



MINISTERIO DE
AGRICULTURA

Manual del ganadero para el control de la brucelosis y la tuberculosis bovina



Dirección General de Ganadería
División de Vigilancia Epidemiológica



MINISTERIO DE
AGRICULTURA



DIRECCION GENERAL
DE GANADERIA
www.ganaderia.gob.do

Iniciativa:

Dra. Lissette Gómez. MV
Directora de Sanidad Animal

Elaborado por:

Dr. Uziel Durán. Msc
Dra. Silvia Tortosa. MV

Corregido por:

Dr. Facundo Otenwalder. MV

Colaboradores:

Dr. Bolívar Toribio Veras. Msc
Dr. Juan Fco. López. MV
Dra. Sabrina Biffi. MV

AUTOPISTA 30 DE MAYO, CIUDAD GANADERA.

TEL: 809-535-9689

FAX: 809-532-4146

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| PRÓLOGO | 05 |
| INTRODUCCIÓN | 07 |
| Marco legal..... | 08 |
| ¿Cuáles son las pérdidas económicas que ocasionan la tuberculosis y la brucelosis bovina? | 08 |
| BRUCELOSIS BOVINA | 09 |
| ¿Qué es la brucelosis? | 09 |
| ¿Cómo se transmite la brucelosis al ser humano?..... | 10 |
| ¿Cómo se manifiesta la enfermedad en el ser humano? | 11 |
| ¿Cómo puede llegar la enfermedad a mis animales?..... | 11 |
| ¿Qué pruebas pueden realizarse para detectar animales o fincas positivas?..... | 12 |
| ¿Qué pruebas realizan en el laboratorio? | 12 |
| ¿En qué consiste una cuarentena? | 13 |
| ¿Cómo puedo convertir mi finca positiva a negativa? | 14 |
| Como ganadero ¿Qué puedo hacer para evitar que mi finca se infecte o re-infecte? | 15 |
| ¿Cómo se realiza la búsqueda de hatos positivos a brucelosis a partir de la leche? | 16 |
| ¿Cómo puedo conseguir el estatus de finca libre de brucelosis y conseguir el certificado que acredite mi estatus? | 17 |
| TUBERCULOSIS BOVINA | 19 |
| ¿Qué es la tuberculosis bovina? | 19 |
| ¿Cómo puede llegar la enfermedad a mi hato? | 19 |
| ¿A qué especies afecta la tuberculosis?..... | 20 |
| ¿Qué prueba se utiliza para detectar animales o hatos positivos?.... | 21 |

| | |
|---|----|
| ¿Todos los animales infectados reaccionan a las pruebas de tuberculina? | 21 |
| ¿Qué es un animal anérgico?..... | 21 |
| ¿Todos los animales que reaccionan están infectados? | 22 |
| ¿Por qué reaccionan los animales con mejor estado corporal y en menor cantidad las vacas más flacas?..... | 22 |
| ¿Por qué un animal que siempre fue negativo en varios saneamientos, ahora resulta positivo?..... | 23 |
| Siendo una explotación cerrada (con cría propia), el año anterior reaccionaron dos o tres animales pero este año reaccionaron alrededor de cuarenta animales, ¿Por qué? | 23 |
| ¿Cómo explico que una vaca en buen estado corporal (“gorda”) haya reaccionado a la prueba de tuberculina?..... | 23 |
| ¿Por qué no se han observado lesiones tuberculosas en el matadero en mis animales? | 24 |
| ¿Pueden nacer terneros ya infectados de madres tuberculosas?..... | 25 |
| ¿Qué tipo de pruebas se utilizan para el diagnóstico de la tuberculosis?..... | 25 |
| ¿Qué es el estatus sanitario?..... | 26 |
| ¿En qué consiste la prueba cervical comparativa | 26 |
| ¿Por qué el veterinario me recomendó mandar a los reactores a la prueba del pliegue caudal a matadero si no reaccionaron a la prueba doble comparada? | 27 |
| ¿Qué implica una pre-cuarentena? | 28 |
| ¿Qué pasa en el laboratorio? | 28 |
| Estrategia para una finca positiva | 28 |
| ¿Cómo puedo convertir mi finca positiva a negativa? | 29 |
| ¿En qué consiste la PCS?..... | 30 |
| ¿Cuántas pruebas debo realizar para limpiar mi finca?..... | 30 |
| ¿Qué otras medidas debo tomar si mi finca es positiva?..... | 32 |
| Como ganadero ¿qué puedo hacer para evitar que mi ganado se infecte o re-infecte? | 32 |
| ¿Cómo puedo conseguir el estatus de finca libre de tuberculosis y conseguir el certificado que acredite mi estatus?..... | 33 |

DEBERES DEL GANADERO 35

DERECHOS DEL GANADERO..... 36

PRÓLOGO

Amigo ganadero:

La Dirección General de Ganadería, como ente rector de sanidad animal, está comprometida con el desarrollo pecuario del país, elevando los niveles de sanidad y producción ganadera.

Con este objetivo, la DIGEGA tiene el placer de hacerte llegar este **“Manual del ganadero para el control de la brucelosis y la tuberculosis bovina”**, elaborado para ayudarte a conocer y entender el trabajo de campo de los veterinarios cuando sanean tu ganado.

En este manual encontrarás cuáles son tus responsabilidades como ganadero, para que puedas exigir que los veterinarios cumplan con sus obligaciones, y cuáles son tus compromisos con la sanidad animal del país.

Sabemos que es posible tener un país libre de estas dos enfermedades que comprometen la producción animal, la salud pública y el comercio internacional. Por eso contamos con tu colaboración.

¡Juntos podemos lograrlo!

Dr. Bolívar Toribio Veras
Director General de Ganadería

Dra. Lissette Gómez Rodríguez
Directora de Sanidad Animal



INTRODUCCIÓN

Cualquier enfermedad que afecte el sistema de producción, reproducción, la integridad física de los animales, la movilización, ya sea dentro o fuera del país, y provoque pérdidas económicas sustanciales, tanto en el producto del animal como en el control de la enfermedad, será objeto de vigilancia y control por parte de las autoridades de sanidad animal de un país. La brucelosis y la tuberculosis bovina son enfermedades bajo vigilancia en nuestro país, no sólo por lo antes mencionado, sino también por ser de gran impacto en la salud humana, al ser enfermedades zoonóticas.

El objetivo de este manual es informar a los ganaderos dominicanos sobre las estrategias que la Dirección General de Ganadería (DIGEGA) realiza para controlar estas enfermedades, incluyendo las pruebas de diagnóstico y seguimiento a los hatos infectados. Por otro lado, se pretende dar a conocer las acciones que los propios ganaderos pueden realizar para evitar o controlar la diseminación de la brucelosis y la tuberculosis bovina en sus hatos.

