

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA (OIRSA)



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA
NACIONAL DE CONTROL PROGRESIVO Y
ERRADICACIÓN DE TUBERCULOSIS BOVINA**

MAYO 2015

Contenido

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE TUBERCULOSIS BOVINA	4
DEFINICIONES:	4
INTRODUCCIÓN.....	8
OBJETIVO	8
ESTRATEGIA	9
OPERACIONES DE CAMPO	10
APLICACIÓN DE LA PPD BOVINA E INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS DIAGNOSTICAS DE CAMPO PARA TUBERCULOSIS BOVINA*	10
Registro y caracterización de las explotaciones ganaderas por unidad administrativa y zona	12
Registro de explotaciones.....	12
Categorización sanitaria de áreas o regiones.....	12
Identificación de animales para aplicar el sistema de rastreabilidad bovina	12
Investigaciones iniciales a explotaciones para determinar su estatus sanitario	12
Investigaciones secundarias de saneamiento	13
Control de la enfermedad en las unidades positivas	14
Procedimientos de Cuarentena.....	14
<i>Medidas de bioseguridad básicas en explotaciones bovinas.</i>	15
Investigación a unidades negativas.....	15
Investigaciones secundarias a explotaciones derivadas de focos positivos identificados	15
MANUALES DE LA UNIDAD DE OPERACIONES DE CAMPO	18
Requisitos para participar en el programa de control y erradicación de tuberculosis	18
DIAGNÓSTICO	19
Materiales	19
PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA ANO CAUDAL.....	19
Materiales:	21
PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA CERVICAL SIMPLE:	22
Nota: de izquierda a derecha.....	24
PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA CERVICAL COMPARADA:	25
Anexo 2. Gráfica de Interpretación Prueba de Tuberculina Cervical Comparada.....	27

Pruebas de laboratorio basadas en sangre.	28
Colecta de Muestras para Pruebas de bacteriología.....	28
Certificación de rebaño libre de tuberculosis bovina	30
Renovación de la certificación de Rebaño libre.....	31
Control de las actividades de los Médicos Veterinarios privados habilitados u oficializados.....	32
Control de la movilización de los bovinos del país.....	32
UNIDAD DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA.....	34
TIPO DE ESTADÍSTICAS E INFORMES A GENERAR POR EL PROGRAMA	37
Anexo 1	39
INFORMACIÓN A PROPORCIONAR POR EL PROPIETARIO AL INSCRIBIR SU EXPLOTACIÓN EN EL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN	39
Anexo 2	41
MODELO DE COMUNICADO PARA ESTABLECIMIENTO DE CUARENTENA EN EXPLOTACIONES INDIVIDUALES	41
Anexo 3	42
INFORMACIÓN A OBTENER EN EL FORMATO DE REGISTRO DE APLICACIÓN DE TUBERCULINA (PRUEBA SIMPLE) DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE TUBERCULOSIS BOVINA.....	42
Anexo 4	43
INFORMACIÓN A OBTENER EN EL FORMATO DE REGISTRO DE APLICACIÓN DE TUBERCULINA (PRUEBA DOBLE COMPARATIVA) DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE TUBERCULOSIS BOVINA	43
Anexo 5	44
INFORMACIÓN QUE DEBE TENER EL FORMATO DE LESIONES O GRANULOMAS EN LA MATANZA REGULAR DE ANIMALES	44

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE TUBERCULOSIS BOVINA

DEFINICIONES:

