

PROGRAMA NACIONAL DE LUCHA CONTRA LA TUBERCULOSIS BOVINA

SENASA. 2007. SAGPyA.
www.produccion-animal.com.ar

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

GENERALIDADES DE LA ENFERMEDAD

CAUSA DE LA ENFERMEDAD (ETIOLOGÍA)

La tuberculosis bovina es una enfermedad infecto-contagiosa cuyo agente etiológico es una bacteria (bacilo) el *Mycobacterium bovis*, siendo el bovino su reservorio natural.

Otras Micobacterias como el *M.tuberculosis* (humano) y el complejo *M.avium* o MAC (aviar) pueden infectar al bovino.

COMO SE TRANSMITE LA ENFERMEDAD

Ningún animal que haya estado en contacto con ganado tuberculosos puede ser considerado totalmente a salvo de la enfermedad mientras viva cualquiera sea su edad.

Los animales jóvenes son más propensos a adquirirla y las hembras por factores estresantes como la preñez avanzada, parición, alta producción lechera, etc.

La frecuencia de la tuberculosis aumenta a medida que aumenta la edad.

La tuberculosis es una enfermedad de riesgo profesional para trabajadores rurales, tamberos, veterinarios, trabajadores de la industria frigorífica y carniceros.

La tuberculosis bovina se transmite a otros animales domésticos (porcinos, ovinos caprinos, equinos, perros, gatos) animales silvestres y al hombre.

La principal fuente de infección es el bovino enfermo el cual disemina el bacilo por distintas vías:

VÍA RESPIRATORIA O AERÓGENA:

En el 80 ó 90 % de los casos es la principal vía de contagio.

Por medio de las secreciones nasofaríngeas.

Al mugir el bovino elimina microgotas con 100 a 200 bacilos.

Al estornudar o toser produce pequeñas microgotas con 1 ó 2 bacilos.

VÍA DIGESTIVA:

En el 10 ó 20 % de los casos es la segunda vía de contagio.

Al mamar el ternero de una vaca tuberculosa o a través de la leche infectada no pasteurizada o hervida (65°C durante 30 minutos) del suelo, pasto o aguas contaminadas con el bacilo por heces u orines infectados.

Existen otras vías de transmisión de menor importancia que la respiratoria y digestiva, que hay que tener en cuenta:

Ubre: Del 1 al 2% de las vacas tuberculosas tienen mastitis tuberculosa siendo diseminadoras permanentes de bacilos por la leche.

Ubres infectadas por vía hemática (sanguínea), puede eliminar bacilos en leche sin que exista mastitis tuberculosa.

Heces u orina : De animales infectados que contaminan el medio ambiente.

Genital: Los toros se enferman sirviendo vacas con metritis tuberculosa.

La transmisión más importante se produce por medio de la inseminación artificial al utilizar semen de toros infectados

Por heridas: Por introducción del bacilo en lesiones de piel con material infectado.

COMO SE PRODUCE LA ENFERMEDAD (PATOGENIA)

El bacilo tuberculoso una vez dentro del animal, puede diseminarse en dos etapas:

1° TUBERCULOSIS PRIMARIA (Período del Complejo Primaria)

2° TUBERCULOSIS SECUNDARIA (Período de diseminación Post - Primaria)

QUE ES EL PERIODO DEL COMPLEJO PRIMARIO

En este período la lesión inicial en el órgano actúa como puerta de entrada denominado FOCO PRIMARIO. Posteriormente o simultáneamente los bacilos drenan por vía linfática a los ganglios linfáticos regionales donde se origina el mismo tipo de lesión. La combinación de lesiones en el órgano de entrada y en el ganglio linfático regional constituyen el COMPLEJO PRIMARIO.

Por ejemplo en el complejo primario pulmonar el bacilo penetra en los pulmones, se multiplica y se disemina en los mismos, produciendo una lesión en forma de TUBÉRCULO, infectando al mismo tiempo los ganglios linfáticos bronquiales.

QUE ES EL PERIODO DE DISEMINACIÓN POST- PRIMARIA

Al disminuir las defensas del animal, la diseminación post-primaria es aquella en la cual los bacilos dan origen a GRANULOMAS en los órganos donde se detienen; la extensión de las lesiones se puede realizar por vía linfática, sanguínea o por contacto seroso.