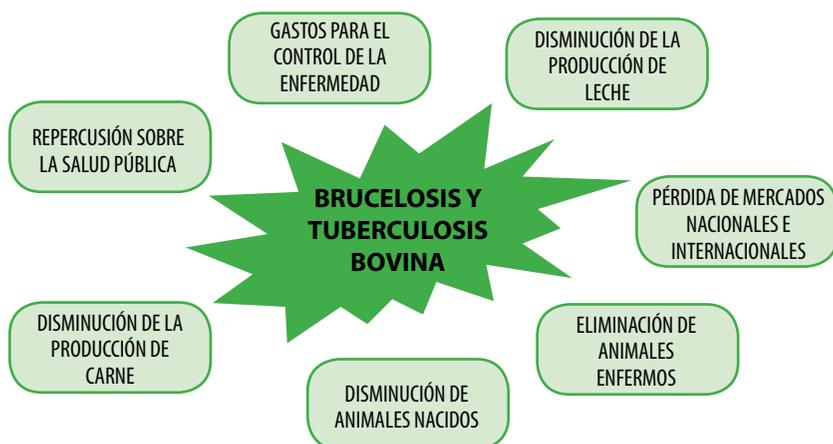


Figura 1. Repercusiones de la brucelosis y tuberculosis bovina

Marco legal

Todas las acciones para el control sanitario de las poblaciones animales del país están sustentadas en la Ley No. 4030, que “declara de interés público la defensa sanitaria de los ganados de la República”, G.O. No. 7793, enero 19, 1955, así como en el Reglamento No. 2888, del 20 de mayo del año 1977 para el control de la brucelosis, tuberculosis y la garrapatoxis del ganado, que “declara de interés nacional la ejecución permanente de la campaña contra la brucelosis y la tuberculosis bovina”.

¿Cuáles son las pérdidas económicas que ocasionan la tuberculosis y la brucelosis bovina?

La presencia de estas enfermedades ocasiona serias pérdidas al sector productivo y al país en general, pudiéndose analizar desde tres perspectivas diferentes:

- 1.** Pérdidas directas de producción, específicamente en los aspectos siguientes:
 - Se reduce la eficiencia productiva de los animales, hasta un 10%, tanto en la ganancia de carne como en la producción de leche.
 - Disminuye la fertilidad hasta un 5-10%
 - Se produce una disminución gradual del peso, perdiendo un promedio del 15% del peso normal.
 - Causan predisposición a otras enfermedades como efecto secundario, pues hay reducción de la inmunidad.
 - Pérdida de parición de terneros.
 - Hijos de vacas con brucelosis nacen infectados.
- 2.** Comercio interno y externo: los precios de venta de los productos provenientes de animales infectados son más bajos; además, las fincas positivas no pueden exportar animales.

3. Salud pública: pueden causar infección a las personas expuestas. Los que tienen mayor riesgo de infectarse son ganaderos, veterinarios, obreros de fincas, ordeñadores, matarifes, carniceros y todo aquel que consume quesos o leche sin hervir o pasteurizar.

BRUCELOSIS BOVINA

¿Qué es la brucelosis?

Es una enfermedad infecto-contagiosa del ganado bovino producida por la bacteria *Brucella abortus*. También puede afectar a ovinos, caprinos, equinos y porcinos.

El animal infectado puede presentar:

- Abortos y retención de placenta, generalmente en el último tercio de la gestación.
- Disminución de la producción de leche.
- Infertilidad en hembras.
- En toros se puede presentar inflamación de los testículos (orquitis).
- En ocasiones puede observarse inflamación de las articulaciones.



Imagen 1. Retención de placenta

La brucelosis ocasiona pérdidas económicas, debido a la disminución de la producción de leche (hasta un 20-25%), la pérdida de crías (debido a los abortos y mortinatos), la pérdida de animales

(debido a la eliminación por diagnóstico de animales positivos), la repetición de montas y de servicios y, consecuentemente, aumento del número de días entre partos.

¿Cómo se transmite la brucelosis al ser humano?

Las enfermedades zoonóticas son aquellas que pueden ser transmitidas del animal al hombre; El ser humano se infecta al entrar en contacto con animales infectados o sus secreciones, así como por consumo de leche o quesos sin hervir ni pasteurizar.

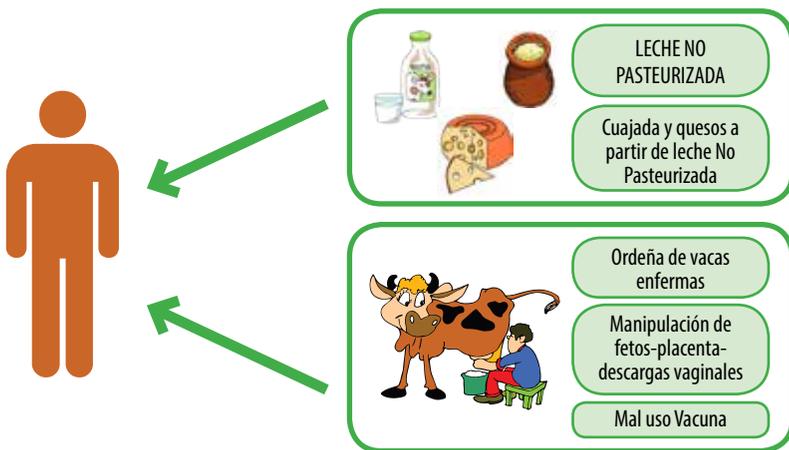


Figura 2. Formas de transmisión de la brucelosis al humano

Amigo ganadero



Una buena higiene y vestimenta y equipos de protección adecuados son muy importantes para minimizar la exposición y evitar transmisión de la infección durante el trabajo. Evite el contacto con los fluidos que acompañan el parto o el aborto, y la manipulación de fetos abortados.

¿Cómo se manifiesta la enfermedad en el ser humano?

La enfermedad en el humano se manifiesta de forma variable y de manera repentina. Algunos síntomas son:

- Dolor de cabeza, espalda y articulaciones.
- Fiebre intermitente (que va y viene).
- Cambio de humor
- Sudoración extrema, especialmente en las noches.
- Inapetencia (se quitan las ganas de comer)
- Los niños de madres infectadas pueden nacer con la enfermedad y presentar bajo peso al nacer, fiebre, dificultad para respirar, etc.
- Vómito y diarrea, especialmente en adultos.
- Aumento del tamaño de los testículos.
- Impotencia sexual, esterilidad.

No todos los afectados manifiestan estos síntomas, haciendo difícil el diagnóstico. Muchas veces estos son similares a los de una gripe fuerte.

¿Cómo puede llegar la enfermedad a mis animales?

La enfermedad puede entrar a una finca por la introducción de animales infectados; también por otros animales que transportan materiales contaminados, por ejemplo, los perros pueden transportar la infección de una finca a otra arrastrando placentas o abortos contaminados con la bacteria.