Animales elegibles	Animales de la especie bovina que se encuentran en fincas formando parte de una explotación, con fines reproductivos y comerciales. Se consideran elegibles todos los bovinos mayores de 12 meses de edad.
Animales expuestos	Animales de las especies bovina, caprina o suina que han estado expuestos a la tuberculosis bovina, por contacto con animales, de los cuales se ha aislado <i>M. bovis</i>
Animales negativos	Animales de cualquier especie susceptible que no responden a la pruebas de tuberculina o que han sido clasificados por las pruebas de campo o laboratorio como reactores “aviarios” o “negativos” por los Médicos Veterinarios Oficiales o Acreditados después de haber sido sometidos a las pruebas tuberculina y con base al historial del rebaño, pruebas complementarias, examen post mortem, histopatología y cultivo de tejidos seleccionados.
Animal sospechoso	Todo animal que ha tenido una reacción a la prueba ano-caudal y ha sido clasificado como sospechoso. Para definir su real status con la prueba cervical comparada y otras confirmatorias frente a <i>Mycobacterium bovis</i> , se puede optar por repetir la prueba o enviarlo a matadero para inspeccionarlo, tomar muestras de nódulos linfáticos o tejidos y enviarlos al laboratorio oficial para efectuar los exámenes de laboratorio correspondientes
Animal reactor o reaccionante	Todo animal que evidencia una respuesta a las pruebas diagnósticas oficiales de campo.
Animal Positivo	Todo Animal que ha sido sometido a las diferentes pruebas diagnósticas oficiales de campo y los resultados de las mismas indican que el animal ha sido expuesto al <i>M. bovis</i> y ha reaccionado positivamente por las pruebas de laboratorio confirmatorias.
Animal susceptible	Todos los bovinos de cualquier raza, sexo y edad.
Arete Oficial para reactores	Arete metálico o plástico de identificación que se coloca a todos los animales reactores por personal del Servicio Veterinario Oficial.
Marca a fuego	Marcación con fierro de herrar con un de tamaño no menor a 5 X 5 cm con las letras “Tb” en el maslo de la cola (región anatómica conformada por la parte en que la cola se une al tronco), entre la 4ª y 7ª vértebras coccígeas o en la región masetérica Izquierda del bovino. Los bovinos positivos deben contar con la marca de herrar y el arete oficial.
Bovinos	Animales vacunos (género <i>Bos</i>), de cualquier edad

Certificado o guía de movilización	Documento oficial del Servicio Veterinario Oficial utilizado por un Médico Veterinario Oficial o acreditado que se extiende en el lugar donde se origina la movilización de los animales y que contiene la siguiente información: 1. Identificación de cada animal, 2. Número de animales amparados por el certificado o guía, 3. Propósito de la movilización de animales 4. Lugar de origen y destino de los animales 5. Nombre de la persona a quien van consignados 6. Nombre del remitente de los animales.
Comerciante de Bovinos	Cualquier persona natural o jurídica dedicada a la compra-venta de animales de cualquier especie que actúa por interés personal o como empleado o agente de otras. Esta definición no incluye a las personas que: (1) venden o compran ganado como parte de su operación para reproducción y operaciones de engorde y leche; (2) reciben animales de las especies susceptibles para su sacrificio inmediato
Despoblación	Eliminación por medio de sacrificio de todos los bovinos infectados y expuestos a la tuberculosis bovina, existentes en una finca, antes de repoblar la explotación
Erradicación	Completa eliminación de la tuberculosis bovina de una finca o municipio y que ésta puede aparecer únicamente cuando se introduzca animales de otros municipios afectados.
Hato/rebaño/finca	Uno o más animales de la especie bovina mantenidos en el mismo espacio físico (finca o explotación), de uno o más propietarios, que pueden estar separados geográficamente pero que puede existir movimiento entre los grupos, sin preocuparse de la situación sanitaria.
Hato/ rebaño/ Finca en Cuarentena	Finca de comerciante o matadero, completamente cercada y determinada, bajo cuarentena por el Servicio Veterinario y aprobada por éste, para el mantenimiento y engorde de animales expuestos a tuberculosis o de estatus desconocido. Todos los animales que lleguen a fincas en cuarentena se consideran “expuestos a tuberculosis” y únicamente se movilizarán para su sacrificio en mataderos autorizados.
Hato o Rebaño Libre	Es un establecimiento de producción bovina que su propietario ha solicitado a la Autoridad Competente que lo certifique oficialmente como libre de tuberculosis por un período de tiempo determinado, en consideración que ha cumplido con una frecuencia de chequeos pre–establecida con resultados negativos, que aplica medidas de bioseguridad destinadas a mantener dicha condición, que sus antecedentes epidemiológicos que respaldan que la tuberculosis bovina no se encuentra presente en el hato y como resultado de esta evaluación la Autoridad decide avalar la condición de libre de la enfermedad por un período determinado.