En el caso de la diseminación por vía sanguínea los focos de infección se producen sobre todo en los pulmones, riñones, hígado y bazo.

SINTOMATOLOGÍA

Todo animal que presenta enflaquecimiento progresivo debe despertar siempre sospecha de padecimiento de tuberculosis.

La mayoría de las veces la tuberculosis bovina tiene un curso crónico y limitado a un solo órgano : El pulmón.

En estos casos los animales presentan tos crónica, casi nunca fuerte, que suele presentarse como uno o dos golpes, en forma apagada, húmeda, penosa, sin mucha fuerza y cada tanto expulsan con ella una secreción mucopurulenta.

Suele presentarse fiebre sin signos clínicos especiales, hay una disminución paulatina de la producción láctea en períodos avanzados de la enfermedad.

Algunas vacas enfermas de tuberculosis presentan mastitis tuberculosa, la cual se caracteriza por un endurecimiento y una hinchazón que al principio se desarrolla en la parte superior de la ubre, observándose en ciertos casos los ganglios linfáticos mamarios duros y aumentados de volumen.

Esta mastitis tuberculosa es de gran importancia, no solo por ser fuente de transmisión por medio de la leche al ternero como así también para el hombre.

TUBERCULOSIS EN PORCINOS

Los porcinos son susceptibles al M.avium, M.tuberculosis y al M.bovis siendo este último el de mayor importancia económica ya que causa lesiones mas extendidas y más generalizadas que las otras dos.

La infección por M.bovis en el cerdo es secundaria a la infección en el ganado bovino y proviene generalmente de la alimentación con subproductos lácteos de ganado infectado.

También los porcinos son infectados por el M.Tuberculosis al comer residuos de restaurantes u hospitales no procesados.

Los cerdos pueden adquirir la infección aviar por contacto con heces infectadas o por comer aves enfermas.

TUBERCULOSIS EN AVES

La tuberculosis aviar se encuentra en aves criadas para consumo familiar que se mantienen por mucho tiempo vivas en establecimientos de campo.

El ave es susceptible a M.avium y la vía de infección es la digestiva.

DIAGNOSTICO DE LA ENFERMEDAD

CLÍNICO

No reviste gran importancia pues esta enfermedad no produce signos clínicos evidentes y el animal afectado puede presentar un estado general favorable.

BACTERIOLÓGICO

Es el diagnóstico mas preciso de todos.

Puede ser por examen directo o por cultivo.

El material para realizar el diagnóstico debe ser tomado de ganglios o trozos de órganos afectados o sospechoso de estarlo.

Examen directo: se realiza mediante un extendido con el material sospechoso y coloreado y observado mediante microscopía.

Examen por cultivo: El material debe enviarse al laboratorio acondicionado de acuerdo a las pruebas a realizar: Según el tiempo entre la extracción de la muestra y el procesamiento de la misma, si es menor de 24 horas enviar con hielo, si es mayor en solución sobresaturada de borato de sodio al 3%.

El tiempo mínimo que demora el diagnóstico es de 60 días.

HISTOPATOLÓGICO

Enviar material tomado de ganglios o trozos de órganos afectados o sospechosos de estarlo en una solución de formol al 10%.

INMUNOALÉRGICO

La prueba tuberculínica es la única prueba oficial para el diagnóstico de tuberculosis bovina.

La prueba consiste en inyectar 0,1 de tuberculina PPD bovina en el pliegue anocaudal interno (tuberculina anocaudal) o en la piel del tercio medio del cuello (tuberculina cervical simple).

Se realiza la lectura de la reacción a las 72 horas (más o menos 6 horas).

La reacción tuberculínica recién puede ser diagnosticada en el animal, luego de 3 a 8 semanas posteriores a la infección tuberculosa.

OTRAS PRUEBAS DIAGNOSTICAS:

Actualmente en nuestro país se hallan en etapa de investigación las pruebas que a continuación se detallan:

En muestras de leche por los métodos de:

Para aislamiento bacteriológico :

Lowestein-Jensen

Stonebrink

MGIT (Mycobacteria Growth Indicator Tube) .