Un animal infectado elimina *B. abortus* en la leche, semen, orina y secreciones vaginales; por eso, todo animal que entre en contacto con estos materiales puede infectarse.

¿Qué pruebas pueden realizarse para detectar animales o fincas positivas?

Existen dos pruebas: las que se realizan a los animales y las que se realizan a la leche. Ambas pruebas detectan anticuerpos contra *B. abortus*, y las mismas se llevan a cabo en los laboratorios oficiales de la DIGEGA.

En el caso de los animales se les extrae una muestra de sangre para analizar. En los centros de acopio lechero se toma una muestra del tanque donde se acopia toda la leche, o del envase donde se transporta la leche individual de cada finca.

Amigo ganadero



Es muy importante que los animales de su finca estén identificados adecuadamente para la realización de las pruebas. Además, la identificación le será de ayuda en el registro de los controles de crecimiento, de alimentación, de producción, de reproducción y del estado de salud de cada animal.

¿Qué pruebas realizan en el laboratorio?

El primer examen que se realiza es la prueba rosa de bengala. A todo animal que resulte positivo se le realiza una prueba confirmatoria, en nuestro caso la prueba de fluorescencia polarizada (FPA). Si reacciona a esta última es considerado como positivo y se envía inmediatamente a sacrificio, a fin de que no siga contaminando la finca.

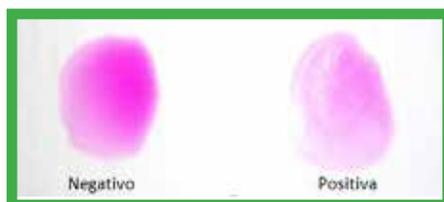


Imagen 2. Prueba rosa de bengala

Amigo ganadero



Solo se realizan las pruebas a las vacas mayores de 30 meses si están vacunadas con la cepa C19, a los machos enteros mayores de 18 meses y a las hembras no vacunadas mayores de 18 meses. Si se realiza la prueba a animales que no cumplen con estas condiciones, puede darse una reacción debida a la vacuna sin que los animales estén infectados (falsos positivos).

Tenga en cuenta que los hijos de vacas positivas nacen con la infección. Estos animales al nacer con la bacteria en su cuerpo la consideran como parte de ella y no producen defensas (anticuerpos) contra la enfermedad. La prueba se basa en la detección de anticuerpos. Puesto que estos animales no los producen, nunca serán diagnosticados a través de la prueba. Estos animales quedan como portadores o diseminadores de la bacteria.

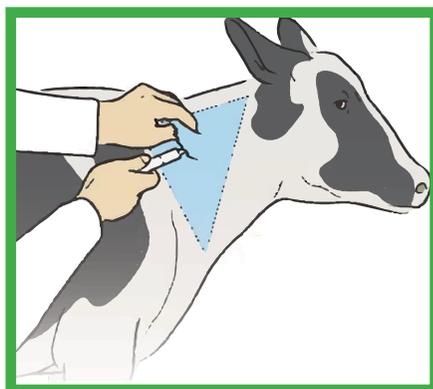


Figura 3. Aplicación de la vacuna contra brucelosis

¿En qué consiste una cuarentena?

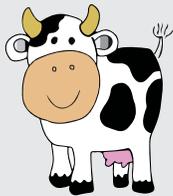
La cuarentena es una medida de restricción de la movilización de animales de fincas positivas, con el objetivo de evitar la diseminación de la infección. Durante el tiempo que dure la cuarentena sólo se permitirá la movilización de bovinos hacia el matadero, previa autorización de un veterinario oficial. Estos animales irán acompañados de la correspondiente guía de movilización.

Cuando se detecta una finca positiva a brucelosis, se establece un programa de saneamiento donde se buscarán todos los animales infectados en el hato para ser eliminados. La finca estará simultáneamente sometida a un plan de limpieza y desinfección.

Además, la leche producida en esta finca se deberá vender únicamente a queserías y centros de procesamiento que pasteuricen la leche.

La cuarentena durará hasta que finalicen los trabajos de saneamiento y la finca se considere negativa a brucelosis.

Amigo ganadero



No incumpla con las disposiciones cuarentenarias emitidas por la DIGEGA. Si lo hace estará violando la Ley 4030, que declara de interés público la defensa sanitaria de los ganados de la República Dominicana, y puede ser sometido a sanciones.

¿Cómo puedo convertir mi finca positiva a negativa?

Son necesarias dos pruebas consecutivas negativas con un intervalo entre prueba y prueba de 90 días. Al alcanzar este estatus será emitido, por la Dirección General de Ganadería, a través de la Dirección de Sanidad Animal, un certificado de finca negativa.

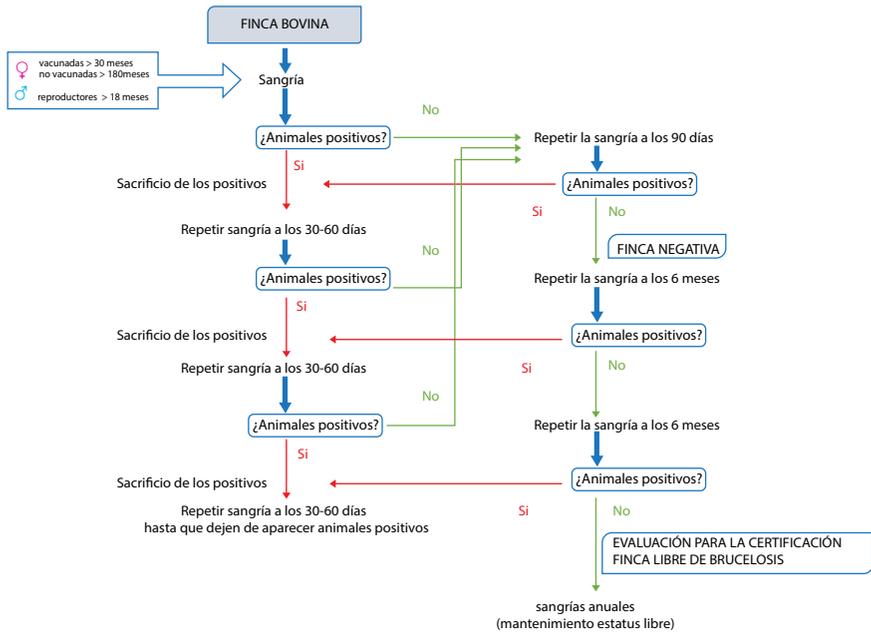


Figura 4. Esquema de diagnóstico de brucelosis bovina para fincas con estatus sanitario desconocido, negativo y positivo.

Como ganadero ¿Qué puedo hacer para evitar que mi finca se infecte o re-infecte?