Hato o Rebaño afectado	Rebaño de bovinos que contiene o ha contenido uno o más animales infectados con <i>Mycobacterium bovis</i> y en el que se mantiene la cuarentena por no haber tenido resultados negativos concluyentes en las pruebas realizadas y consideradas en este manual.
Hato o Rebaño Negativo	Es aquel establecimiento de producción bovina que ha sido clasificado por la Autoridad competente, por tener una tuberculinización vigente de todos los bovinos mayores de 6 meses, con resultado negativo del 100 % de éstos y no existir evidencia diagnóstica ni epidemiológica de presencia de <i>Mycobacterium bovis</i> en la masa de bovinos susceptible y en otro caso, porque estuvo infectado y cumplió con una frecuencia pre – establecida de tres pruebas de tuberculina a toda la población bovina elegible con resultados negativos
Hato o Rebaño en Saneamiento	Finca o hato clasificado como infectado, que ha sido o no declarado en cuarentena, que está aplicando medidas sanitarias y de manejo definidas en el instructivo de saneamiento de la tuberculosis bovina, las que han sido documentadas en el plan de saneamiento del hato .
Hato o Rebaño Sospechoso	Establecimiento pecuario en el cual, en la etapa de clasificación sanitaria se han detectado uno o más animales reactivos a las pruebas diagnósticas de campo
Hato o Rebaño con estatus desconocido	Es aquel establecimiento bovino del cual se desconoce su situación sanitaria ya sea porque no ha efectuado pruebas de tuberculina o éstas fueron realizadas en un tiempo superior a 24 meses.
Plan de control en hatos o rebaños	Plan de manejo escrito diseñado por el Médico Veterinario oficial, el médico veterinario acreditado u oficializado y el propietario del hato dirigido a la eliminación de la tuberculosis, así como a reducir el riesgo de la exposición de las personas a la enfermedad. El plan debe incluir la frecuencia de pruebas en el hato, pruebas a ser utilizadas, prácticas de manejo para disminuir el riesgo de transmisión de la enfermedad. El plan debe ser aprobado por el jefe de epidemiología.
Permiso de movilización para sacrificio	Documento oficial extendido por un Médico Veterinario oficial o acreditado, para que acompañen a animales reactivos, sospechosos o expuestos que son trasladados al matadero. El permiso debe contener la identificación de los animales, nombre y dirección del propietario, lugar de origen y destino, número de animales amparados por el permiso. No se permite cambios en el itinerario de viaje.
Pruebas anuales	Son las que se realizan en animales susceptibles a la enfermedad con intervalos no menores de 10 meses, ni superiores a los 14 meses para determinar el estatus sanitario de los animales.

Prueba Oficial de Tuberculosis	Toda prueba de diagnóstico de tuberculosis aplicada e interpretada por personal aprobado de acuerdo a lo considerado en el Reglamento de Control y Erradicación de Brucelosis y Tuberculosis y este Manual de Procedimientos. Las pruebas de tuberculina oficiales son: la prueba ano caudal, la prueba cervical simple, la prueba cervical comparativa, la prueba de gamma interferón y otras que se adicionen en el futuro como resultado de los avances tecnológicos.
Prueba tuberculina ano caudal	Es la inyección intradérmica de 0.1 ml. (1mg/ml PPD) de Derivado Proteínico Purificado (PPD), tuberculina, producida por un laboratorio reconocido internacionalmente, en cualquiera de los pliegues ano caudales de un bovino, con la obligación de realizar una observación y “palpación” 72 horas (más o menos 6 horas), después de la aplicación. Los animales de hatos de estatus desconocidos no serán sometidos a nueva prueba, antes de un intervalo menor de 45 – 60 días.
Prueba tuberculina cervical simple	Es la inyección intradérmica de 0.1 ml. de PPD bovino en la región cervical (cuello), con la posterior observación y medición de la piel a las 72 horas (más o menos 6 horas), posteriores a la aplicación. La interpretación de los resultados es la siguiente: Reactor o negativo.
Prueba tuberculina cervical comparativa	Es la inyección de PPD bovino y PPD aviar en sitios separados en el área cervical, a fin de determinar la probable presencia de tuberculosis bovina (<i>M. bovis</i>), por la comparación de las respuestas de las dos tuberculinas a las 72 horas (más o menos 6 horas), después de su aplicación.
Subasta	Venta pública de bovinos o caprinos al comprador que ofrece el mejor precio
Tiangué	Local abierto en determinadas comunidades en donde se comercian animales de las diferentes especies domésticas en días determinados
Tuberculina	Producto biológico producido por laboratorios internacionales y registrados por el Servicio Veterinario Oficial, con una concentración mínima de 2,000 UI. para PPD bovina y 2,500 UI para PPD aviar para ser inyectado en bovinos, con el propósito de detectar los casos de tuberculosis bovina
Tuberculosis bovina	Enfermedad crónica existente en bovinos causada por la bacteria <i>Mycobacterium bovis</i> .
Veterinario acreditado, habilitado u oficializado	Médico Veterinario capacitado y aprobado por el Servicio Veterinario Oficial, para ejecutar acciones de control y erradicación de la tuberculosis bovina, es supervisado por un Médico Veterinario oficial y se rige por la legislación aprobada para la eliminación de la enfermedad y por este Manual.