Identificación:

PCR-C 18 - Carboxypropylbetaine

PCR-PRA (Restriction Enzyme Pattern Analysis)

PCR-lcx (Polymerase Chain Reaction)

RFLP - Spoligotyping.

Análisis del hisopado nasal mediante:

Aislamiento bacteriológico :

Lowestein-Jensen

Stonebrink.

Identificación: PCR-PRA (Restriction Enzyme Pattern Analysis)

PCR-lcx (Polymerase Chain Reaction);

Estudio de sangre heparinizada mediante el equipo comercial Bovigam CSL (Bovine Gamma Interferon)

Análisis de suero sanguíneo por :

ELISA, Antígenos micobacterianos, fracciones recombinantes

Análisis de muestras de necropsia mediante:

Para aislamiento bacteriológico :

Lowestein-Jensen, Stonebrink , MIGT (Mycobacteria Growth Indicator Tube) .

Identificación: PCR-PRA (Restriction Enzyme Pattern Analysis).

MEDIDAS DE CONTROL

DETECTAR a los animales enfermos mediante la tuberculinización de todo bovino mayor de (6) seis meses de edad.

ELIMINAR inmediatamente con destino a faena a los animales reaccionantes positivos.

NO SE DEBE REPETIR la tuberculinización a un reactor positivo "debe eliminarse".

HIGIENIZAR (lavado y cepillado), enjuagar con agua limpia y **DESINFECTAR** (fenol al 5%) las instalaciones.

COMPRAR animales en establecimientos oficialmente libres de tuberculosis.

SEPARAR las crías de las vacas positivas, suministrar calostro de vacas negativas. Posteriormente se debe alimentar con sustituto lácteo o leche en polvo.

CONTROLAR la introducción de animales al rodeo mediante la cuarentena (aislamiento) realizando en ella una prueba tuberculínica.

SEPARAR en los establecimientos en saneamiento las distintas categorías de animales, separando las vaquillonas de las vacas viejas.

EVITAR el uso común de bebederos y comederos por animales enfermos y sanos.

TUBERCULOSIS EN EL HOMBRE

La tuberculosis en la década de los 90 causó la muerte de más de 3 millones de personas por año en el mundo. Es la enfermedad infecciosa producida por un mismo agente que más muertes causa en el mundo.

En el hombre es producida principalmente por el M.tuberculosis pero también puede producirla el M.bovis.

La tuberculosis bovina es una ZOONOSIS o sea que puede transmitirse al hombre y este a su vez puede transmitirla al bovino.

La transmisión de la enfermedad del bovino al hombre se produce principalmente por vía digestiva a través de la ingestión de productos lácteos no pasteurizados o hervidos insuficientemente (mínimo 30 minutos a 65° C) o productos crudos.

La vía respiratoria (aerógena) se produce por la inhalación de las gotitas (en suspensión en el aire) que contienen los bacilos, con localización broncopulmonar, al realizar tareas en contacto con los animales enfermos o por aerosoles en los establecimientos frigoríficos o mataderos.

Se considera que el porcentaje de casos de tuberculosis pulmonar del adulto por M.bovis en la Argentina es del 2% y en 8% de los casos extrapulmonares, ello significaría cerca de 1.000 casos de tuberculosis bovina en el adulto cada año.

En la mayoría de los casos existen grupos de riesgo donde se documenta relación con animales, lugar de residencia rural y sobre todo relación laboral; trabajo en mataderos, frigoríficos o tambos donde el porcentaje de casos de tuberculosis por M.bovis debe ser mucho mayor que el global.

Por ello todo trabajador en riesgo debe realizar control médico periódicamente.

CUALES SON LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN PARA EL HOMBRE

Las medidas higiénicas.

Pasteurización o hervido de la leche.

Inspección sanitaria en la faena de los animales.