1. Aplicar las vacunas a todas las becerras entre 3 y 8 meses de edad. Esta medida permite cortar la transmisión de la enfermedad entre sus animales. Existen dos vacunas para el control de la enfermedad, ambas aplicadas por el sector oficial (DIGEGA).

| Tipo de vacuna | C19 | RB51 |
|-------------------------|---|--|
| Protocolo de vacunación | Becerras 3-8 Meses Una Sola Dosis Visitas A Las Fincas 3 Veces Al Año | Becerras 4-12 meses (ideal 5-6) Revacunación 2 meses antes de monta/inseminación Vosotas a las fincas 3 veces al año |

Figura 5. Vacunas contra brucelosis utilizadas por el sector oficial

Amigo ganadero



La decisión de la vacuna a utilizar va a depender de los recursos económicos que usted tenga. Cada vacuna ofrece una serie de ventajas y desventajas que deben ser tomadas en cuenta a la hora de decidir cuál aplicar. Consulte al veterinario oficial para que le ayude a tomar la decisión más adecuada a su caso.

2. Fortalecer las barreras o cercos entre las fincas, para que sus animales no entren en contacto con los de sus vecinos.
3. Establecer potreros solo como parideras, para controlar las secreciones vaginales antes y después del parto.
4. Controlar los animales que pueden transportar la placenta o abortos a otras áreas de su finca o a otras fincas vecinas.
5. No permitir la introducción de animales a su finca sin conocer su estatus sanitario. Sólo permita la introducción de animales de fincas negativas o libres de la enfermedad.
6. Notificar a las autoridades oficiales cualquier aborto que ocurra entre sus vacas.

¿Cómo se realiza la búsqueda de hatos positivos a brucelosis a partir de la leche?

La prueba diagnóstica en leche se realiza en centros de acopio, puestos de venta de leche fresca, quesos, dulces, etc. y plantas procesadoras. Estos establecimientos deben proporcionar una lista completa de los ganaderos suplidores que llevaron leche ese día. Esta inspección se realiza periódicamente, en una hora que les permita a los técnicos de la DIGEGA obtener una muestra de leche de todos los ganaderos.

El veterinario toma una muestra y la lleva al laboratorio donde se le realizará la prueba diagnóstica “anillo en leche”.

En un plazo no mayor de tres (3) días el laboratorio enviará los resultados de la prueba a la Subdirección Pecuaria. Si el resultado es positivo significa que hay algún bovino infectado en la (s) finca (s) de origen de la leche acopiada:

- Si la muestra positiva es de un tanque colectivo de varias fincas: deben identificarse todas las fincas que aportaron leche y se procede al muestreo serológico de todas las hembras mayores de 30 meses y de los reproductores machos mayores de 18 meses.
- Si la muestra positiva es de un tanque de leche de una sola finca: automáticamente el hato pasa a considerarse “finca positiva” y entra en programa de saneamiento y se le emitirá un certificado de cuarentena.

¿Cómo puedo conseguir el estatus de finca libre de brucelosis y conseguir el certificado que acredite mi estatus?

Una finca negativa puede optar a solicitar el reconocimiento de “finca libre” siempre y cuando cumpla los siguientes requisitos:

- contando desde el último muestreo oficial negativo y en un periodo de 12 meses el rebaño se somete a 2 pruebas serológicas (con 6 meses de intervalo entre ambas) de manera que, si son ambos negativos se expide el certificado de finca libre de brucelosis bovina
- en caso de que haya hembras menores de 30 meses (que no habrán sido muestreadas) se mantiene la certificación de finca libre si estos animales se muestrean en el momento de cumplir 30 meses y resultan negativos.

Además debe cumplir con las siguientes medidas:

- tener un sistema de identificación de todos los bovinos de la explotación mediante el sistema nacional de trazabilidad

- tener un registro de todo el ganado: número de identificación, edad, sexo, categoría, vacunas, etc.
- mantener permanentemente actualizado el registro del ganado con los nuevos partos (registrar los abortos o mortinatos) y con los nuevos animales que se introducen a la finca. Igualmente, se debe registrar la salida de todo animal de la finca especificando el motivo (venta, matadero, muerte, etc.)
- compromiso por parte del ganadero de notificar cualquier evento que suceda en la finca
- mantener en la medida, de lo posible, la segregación de los bovinos por lotes de edad. Y si se trata de bovino de leche, establecer un orden de ordeño en función de estos lotes (dejar de últimas las vacas más viejas)
- tener abierto un expediente predial con toda la información completa en los registros sanitarios oficiales
- no tener perros, gatos, ovejas, cabras ni cerdos compartiendo las mismas instalaciones que los bovinos
- contar con cercos en buen estado, un corral o potrero para segregación y una manga o un cepo
- no tener fincas positivas adyacentes o, si las hubiera, que la finca que pretende declararse libre cuente con un doble cerco en buen estado y que deje un pasillo de no menos de 3 metros (9 pies)
- cooperar con los servicios sanitarios para la adecuada ejecución de los trabajos programados
- cumplir con cualquier otra medida de prevención y control que disponga la autoridad sanitaria

Para mantener el estatus de finca libre toda finca debe:

- someter cada 12 meses al ganado a un muestreo de sangre para pruebas serológicas de brucelosis; si algún animal resultara positivo a las pruebas de laboratorio, después de obtener la certificación de libre, se retira dicho estatus.
- todo bovino introducido en la finca libre debe proceder de otra finca libre. En caso de que no sea posible, el animal se aísla y se somete a dos pruebas serológicas en 30-60 días, a las cuales debe resultar negativas.

TUBERCULOSIS BOVINA

¿Qué es la tuberculosis bovina?

Es una enfermedad causada por una bacteria llamada *Mycobacterium bovis*. Esta bacteria pertenece a un grupo que provoca la enfermedad llamada tuberculosis. Es una importante zoonosis (puede transmitirse al ser humano) y según nuestro marco legal, es una enfermedad de declaración obligatoria.

La tuberculosis suele ser de curso crónico y los signos clínicos pueden tardar meses o años en aparecer. Generalmente, se manifiestan signos inespecíficos muy variados:

- Debilidad progresiva
- Caída de la producción lechera
- Deterioro del estado general de salud
- Pérdida de apetito.
- Pérdida de peso.
- Fiebre fluctuante.
- Tos seca intermitente y dolorosa.
- Sonidos anormales en la auscultación y percusión.
- Diarrea.
- Ganglios linfáticos grandes y prominentes.
- Aceleración de la respiración (taquipnea), dificultad para respirar (disnea).
- A largo plazo puede causar la muerte.

¿Cómo puede llegar la enfermedad a mi hato?

M. bovis se elimina en las heces, las secreciones nasales y la leche; también en el semen, la orina y las secreciones vaginales; por eso, todo animal que entre en contacto con estos materiales puede infectarse.