INTRODUCCIÓN

El control de la tuberculosis bovina obedece fundamentalmente a los daños que causa la enfermedad a la producción y productividad, mermando el potencial productivo y comercial de los productores. También de importancia principal es el daño que la enfermedad ha representado históricamente en la población humana, especie en la que se ha incrementado la resistencia a los tratamientos con antibióticos e incremento de la prevalencia ante el apareamiento de casos de IHV/SIDA en todo el mundo.

Su presencia en la ganadería, en la mayoría de los países de Centro América es bien conocida así como los esfuerzos para intentar su control; estos últimos no han sido exitosos fundamentalmente por la falta de continuidad, tanto en la ejecución práctica de la legislación vigente como en los aspectos financieros y de organización en los Ministerios/Secretarías de Agricultura y Ganadería reflejada en el accionar de los Servicios Veterinarios y la poca participación de los productores en seguimiento de las acciones sanitarias para la erradicación de la enfermedad en sus rebaños y en el hato nacional.

Esta condición ha resultado en la presencia continuada de la enfermedad con mayor o menor prevalencia según países o regiones, que está considerada en la legislación laboral de la mayoría de los países como una enfermedad ocupacional; sin embargo, a la fecha, no se ha aplicado en ninguno de ellos.

En la actualidad los productores han manifestado el interés por controlar este flagelo, lo que anteriormente se observaba únicamente por parte de las autoridades veterinarias de los Ministerios y Secretarías de Agricultura y Ganadería de los países miembros del OIRSA; lo anterior proporciona a todos mayor confianza para avanzar con firmeza hacia el control y erradicación de la tuberculosis bovina.

EL OIRSA ha realizado recientemente estudios epidemiológicos, que han arrojado resultados muy alentadores sobre prevalencias bajas para esta enfermedad en la Región si los gobiernos de los países y los ganaderos organizados deciden establecer un programa de erradicación de la tuberculosis. No obstante las bajas prevalencias, el impacto en los hatos infectados es muy alto por la diseminación al interior del rebaño y los decomisos parciales y totales al momento del sacrificio. Lo anterior abona información valiosa en la que es posible sustentar de manera firme una decisión política para lograr una intervención decidida de manera conjunta entre los productores y la autoridad oficial para eliminar con esta enfermedad y los daños que conlleva.

OBJETIVO

Describir los lineamientos generales, responsabilidades y procedimientos para el buen desarrollo de las diferentes actividades o líneas de acción destinadas a cumplir los objetivos de los Programas Nacionales de Control y Erradicación de la Tuberculosis Bovina.

ESTRATEGIA

Como parte de la alianza mencionada anteriormente se ha considerado la adecuación de la normativa correspondiente de manera que los miembros de la sociedad, específicamente productores y médicos veterinarios en el ejercicio libre de su profesión, participen activamente en el programa para aunar esfuerzos y colaborar de manera decisiva en el control y la erradicación de la enfermedad.

La tuberculosis bovina es una enfermedad en la que “el rebaño” cobra una importancia primordial en su control y erradicación, considerando todos los animales en su interior, por lo tanto la unidad epidemiológica a considerar por el programa es la unidad productiva, “la explotación”.