PERDIDAS ECONÓMICAS PRODUCIDAS POR LA TUBERCULOSIS

La tuberculosis bovina origina perjuicios económicos al ganadero y reduce la eficiencia productiva de sus animales

1. Disminuye la fertilidad hasta un 6%.
2. Las vacas en ordeño disminuyen la producción láctea en un 10% del total de la producción lechera.
3. La duración de las lactancias disminuye a la mitad en la séptima lactancia. El promedio de 270 días en la primera lactancia se reduce a la mitad en la séptima lactancia (131) días
4. Se produce un lento aumento del peso del animal o disminución gradual del mismo (caquexia). Se pierde en promedio el 15% del peso normal.
5. Como efecto secundario causa reducción de la inmunidad, aumentando la susceptibilidad a otras enfermedades.
6. La esterilidad en vacas tuberculosas aumenta entre el 5 y 10%.
7. Disminución en la producción carnea en bovinos y porcinos.
8. Pérdida de parición de terneros y lechones en hembras tuberculosas.

PERDIDAS Y COSTOS GENERADOS POR LA TUBERCULOSIS

Las pérdidas directas anuales se estiman en la República Argentina en 63 millones de pesos en promedio, correspondiendo.

1. Pérdidas por decomiso parcial o total por reses afectadas 9%
2. Pérdidas en peso de los animales afectados detectados en faena 36%
3. Pérdidas en peso de los animales no detectados en faena 18%
4. Pérdidas en la producción de terneros 12%
5. Pérdidas en la producción de leche 13%
6. Costos de la pruebas tuberculínicas a campo 6%
7. Costo del tratamiento en casos humanos 1%

TRABAJOS CIENTÍFICOS

C.Jorge, M.Schettino, P.Torres. Primera descripción de infección concomitante de Tuberculosis y Paratuberculosis en ovinos lecheros en la República Argentina Revue Scientifique Et Technique Volumen 19 diciembre 2000 OIE.

Martínez Vivot, M.; Leoni de Craig, Lucrecia; Kistermann, J.C.; Torres, P. Tuberculinización intradérmica axilar en llamas (Lama Glama) de la República Argentina.

Kantor I., Leoni de Craig, L.; Bernardelli, A.; Martínez Vivot, M.; Rey Moreno, C.; Kistermann, J.C.; Torres, P.M.; Puentes, A.; Nader, A. Actualización en Tuberculosis Bovina (SAGPyA - INPPAZ OPS/OMS-SENASA).

Torres P.M. Tuberculosis Bovina - (SAGPyA - INPPAZ OPS/OMS-SENASA).

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Es el conjunto de actividades destinadas a reunir la información necesaria en forma continua para conocer la evolución o conductas que producen las enfermedades en la población, tratando de identificar o prever cualquier cambio que pueda ocurrir por alteración de algún factor o factores responsable de ello, con el objeto de proponer medidas de combate adecuadas tanto de prevención, control o erradicación según corresponda.

Resumiendo diremos que la vigilancia epidemiológica es :

"INFORMACIÓN PARA LA ACCIÓN "

Esta información deberá ser provista por: Productores, veterinarios acreditados, Laboratorios, frigoríficos, Servicios de Salud Pública, Servicios de Sanidad Animal, Universidades, Policía, Gendarmería, etc..

ESTRATEGIA DE REGIONALIZACIÓN

La unidad operativa del programa es el rodeo o establecimiento, teniendo como objetivo la identificación y protección de los rodeos libres y áreas de control, pudiendo desarrollar fuentes libres de tuberculosis para la obtención del ganado

Las acciones de saneamiento deben ser regionalizadas de acuerdo a la identificación de los sistemas y las zonas de riesgo dentro del país, tomando como base la distribución geográfica de las formas de producción ganaderas (ganado lechero, de cría y engorde) y la prevalencia obtenida del diagnóstico de situación inicial realizada en la primera etapa.

Son tres los criterios de diferenciación de áreas en la lucha contra la tuberculosis bovina según el "Plan de acción de erradicación de la tuberculosis bovina en las Américas" , Fase I. Washington DC, 1992 (OPS/OMS):

- ◆ Áreas de control
- ◆ Áreas de erradicación
- ◆ Áreas libres

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN ÁREAS DE CONTROL

Todos los animales deben estar identificados de manera permanente e indeleble.