La enfermedad también puede entrar en una explotación:

- Por la compra de animales infectados, aparentemente sanos, no sometidos previamente a las pruebas de tuberculina.
- Por el contacto de animales sanos con animales infectados en ferias, exposiciones, subastas u otros eventos de concentración de animales.
- Por el ingreso a la finca de ovinos, caprinos u otras especies infectadas.

Amigo ganadero



Recuerde que la tuberculosis es una zoonosis. Las personas se contagian por ingestión de leche y productos lácteos no pasteurizados y a través de heridas en la piel.

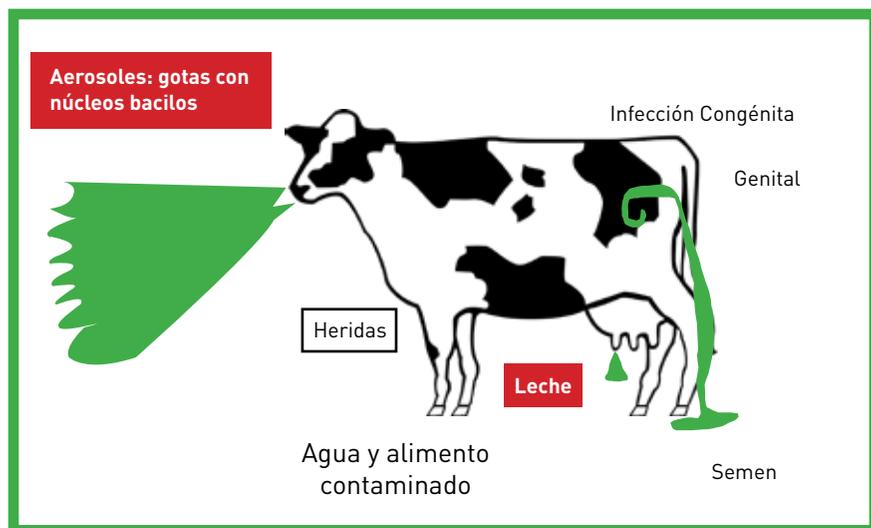


Figura 6. Vías de transmisión de la tuberculosis

¿A qué especies afecta la tuberculosis?

Afecta principalmente a los bovinos. Otros mamíferos como el cerdo, los ovinos y caprinos son hospedadores accidentales. El

humano puede infectarse, por eso esta enfermedad es considerada como una enfermedad zoonótica.

Los bovinos destinados a la producción de leche son más propensos a las infecciones en comparación con el ganado destinado a la producción de carne, debido principalmente al sistema estabulado e intensivo al cual es sometido, por lo regular, el ganado de leche.

¿Qué prueba se utiliza para detectar animales o hatos positivos?

La prueba de la tuberculina. Cuando se inyecta la tuberculina, si el animal está infectado, se produce una reacción inflamatoria en el lugar de la aplicación.

¿Todos los animales infectados reaccionan a las pruebas de tuberculina?

NO. La prueba no es perfecta y no consigue detectar a todos los infectados. Además, existen animales anérgicos que aunque estén infectados no van a reaccionar.

¿Qué es un animal anérgico?

Es un animal cuyo sistema inmune es incapaz de responder ante la presencia de un determinado antígeno. Por eso este tipo de animales no van a reaccionar a las pruebas de tuberculina.

Pueden ser animales viejos con una tuberculosis muy avanzada a los que la inoculación de tal dosis de tuberculina no les provoca reacción alguna; pueden tratarse también de animales que tienen una enfermedad que suprime su sistema inmune.

¿Todos los animales que reaccionan están infectados?

No. Infecciones por otros microorganismos pueden provocar una reacción a la tuberculina. Los animales alimentados con gallinaza pueden resultar reactivos a una prueba del pliegue caudal cuando realmente la reacción se debe a *Mycobacterium avium* (falso positivo).

¿Por qué reaccionan los animales con mejor estado corporal y en menor cantidad las vacas más flacas?

No siempre es así, pero a veces puede suceder que la vaca infectada en estado de desnutrición o de avanzada edad no reacciona a las pruebas de tuberculosis. Esto sucede porque se encuentra en una situación denominada de “derrumbamiento de defensas”. Su sistema inmune está tan deprimido que aunque se le inocule la tuberculina no reaccionará.

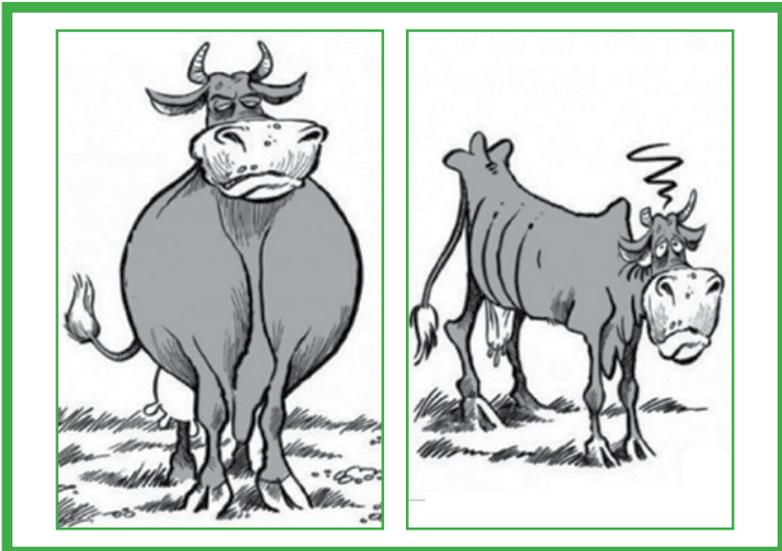


Figura 7. Vacas positivas a tuberculosis

¿Por qué un animal que siempre fue negativo en varios saneamientos, ahora resulta positivo?

Puede suceder que:

- a. Sea un animal infectado con *M. bovis*, pero que resultó anérgico (no reactor) en las pruebas anteriores.
- b. Fuese un animal sano en las pruebas anteriores, pero en el intervalo de tiempo transcurrido desde la última prueba, se haya infectado por estar en contacto con otros animales infectados.

Siendo una explotación cerrada (con cría propia), el año anterior reaccionaron dos o tres animales pero este año reaccionaron alrededor de cuarenta animales, ¿Por qué?

En estos casos lo que puede haber sucedido es que en el último saneamiento algún animal infectado no se eliminó lo suficientemente rápido y tuvo tiempo de diseminar la infección. También es posible que hubiera algún animal infectado que resultó anérgico; ese animal puede entrar en la fase activa de la enfermedad y se transforma en diseminador, eliminando miles de bacterias que contaminan los pastos y el agua, e infectan a otros animales del rebaño, aumentando la cantidad de animales reactores en el siguiente saneamiento. Otra posibilidad es que los animales se infectaran entre un saneamiento y el siguiente por contacto con animales vecinos infectados.