Mediante la siguiente categorización de rebaños, el programa pretende combatir, de manera regional y gradual, la infección en los bovinos y abordar el control y erradicación de la enfermedad:

- a. Rebaños de estatus desconocido, son aquellos en la que no se conoce si existe o no la infección por tuberculosis; esto supone que una proporción de la población puede estar positiva y otra, negativa.
- b. Rebaños positivos, aquellos que tienen al menos un animal positivo a las pruebas de campo y se han detectado lesiones macroscópicas al examen post mortem y posterior aislamiento del agente de la tuberculosis.
- c. Rebaños negativos, aquellos que sus animales no son reaccionantes a las pruebas diagnósticas.
- d. Rebaños libres bajo control oficial, aquellos que no padecen la enfermedad de acuerdo a los esquemas de muestreo y diagnóstico establecidos por los Servicios Veterinarios para la ejecución del programa o que sometidos a un proceso de control de la enfermedad mediante aplicación de pruebas de PPD y gamma globulinas, la misma ha sido eliminada.

En el establecimiento de estas categorías intervienen varios factores, sobresaliendo el trabajo organizado que permitirá mediante vigilancia activa y pasiva, utilizando las técnicas diagnósticas aprobadas, establecer científicamente la categoría de cada finca en el país.

Otro factor a considerar, en la estrategia de control nacional, es la experiencia previa del país sobre la enfermedad. Los registros históricos de incidencia de la enfermedad permitirán establecer mapas de riesgo de regiones o zonas productivas que deberán ser consideradas prioritarias en la eliminación de la enfermedad.

Con estos elementos y otros que el país podrá utilizar según sus propios antecedentes, se puede establecer una línea base de inicio para diseñar la estrategia de abordaje para el control de la enfermedad.

Parte importante en esta estrategia la conforma el gremio productor, que a la vez es el principal receptor de los beneficios que se pretenden lograr mediante la operación del programa.

Es importante considerar que los recursos financieros de los que dispondrá el programa no serán suficientes para intentar, en su inicio, un abordaje nacional de la enfermedad. Por esto, los esfuerzos que se emprendan deben ser graduales conforme a los recursos disponibles y el conocimiento previo de la distribución de la enfermedad, mediante el establecimiento del programa en áreas geográficas bien delimitadas, sin dejar explotaciones sin investigación inicial, aseguramiento de seguimiento para el saneamiento de los rebaños infectados y declaración de rebaños y zonas libres.

Este enfoque permitirá determinar la mejor manera de utilizar los recursos humanos y financieros de que se disponga, determinando aquellos estratos productivos prioritarios a atender, considerando el riesgo para la población bovina y la mejor expectativa de éxito.

Un componente fundamental dentro de la ejecución de un programa de control y erradicación es el establecimiento de un documento diseñado para un mínimo de cinco años, consensuado entre los sectores oficiales, productivos e industriales, que establezca de manera clara cómo operará el programa de control y erradicación; que contemple una cadena de mando que sea conocida y respetada por todos los integrantes de la estructura de gobierno, ya sea al nivel central como en las regiones o zonas de trabajo periféricas.

El señalamiento anterior se hace con base en la experiencia práctica observada en algunos países que en muchas ocasiones provoca la desviación de recursos tanto humanos como materiales por parte de funcionarios del Ministerio o Secretaría de Agricultura y Ganadería, ya sea al nivel central, departamental o provincial, cuando deciden utilizar los recursos destinados específicamente a un programa, para actividades diferentes, causando un deterioro en el cumplimiento de las metas establecidas por el programa de control y erradicación.

Una planificación de actividades considerando el factor financiero y el seguimiento cercano para conocer los avances del programa son indispensables por parte de la unidad ejecutora y la comisión nacional en que participen productores, industriales, académicos, profesionales independientes y el gobierno constituirá la plataforma que asegurará el éxito del programa.

OPERACIONES DE CAMPO

Es la que implementa las medidas sanitarias diseñadas por el programa para detectar, controlar e inactivar los focos positivos a la tuberculosis bovina. Así mismo, tiene la tarea de investigar todas las posibilidades de que otras unidades de producción puedan estar infectadas con base en los análisis epidemiológicos que se realicen.