Cuando se realice la prueba tuberculínica se deben presentar al veterinario actuante todos los animales del establecimiento sin importar sexo, edad o destino.

Se deberán someter a la prueba a todos los animales mayores de 6 meses de edad.

Si solo se encontraran reaccionantes sospechosos se someterá a un nuevo examen a estos a los sesenta días y si siguieran dando reacciones se los remitirá a faena tratando de comprobar mediante si en el establecimiento se detectan animales sospechosos y también positivos los primeros deben considerarse como positivos y deberán enviarse a faena.

Si se encontraran animales reaccionantes positivos se los enviará a faena inmediata.

1. TRANSITO DE ANIMALES

Todo reproductor bovino que transite deberá estar amparado por un certificado de negatividad extendida por veterinario acreditado.

2. ESTABLECIMIENTOS PECUARIOS

Cuando ingresen animales a un establecimiento pecuario deben cuarentenarse (aislamiento) y ser sometidos según la situación sanitaria de donde proviene el animal a una (establecimientos libres) o dos pruebas (establecimientos en saneamiento o situación desconocida) tuberculínicas con intervalo de 60 a 90 días.

Se debe registrar en su carpeta sanitaria toda actividad que se realice con respecto a esta enfermedad: tuberculinización, cuarentenas por ingreso o egreso de animales con destino a otro establecimiento a faena o por muerte, necropsia, envío de muestras y resultado diagnóstico de materiales enviados al laboratorio.

3. INGRESO DE ANIMALES A UN ÁREA DE BAJA PREVALENCIA

Cuando parte de un área dentro del programa de control ya a obtenido como resultado baja prevalencia de la enfermedad, a los animales que ingresen en la misma se debería previo al despacho, realizar una prueba intradérmica ano-caudal 30 días anteriores al mismo con resultado negativo y luego realizar una vez ingresados una

cuarentena de 60 a 90 días con dos pruebas negativas de tuberculina consecutivas realizados en ese lapso para luego poder ingresar al establecimiento.

4. FRIGORÍFICOS

Cualquier detección en la faena de bovinos con lesiones compatibles con tuberculosis se registrará y se notificará de inmediato a la oficina del servicio oficial y al productor de origen de los animales y al programa de Tuberculosis, para así iniciar medidas de control (trace back) y también con el fin de poder determinar prevalencias actualizadas de las distintas zonas del país.

5. EXPOSICIONES GANADERAS, REMATES FERIAS DE REPRODUCTORES

Todo reproductor que ingrese a una exposición o remate especial de reproductores deberá estar amparado por un certificado de tuberculosis negativo extendido por veterinario acreditado u oficial debiendo haber realizado las pruebas entre 60 a 90 días previos al certamen, dejándose constancia en el mismo la situación sanitaria del establecimiento con respecto a esa enfermedad (libre, en saneamiento o situación sanitaria desconocida).

6. CENTROS DE INSEMINACIÓN ARTIFICIAL

Los toros dadores de semen juntamente con los señuelos o montas que se encuentran como residentes en el centro de inseminación artificial deberán estar certificados como oficialmente libres de tuberculosis bovina.

Todo animal que ingrese a dicho centro deberá estar amparado por una certificación de tuberculosis negativa realizada 30 días como mínimo antes del embarque, debiendo el animal permanecer en cuarentena por el lapso que dure el tiempo transcurrido entre la tuberculinización mencionada en origen y una nueva tuberculinización a los 60 días en destino.

Cualquier reproductor reaccionante positivo a la prueba tuberculínica será dado de baja en sus condiciones de dador y enviado a faena. El material seminal producido desde el último análisis negativo quedará interdicto y será destruido por esterilización.

7. LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO

Los laboratorios deben tener capacidad de diagnóstico histopatológico y bacteriológico a fin de que tanto los resultados negativos como positivos debe ser comunicados al interesado al servicio oficial de la zona como al programa de tuberculosis.

Se debe evaluar permanentemente la sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas utilizadas.

Se deben chequear todas las series de PPD bovina como aviar por el laboratorio oficial para su aprobación y comunicación a los usuarios de la misma.