¿Cómo explico que una vaca en buen estado corporal (“gorda”) haya reaccionado a la prueba de tuberculina?

El hecho de que una vaca esté en buen estado corporal no es una razón para que no reaccione a la prueba de tuberculina. Hay mu-

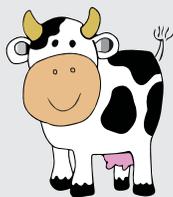
chos animales infectados de tuberculosis, bajo la forma latente, pudiendo permanecer así durante meses, años e incluso toda su vida, sin que muestre un cuadro clínico y permitiendo que el animal esté gordo.

El sistema inmune del animal intenta aislar a las bacterias rodeándolas de células y encapsulándolas, dando lugar a unas masas que se llaman granulomas. Por diferentes circunstancias, puede producirse una reactivación de este proceso latente y evolucionar a una fase de enfermedad, con ruptura de los granulomas y liberación al exterior de las bacterias, contagiando al resto del rebaño. En esa fase de enfermedad, el animal puede manifestar tos, fiebre y adelgazamiento progresivo.

¿Por qué no se han observado lesiones tuberculosas en el matadero en mis animales?

Las lesiones se localizan principalmente en ganglios y órganos del aparato respiratorio y digestivo. A veces las lesiones tuberculosas son muy pequeñas o están localizadas en escaso número y no se detectan en la inspección en matadero.

Amigo ganadero



Que alguno de sus animales reactivos a las pruebas de tuberculina no presente lesiones en matadero es normal. Recuerde que las pruebas de tuberculina no son perfectas y, además, no siempre las lesiones se pueden visualizar en el matadero. Dé seguimiento con su veterinario al proceso de inspección y a los resultados.

¿Pueden nacer terneros ya infectados de madres tuberculosas?

Sí. Existe el contagio por la vía intrauterina.

¿Qué tipo de pruebas se utilizan para el diagnóstico de la tuberculosis?

Se utilizan tres tipos de pruebas de tuberculina: prueba del pliegue caudal (PPC), prueba cervical comparativa (PCC) y prueba cervical simple (PCS).

Amigo ganadero



Antes de realizar las pruebas de tuberculina, los animales deben estar desparasitados, tanto interna como externamente. Es particularmente importante la desparasitación contra las garrapatas. La reacción que provoca la picadura de garrapata se puede confundir con la reacción que se observa en la piel cuando un animal está infectado de tuberculosis y se le inocula la tuberculina. En caso de no estar desparasitados, el veterinario oficial puede posponer la realización de la prueba. Para realizar estas pruebas, usted debe proporcionar al médico veterinario oficial un cepo o lugar adecuado para inmovilizar a los animales.

Otras recomendaciones son:

- Mientras se espera el día de la lectura de la prueba no aplique ningún medicamento al animal.
- Para cualquier otro procedimiento espere al día de la lectura.
- Confíe en su veterinario cuando le recomiende enviar al matadero algún animal que no reaccionó a las pruebas pero que sea de avanzada edad, tenga baja productividad de leche, mala aptitud reproductiva o muestre mala condición corporal; es posible que se trate de animales infectados anérgicos.

¿Qué es el estatus sanitario?

Es el estado de salud de un grupo de animales. Se establecen tres tipos de situaciones: fincas con estatus desconocido, fincas negativas y fincas positivas.

La utilización de una prueba u otra depende del estatus sanitario del hato:

Estatus sanitario desconocido: explotación cuyos animales nunca han sido sometidos a las pruebas de tuberculina o que tiene más de dos años que no se realizan las mismas. En este caso las pruebas que se utilizan son:

1ra prueba: prueba del pliegue caudal (PPC). Esta se realiza en la base de la cola. La lectura de esta prueba se realiza tres días después de su aplicación. A los reactores se les realiza la segunda prueba.

2da prueba: prueba cervical comparativa o doble comparada (PCC). Esta prueba se realiza a los reactores a la PPC durante los primeros 7 días después de la lectura de la prueba anterior (PPC) o se espera 60 días después de la inoculación.

¿En qué consiste la prueba cervical comparativa?

Es una prueba que sólo se hace en el caso de explotaciones que no sean positivas. Sirve para ayudar a determinar si la reacción a la PPC es por *M. bovis* o por cualquier otro microorganismo.

Cuando se realiza esta prueba se pueden obtener tres posibles resultados: negativo, reactor y sospechoso:

- los animales reactores a la PCC deben ser estampados con una “T” a fuego en la región masetérica derecha y enviados a

- un matadero autorizado para la correspondiente inspección y toma de muestras.
- con los animales sospechosos se puede proceder de diferentes formas:
 - si solo resultan sospechosos y negativos se puede optar por repetir a todos los sospechosos la PCC a los 60 días de la lectura de la PCC anterior y si vuelven a salir sospechosos se considerarían positivos.
 - también es posible, en el supuesto de que sólo salgan sospechosos y negativos, que se tome alguno de los sospechosos y se sacrifique, y se haga el seguimiento en matadero y laboratorio para saber qué está pasando.
 - si salen negativos, sospechosos y algún reactor, los reactores se sacrifican; si el laboratorio confirma el diagnóstico, todos los que resultaron sospechosos y negativos a la PCC (recordar que reaccionaron a la PPC) también deben ser estampados y enviados al matadero.

¿Por qué el veterinario me recomendó mandar a los reactores a la prueba del pliegue caudal a matadero si no reaccionaron a la prueba doble comparada?

Imaginemos la siguiente situación: en una primera prueba a un hato salen por ejemplo 10 animales reactores a la prueba del pliegue caudal, y de éstos reacciona 2 a la PCC. Si el laboratorio confirma la infección, se puede asumir que los 8 animales que reaccionaron a la PPC, a pesar de que no reaccionaron a la PCC, están también infectados, por lo que se recomienda que sean enviados al matadero directamente.

¿Qué implica una pre-cuarentena?

La pre-cuarentena es un estado transitorio mientras se define el estatus de la finca a través de la inspección en matadero y laboratorio. Sólo podrán movilizarse los animales a matadero hasta que lleguen los resultados de laboratorio.

¿Qué pasa en el laboratorio?

En el laboratorio se realizan dos pruebas que determinan si la finca está o no infectada de tuberculosis: prueba histopatológica y cultivo de tejido.

Amigo ganadero



Un resultado positivo en cualquiera de estas pruebas convierte a su finca en positiva.

Estrategia para una finca positiva

En primer lugar, se establece una cuarentena en la finca, la cual consiste en una restricción de la movilización de los animales del hato que supone que sólo podrán ser enviados a matadero. En segundo lugar, la finca entra en un programa de saneamiento hasta eliminar todos los animales positivos.