APLICACIÓN DE LA PPD BOVINA E INTERPRETACION DE LAS PRUEBAS DIAGNOSTICAS DE CAMPO PARA TUBERCULOSIS BOVINA*

El propósito de éste acápite es describir las actividades y las responsabilidades para el uso e interpretación de las pruebas de tuberculina de campo, dentro de los programas nacionales de control progresivo de la tuberculosis bovina.

Aplica en todas las actividades de diagnóstico de tuberculosis a nivel de campo, efectuadas tanto por Médicos Veterinarios Oficiales, como Acreditados, Autorizados u Oficializados, entre otras condiciones de actuación dentro del referido Programa Nacional.

Definiciones y Abreviaturas

MVO: Responsable de supervisar y/o efectuar la tuberculinización de los animales de acuerdo a lo que se especifique en éste instructivo

MVA: Responsable de supervisar y/o efectuar la tuberculinización de los animales de acuerdo a lo que se especifique en éste instructivo y la normativa para la autorización, oficialización u acreditación.

Descripción de actividades

Generalidades

Consideraciones a tener en cuenta en el manejo y previo a la aplicación de las tuberculinas:

1. Conservarlas y transportarlas de acuerdo a las instrucciones del fabricante, manteniendo la cadena de frío y protegidas de la luz solar directa, utilizando una hielera o caja térmica aislante y con material refrigerante.
2. Verificar la serie, el lote y fecha de vencimiento del producto.
3. Una vez utilizado el antígeno, deberá desecharse el resto del contenido del envase si no se va a utilizar el mismo día.
4. En cada finca o hato se deben utilizar agujas estériles o de primer uso. Se recomienda cambiarla cuando ha invadido un vaso sanguíneo, sobre todo si en la finca o hato existen antecedentes de presencia de leucosis bovina entre otras enfermedades. Entre cada animal se recomienda efectuar una limpieza de la aguja, en seco.
5. Antes de abandonar la finca o hato el MVA o MVO deben tener la precaución de colocar en una bolsa, las agujas, jeringas, frascos y otros elementos utilizados y retirarlos de la finca o hato, para desecharlos en la oficina, o bien incinerarlos o colocarlos en los basureros que se utilizan para la disposición final de materiales hospitalarios.

Los animales elegibles para aplicar la prueba de tuberculina en una determinada finca o hato serán:

1. Todos los bovinos mayores de 12 meses de edad que provengan de fincas o hatos:
 - Proveedores a Plantas Lecheras y queserías.
 - Finca o hatos en proceso de certificación oficial.
 - Finca o hatos de bovinos en general.
2. Todos los bovinos mayores de 24 semanas de edad que pertenezcan a finca o hatos:
 - Finca o hatos declarados en cuarentena por tuberculosis bovina.
3. El MVA o el MVO previo a proceder a la tuberculinización de los animales deben verificar con el encargado o propietario del ganado, que todos los animales se encuentran identificados con un arete de identificación individual del programa oficial de trazabilidad bovina.

En relación a la entrega de resultados de pruebas de tuberculina de campo, el MVA deberá:

Entregar los resultados oficiales en la oficina sectorial del Ministerios o Secretarías de Agricultura y Ganadería de la jurisdicción de la finca o hato en un plazo no superior a 72 horas de efectuada la lectura de la prueba.

Registro y caracterización de las explotaciones ganaderas por unidad administrativa y zona

Registro de explotaciones

Toda explotación que se incorpore a las acciones del programa de control y erradicación deberá llenar la hoja de registro al programa de trazabilidad establecido legalmente en el país para que pueda ser incorporada a la base de datos del mismo.

Este registro será la base para el control de las actividades y la evaluación del programa; será realizado por los técnicos capacitados y acreditados para llevar a cabo esta función, colocando los aretes a cada animal registrado.

Categorización sanitaria de áreas o regiones

Conforme se avance en la certificación oficial de rebaños libres se podrán delimitar zonas, áreas o regiones libres de la enfermedad.

Las mismas serán delineadas considerando el riesgo de reinfección y servirán para la planificación de las acciones así como para la evaluación del programa

Áreas o zonas sin control: Se refiere a las zonas en las que no existe ninguna actividad sanitaria para determinar la situación de la brucelosis ni su control en la población bovina en riesgo.