8. IMPORTACIÓN DE ANIMALES, SEMEN Y EMBRIONES

Los animales a importar deberán presentar una prueba tuberculínica intradérmica ano-caudal negativa efectuada 30 días antes del embarque y procedan de un rodeo oficialmente libre de tuberculosis bovina.

El semen debe provenir de reproductores que presentaron durante los últimos tres meses que antecedieron a la recolección reacciones tuberculínicas dos intradérmicas con sesenta días de intervalo.

Los embriones deben proceder de hembras donantes que pertenezcan a un rodeo oficialmente libre de tuberculosis y que presentaron 30 días antes de su salida para el lugar de la colecta una reacción negativa a la prueba tuberculínica.

9. CERTIFICACIÓN DE ANIMALES REACCIONANTES A TUBERCULOSIS BOVINA ENVIADOS A FAENA

El veterinario acreditado deberá extender un certificado de animal reaccionante a faena en donde constará la identificación del animal, establecimiento de origen y destino del mismo.

10. DESTINO DE LOS ANIMALES REACCIONANTES

A faena inmediata o aislarlos hasta su envío a faena.

VIGILANCIA EN ÁREAS EN ERRADICACIÓN

Se deben tomar en cuenta los mismos criterios descriptos en los items 1 al 9 del programa de control.

VERIFICACIÓN DEL SACRIFICIO

Todo animal positivo que sea enviado a faena deberá ser sacrificado y la inspección veterinaria deberá realizar un informe sobre el resultado post-mortem del mismo.

TRANSPORTE DE ANIMALES REACCIONANTES

Deben ser transportados directamente al matadero y solamente compartido con animales con el mismo destino.

Al desocuparse el vehículo se debe lavar y desinfectar al mismo.

TUBERCULINIZACIÓN

Se realizarán pruebas de tuberculina en todo el ganado de todos los rodeos del área cada cierto tiempo (2 a 3 años) hasta que el nivel sea tan bajo que ya no resulte conveniente en su relación costo beneficio. A partir de ese nivel cobra importancia la inspección veterinaria en mataderos complementada por las pruebas tuberculínicas en los rodeos identificados como origen de animales con lesiones tuberculosas u otras consideradas de alto riesgo.

INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE RODEOS INFECTADOS

Al detectarse un animal infectado se deberá hacer el rastreo para identificar el rodeo de origen y proceder a la tuberculización de todos los animales del establecimiento, de los rodeos que se consideren como contactos y adyacentes a los mismos.

ESTABLECIMIENTOS DE FAENA CON INSPECCIÓN VETERINARIA

De igual capacidad descrita para el programa de control, con una supervisión mayor para detectar lesiones. Si se encontrara animales con lesiones compatibles se deberá cuarentenar el establecimiento de origen e inmediatamente se debe tuberculizar a todo el rodeo.

Al disminuir el número de lesiones observadas en mataderos se debe establecer la recolección de un número representativo de muestras, las que deben ser enviadas al laboratorio para su diagnóstico histo y bacteriológico, lo cual contribuirá a mantener un alto y activo nivel de vigilancia.

Certificar el sacrificio de los animales reaccionantes y los resultados de los hallazgos post-mortem.

Aclarar la situación de los rodeos con reacciones inespecíficas en colaboración con el laboratorio oficial y el INPPAZ mediante el envío de las piezas patológicas y/o ganglios en caso de no haber lesiones macroscópicas.

LABORATORIOS DE DIAGNOSTICO

Las mismas funciones que en el programa de control.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN ÁREAS LIBRES

La misma o mayor capacidad que las descritas en áreas de erradicación desde mataderos.

Se determinará un número representativo de muestras a coleccionar para investigar la presencia de tuberculosis.

Se realizarán pruebas tuberculínicas selectivas en rodeos de alto riesgo, identificados o no por rastreo desde el matadero o a partir del seguimiento de casos sospechosos o confirmados de tuberculosis bovina por laboratorio.

El ganado reactor positivo será aislado y enviado al matadero designado, bajo control oficial veterinario.

Se recomienda la investigación de tuberculosis en otros mamíferos, como posibles reservorios de infección.

Declaración de área libre de tuberculosis bovina con cinco (5) años de ausencia de detección de M.bovis.

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