Amigo ganadero



La movilización de animales que se encuentren en una finca positiva, en cuarentena, contribuye a la diseminación de la enfermedad en nuestro territorio. Por lo tanto, es obligación suya como ganadero cumplir con las disposiciones sanitarias emitidas por las autoridades. El no cumplimiento de esta cuarentena tiene repercusiones legales.

¿Cómo puedo convertir mi finca positiva a negativa?

Existen dos formas:

1er Despoblación de la finca. Es una posibilidad que debe ser evaluada cuando el tamaño del hato es pequeño o el porcentaje de los afectados dentro del hato es muy alto. La cantidad de pruebas que deben ser realizadas para eliminar a todos los animales positivos así como el tiempo y el esfuerzo a invertir, deben ser evaluadas para determinar, si económicamente es más rentable la despoblación de la finca que un programa de saneamiento.

2do Programa de saneamiento de fincas positivas. Consiste en una evaluación del caso, una serie de pruebas consecutivas, desinfección de las instalaciones y segregación de los animales negativos hasta eliminar todos los animales positivos.

La prueba a utilizar bajo este programa es la **prueba cervical simple** (PCS) o la **prueba del pliegue caudal** (PPC). La elección de una u otra depende del criterio del veterinario y debe contar con la anuencia del ganadero. Hay que tener en cuenta que cada prueba tiene ventajas y desventajas:

- si el propósito es eliminar la infección lo más rápido posible y hay disponibilidad de recursos para tal fin se puede utilizar una prueba diagnóstica más sensible como la PCS que tiene mayor capacidad de detectar animales infectados, pero debido a la especificidad, un 10% de los animales reactivos a la PCS serán animales realmente sanos.
- si se quiere controlar de manera efectiva la enfermedad de tal forma que la prevalencia baje después de un periodo de tiempo, en este caso las pruebas con alta especificidad podrían dar buenos resultados. El objetivo final es el mismo, eliminar la infección de la explotación sólo que se puede hacer de una forma menos agresiva y más lenta. En este caso

la PPC sería la prueba de elección porque a pesar de que tiene menos capacidad de detectar a los infectados y serán necesarias más pruebas en el rebaño para sacar a todos los infectados, el riesgo que se corre de estar eliminando animales sanos es menor que con la PCS.

¿En qué consiste la PCS?

Es una prueba de tuberculina que se aplica en la tabla del cuello que permite detectar, con mayor capacidad, a los animales positivos.

¿Cuántas pruebas debo realizar para limpiar mi finca?

Se deben realizar tantas pruebas como sean necesarias hasta conseguir que ningún animal reaccione a las pruebas de tuberculina, o que los que reaccionan no presenten lesiones en matadero ni resulten positivos a ninguna prueba de laboratorio. Esta prueba será la primera prueba negativa. A partir de esta prueba debe ocurrir esta situación tres veces más de manera consecutiva para salir de cuarentena.

A continuación se muestra un esquema de la estrategia a seguir en casos de finca positiva.

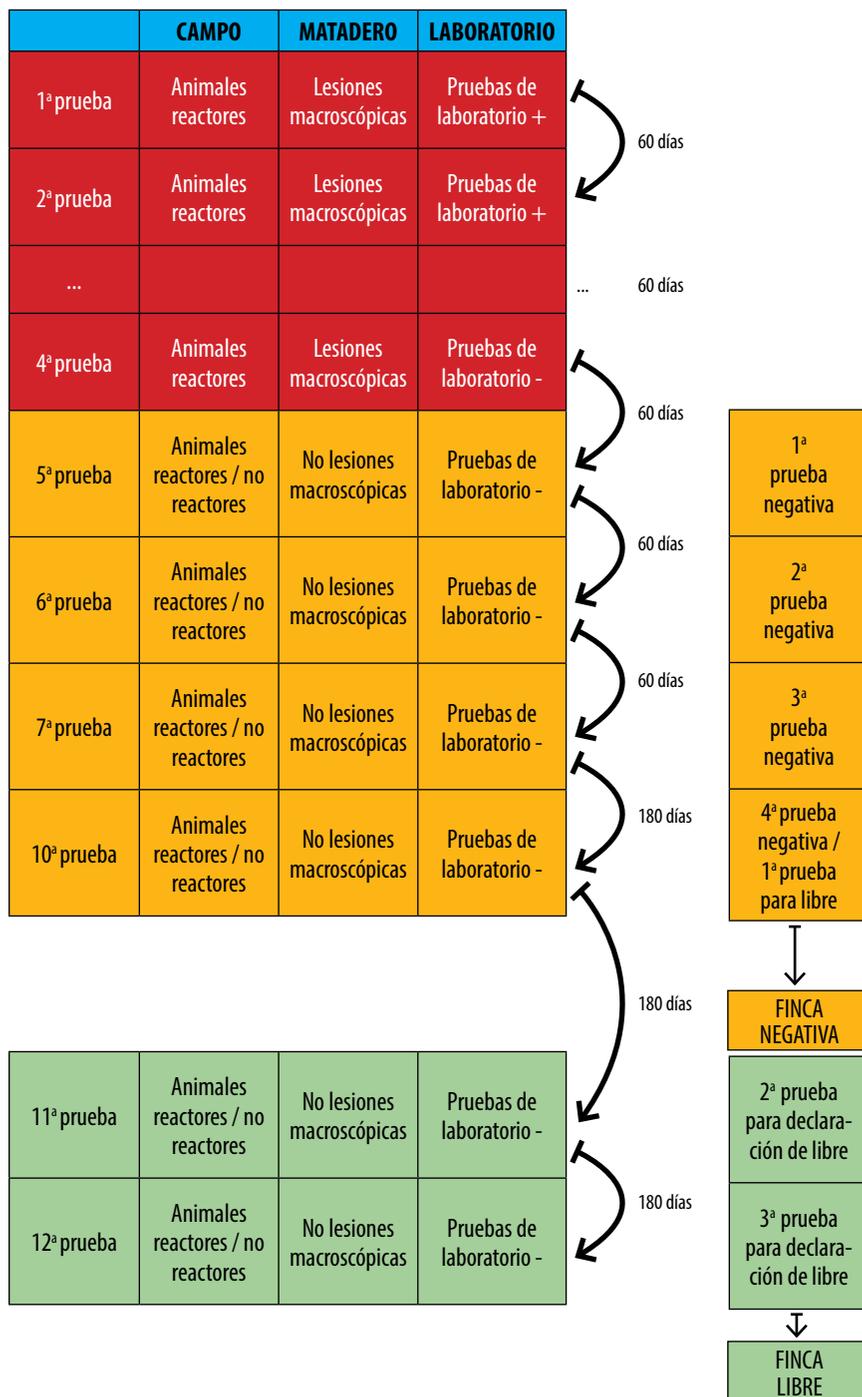


Figura 8. Esquema de pruebas para una finca positiva (caso supuesto)

¿Qué otras medidas debo tomar si mi finca es positiva?