Áreas o zonas en control: Son aquellas en las que el programa se ha iniciado y existen rebaños en los que se ha determinado su estatus sanitario con relación a la tuberculosis bovina, se encuentran en etapa de saneamiento mediante pruebas diagnósticas y sacrificio de animales en rebaños afectados.

Áreas o zonas en erradicación: Son aquellas en las que el programa ha iniciado sus actividades y mediante estudios de prevalencia arrojan resultados menores a 1% de rebaños afectados.

Identificación de animales para aplicar el sistema de rastreabilidad bovina

Toda explotación que ingrese al programa de control y erradicación de brucelosis bovina debe ajustarse al estándar regional de trazabilidad bovina adoptado en los países, por lo que se recomienda coordinar las actividades con el jefe del programa nacional de trazabilidad bovina para la identificación de los animales así como para el seguimiento de los reactores que son enviados a sacrificio para su constatación, utilizando la plataforma establecida para tal efecto.

Investigaciones iniciales a explotaciones para determinar su estatus sanitario

La meta del programa de control y erradicación es lograr la eliminación de la infección por tuberculosis de todos los animales existentes en los rebaños de una zona y todo el país; para esto se debe partir del establecimiento de la base de datos que registre a todas las explotaciones en el país.

Para alcanzar la meta anterior el personal de campo del programa deberá planificar y ejecutar visitas de inspección y realización de pruebas de diagnóstico de campo, en cada visita de inspección se auditará el protocolo de bioseguridad de la explotación.

Los resultados de las investigaciones y actividades de campo permitirán establecer para cada explotación las clasificaciones de:

1. Rebaño sospechoso
2. Rebaño infectado
3. Rebaño en proceso de saneamiento
4. Rebaño libre

Esta clasificación se establecerá de manera coordinada con la Unidad de Epidemiología para que se diseñe la estrategia de cobertura a las explotaciones de acuerdo a las prioridades nacionales adoptadas.

Toda investigación inicial debe ser realizada por personal oficial.

Cada investigación deberá ser acordada previamente con el propietario de la explotación de manera tal que cuando se realice, los investigadores oficiales cuenten con todo el apoyo logístico para el manejo seguro de los animales.

Esta investigación inicial permitirá conocer el estatus de la explotación atendida y establecerá su clasificación inicial y dependiendo de ésta se desprenderán las acciones subsecuentes.

Esta investigación también servirá inicialmente para verificar el censo de la población en la explotación declarado por su propietario al inscribirla en la base de datos electrónica del programa.

En países en los que se ejecutan programas de erradicación de la tuberculosis, bovina observan muy pocos signos clínicos de la enfermedad en los animales porque las pruebas intradérmicas de la tuberculina permiten un diagnóstico y la eliminación de los animales infectados antes de que aparezcan los signos.

Investigaciones secundarias de saneamiento

Este tipo de investigaciones pueden ser realizadas por un médico veterinario oficial o aprobado u oficializado. La investigación inicial tiene como objetivo clasificar a la explotación como positiva o negativa a la tuberculosis bovina y permitirá establecer un cronograma de seguimiento del rebaño, de acuerdo a los criterios técnicos establecidos en el presente manual.

La estrategia general del programa, además de identificar todas las explotaciones que contengan animales positivos a la tuberculosis bovina, contempla también la búsqueda de todas aquellas que estén vinculadas epidemiológicamente a las ya categorizadas como infectadas.

Básicamente se trata de dos situaciones:

Rastreo de explotaciones con posibilidades de haber transmitido la enfermedad al rebaño infectado- Para esta operación el análisis de las hojas de campo generadas por los epidemiólogos de campo y las entrevistas a los propietarios y encargados, que deberá ser realizada por las Unidades de inteligencia epidemiológica y de operaciones de campo durante las investigaciones diagnósticas, son de gran importancia.

Seguimiento de las explotaciones con posibilidad de haber recibido la enfermedad del rebaño infectado- Para esta operación el análisis de las hojas de campo generadas por los epidemiólogos de campo y las entrevistas a los propietarios y encargados, que deberá ser realizada por las Unidades de inteligencia epidemiológica y de operaciones de campo durante las investigaciones diagnósticas, son de gran importancia.

En cada visita de inspección se auditará el protocolo de bioseguridad de la explotación.

