical simple que tiene una sensibilidad superior a la del pliegue ano-caudal. Se utiliza con el fin de obtener una mayor seguridad en la eliminación de bovinos infectados, cuando estos pertenecen a rodeos en los que ya se ha comprobado la enfermedad. El lugar de aplicación es en el tercio medio del cuello, previa depilación de una superficie de 5 o 6 cm², se mide el grosor de la piel en esa zona con un calibre, se desinfecta y se inocula intradérmicamente una dosis de 0,1 ml de tuberculina PPD bovina (1,0 mg/ml de concentración) y se lee a las 72 hs midiendo con calibre nuevamente el grosor de la piel. En este caso todo aumento de 3 mm de espesor es positivo, no existiendo la categoría de sospechoso.

Estas pruebas de tuberculinas no se pueden realizar antes de los 60 días entre una y otra, debido a que el animal se desensibiliza a la PPD. Situaciones semejantes pueden ocurrir con vacas posparto (hasta seis semanas posteriores), animales viejos, infecciones recientes y casos de infección muy avanzados.

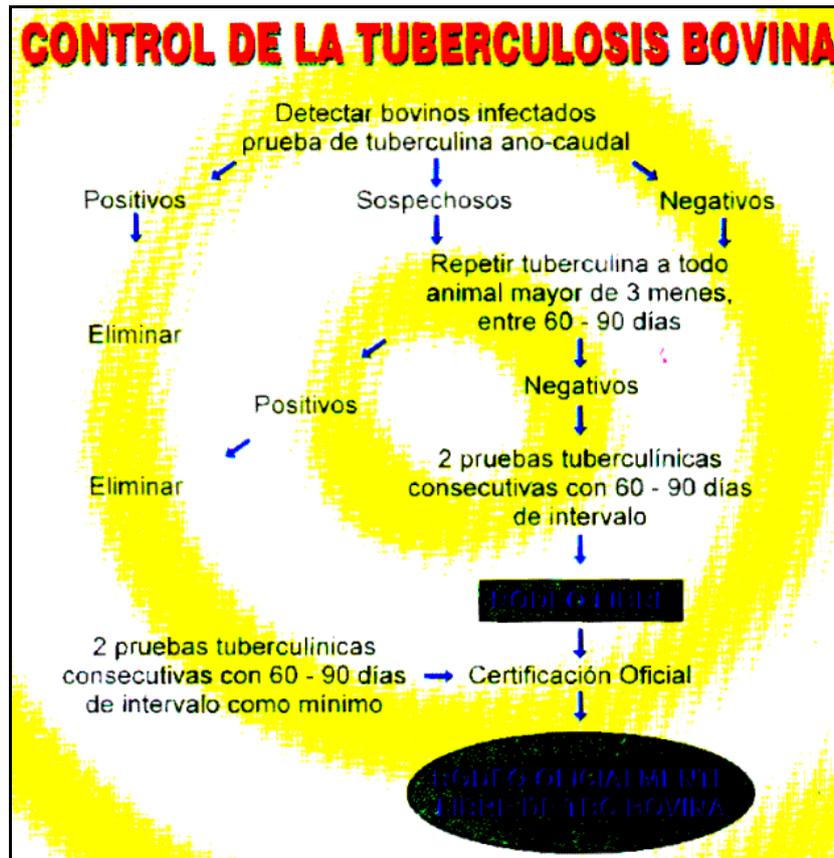
La TB puede ser combatida eficientemente sólo a través de programas de control y erradicación. Estos se basan en la aplicación de la prueba de tuberculina a todo el rodeo en forma repetida (cada 60 - 90 días), en la eliminación de los reactores y en una adecuada vigilancia epidemiológica (VE). Los animales reactores a la tuberculina deberán ser eliminados del rodeo destinándose a sacrificio en forma inmediata para evitar la diseminación a otros bovinos. La segregación de reactores 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 su descarte.

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

La prevención de la infección por **M. bovis** en el hombre siempre estará sujeta a una eficiente inspección en frigoríficos, a la pasteurización de la leche y a la vacunación con BCG (Bacilo de Calmette Guérin). Esta vacuna no es utilizada en bovinos, debido a que no previene completamente la infección y el ganado reaccionaría a la prueba de tuberculina, no pudiéndose entonces distinguir entre infectados y vacunados.

La inspección veterinaria en mataderos y frigoríficos es una herramienta importante para la VE de esta enfermedad. La detección diaria de lesiones en la faena permite determinar prevalencias actualizadas de cuencas lecheras y áreas de crías bovinas. El conocimiento de la identidad de los bovinos con lesiones permite localizar sus rodeos de origen y de esta manera iniciar medidas de control en ellos.

El PNCETB (actualmente de adopción voluntaria) tiene como estrategias regionalizar al país y de acuerdo a las urgencias o necesidades de cada una de ellas se organizará el plan de acción. Las cuencas lecheras deberán incluirse con máxima prioridad a este plan.



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