- Realizar una separación del hato conforme los resultados de las pruebas, separar los negativos del resto.
- Desinfectar los potreros y aéreas comunes con cal viva u otro desinfectante.
- Fortalecer las cercas perimetrales de su finca para evitar que otros animales se infecten.
- La leche debe ser enviada a una planta pasteurizadora antes de llegar a la población consumidora.
- Los becerros no deben entrar en contacto con la madre.
- Los becerros deben ser alimentados con calostro artificial o leche pasteurizada.

Como ganadero ¿qué puedo hacer para evitar que mi ganado se infecte o re-infecte?

- Introducir animales a mi explotación sólo si provienen de fincas negativas o libres.
- Utilizar semen o embriones de bovinos sanos como estrategia útil para conseguir los remplazos o para continuar con las preñeces, asegurando así animales nuevos libres de enfermedades. Esto no garantiza que los animales que nazcan con esta técnica no se infecten.
- Establecer medidas de bioseguridad en la finca, como el control de movilización de personas o vehículos, desinfección de instrumentos o ropas, etc.
- Realizar pruebas cada seis meses en todo el hato. A pesar de que no evita que se infecte un hato, permite detectar el problema a tiempo.
- Colocar doble cerca o cualquier otro tipo de barrera física entre su finca y la vecina para evitar el contacto directo entre los animales.

¿Cómo puedo conseguir el estatus de finca libre de tuberculosis y conseguir el certificado que acredite mi estatus?

Se puede optar a conseguir el estatus de “finca libre” de tuberculosis bovina cuando cumpla las siguientes condiciones:

- Los animales no han manifestado ningún signo clínico ni lesión compatible con tuberculosis en las inspecciones post-mortem en matadero, durante por lo menos un año.
- Si todos los animales han resultado negativos a tres pruebas de tuberculina (PPC) consecutivas con intervalos de seis (6) meses entre prueba y prueba.
- Si algún animal resulta reactor en alguna de estas pruebas, se sacrifica de inmediato (no más de 72 horas; Reglamento 2888) y no presenta lesiones macroscópicas compatibles con tuberculosis bovina.
- Si los animales tienen más de seis (6) semanas de edad en el momento de la primera prueba diagnóstica.
- Si la finca ha estado bajo cuarentena, la primera prueba para declarar la finca libre debe realizarse no antes de seis (6) meses desde que la finca fue liberada de la cuarentena.

Además debe de cumplir los siguientes requisitos:

- Tener un sistema de identificación de todos los bovinos de la explotación mediante los aretes del programa de Trazabilidad.
- Tener un registro propio de la finca de todo el ganado: número de identificación, edad, sexo, raza, categoría, vacunas, etc.
- Mantener permanentemente actualizado el registro del ganado con los nuevos nacimientos y con los nuevos animales que se introducen a la finca. Igualmente, se debe registrar la salida de todo animal de la finca especificando el motivo (venta, matadero, muerte, etc.).
- Compromiso por parte del ganadero de notificar cualquier evento que suceda en la finca.

- Tener abierta una “ficha sanitaria” con las informaciones completas en los registros sanitarios oficiales.
- No tener animales de otras especies compartiendo las mismas instalaciones que los bovinos.
- Contar con cercos en buen estado.
- Contar con un corral o potrero para segregación.
- Contar con una manga o un cepo.
- No tener fincas positivas adyacentes o, si las hubiera, que la finca que pretende declararse libre cuente con un doble cerco en buen estado y que deje un pasillo de no menos de 3 metros (9 pies).
- Cooperar con los servicios sanitarios para la adecuada ejecución de los trabajos programados.
- Cumplir con cualquier otra medida de prevención y control que disponga la autoridad sanitaria.

Para mantener el estatus de finca libre es necesario:

- Que todos los animales mayores de seis (6) semanas de edad resulten negativos a la prueba a la que son sometidos cada doce (12) meses.
- Que, en el caso de que aparezcan reactores a las pruebas de tuberculina de tamiz, los animales sean estampados y enviados al matadero en menos de 72 horas y que la finca se mantenga bajo pre-cuarentena hasta obtener los resultados del laboratorio.
- Que las pruebas de laboratorio no evidencien la presencia de *M. bovis*.

DEBERES DEL GANADERO

- Cumplir las leyes vigentes que establecen el control y la erradicación de la tuberculosis y la brucelosis bovina.
- Notificar* a la autoridad veterinaria la presencia de animales enfermos y el aumento de la mortalidad, tanto dentro como fuera de su establecimiento, sin importar la especie afectada (doméstica o silvestre).
- Respetar la cuarentena para evitar la diseminación de la enfermedad.
- Adoptar todas las medidas sanitarias que el veterinario señale (aislamiento de animales enfermos, limpieza y desinfección de camas, pisos, etc.,) tanto en caso de sospecha clínica como de casos confirmados por el laboratorio.
- Incorporarse al sistema de trazabilidad bovina del país, particularmente en el momento en el que se encuentre bajo cuarentena.
- Proporcionar al veterinario un cepo que le permita inmovilizar a los animales para que pueda realizar las pruebas de tuberculina, las vacunaciones y las extracciones de sangre de forma segura.

*La notificación es obligatoria por Decreto Presidencial.

DERECHOS DEL GANADERO

- Recibir asistencia de un técnico de la Dirección General de Ganadería para realizar todas las pruebas necesarias para tuberculosis y brucelosis de manera gratuita, teniendo que pagar únicamente el importe correspondiente a las pruebas de diagnóstico.
- Solicitar la intervención de un supervisor nacional del programa de control y erradicación de la tuberculosis y brucelosis bovina cuando entienda que no se está cumpliendo con los procedimientos establecidos en la legislación o en los manuales.
- Reclamar la visita de un veterinario si no se han respetado los tiempos establecidos por el reglamento 2888 y en este manual entre prueba y prueba.
- Solicitar información sobre los esquemas de control y erradicación de la tuberculosis y la brucelosis bovina.
- Participar en el diseño de la estrategia a seguir para realizar el saneamiento de tuberculosis (ver punto “¿Cómo puedo convertir mi finca positiva a negativa?” página 13).
- Solicitar y obtener los documentos que respalden el estatus o los saneamientos realizados en los animales de su propiedad.
- Optar por el certificado de “finca libre” cuando se encuentre en el estatus de “finca negativa”, cumpliendo los requisitos pertinentes.
- Recibir de manera gratuita las vacunaciones contra brucelosis bovina (tanto la visita del técnico de la Dirección General de Ganadería como el biológico).