Control de la enfermedad en las unidades positivas

Se utilizará para continuar con las labores de saneamiento de manera sistemática. La primera acción será verificar la salida, controlada según lo establecido por el programa, de los animales reaccionantes de la investigación inicial, para su sacrificio y comprobación de lesiones macroscópicas a la inspección post mortem.

También se verificará el censo para constatar las existencias ganaderas. Si se detectan animales nuevos se deberá conocer si estos ingresos se realizaron según lo establecido por el programa. Esta actividad es tan importante como la propia tuberculinización ya que dará certeza de que los animales positivos salieron de la explotación y que su salida no representó riesgo para el resto de la población ganadera del país.

Procedimientos de Cuarentena

1. Todos los rebaños en que se identifican animales reactores deben ser sometidos a cuarentena. Los animales expuestos deben permanecer en la finca donde fueron descubiertos y su movilización será permitida únicamente para el matadero, previa autorización del Médico Veterinario Oficial e identificación de los mismos.
2. Se prohíbe la venta de terneros (as) de rebaños bajo cuarentena, por el riesgo de transmitir la enfermedad posteriormente.
3. En los rebaños que se haya confirmado la infección por *Mycobacterium bovis* deben permanecer en cuarentena hasta que hayan pasado dos pruebas de tuberculina negativas con intervalos de por lo menos 60 días y otra prueba adicional después de 180 días de la primera prueba negativa; adicionalmente haber realizado investigación en faunasilvestre o nociva para determinar que no existen reservorios de la enfermedad. Todos los animales se movilizarán al matadero donde exista inspección oficial.
4. En los rebaños en los que existan únicamente reactores sin lesiones macroscópicas a la prueba ano caudal y que no exista evidencia de infección de *M. bovis*, se levantará la cuarentena después de una prueba en todo el rebaño a los 60 días.
5. En los rebaños en que se envíen a sacrificio, animales reactores como resultado de dos pruebas cervicales comparativas, con interpretación de sospechosos y que en el matadero no se observen lesiones macroscópicas, el rebaño completo debe ser sometido a una prueba ano caudal adicional a los 60 días después de la última y debe procederse, tal como se indica en el numeral 4, anterior.

6. Los rebaños que sean identificados como hatos de origen, en casos de identificación de animales infectados en matadero, deben ser puestos en cuarentena en un período no mayor de 15 días después de la detección, debiendo programarse la realización de las pruebas de todo el rebaño. Todos los animales deben ser sometidos a un mínimo de 5 aplicaciones de tuberculina por año, hasta asegurarse que la enfermedad ha sido erradicada; al no aparecer reactores en una prueba debe aplicarse lo estipulado en el numeral 3, anterior.

El documento (anexo 2) deberá establecer los fundamentos jurídicos para el establecimiento de la cuarentena, los fundamentos epidemiológicos que la sustentan, indicará las restricciones a las que deben quedar sujetos los animales de la explotación, las medidas de manejo de rebaño específicas. Así mismo deberá indicar el nombre de los médicos veterinarios oficiales encargados de verificar el cumplimiento de la cuarentena y las medidas especiales establecidas

El propietario o representante legal deberá firmar el documento de recibido y se dará por enterado de las medidas sanitarias que deberá cumplir, especialmente de aquellas que deberá cumplir para la movilización de bovinos.

Para liberar la cuarentena de un rebaño es necesario asegurar el seguimiento o eliminación de todo bovino que haya sido declarado oficialmente positivo a la tuberculosis.

Medidas de bioseguridad básicas en explotaciones bovinas.

- Cercas exteriores que eviten la exposición de los animales con los rebaños vecinos.
- Control de ingreso de animales. Determinar el origen de los mismos considerando la situación sanitaria del rebaño de donde provienen o son originarios.
- Control de ingreso de vehículos y personas.
- Cuarentena y examen de los animales que ingresan (brucelosis, tuberculosis, leptospirosis, entre otras).
- Programa de limpieza de instalaciones y equipo de trabajo.
- Uso de desinfectantes.
- Control de fauna nociva.

Investigación a unidades negativas

También se verificará el censo para constatar las existencias ganaderas. Si se detectan animales nuevos se deberá conocer si estos ingresos se realizaron según las normas establecidas por el programa. Esta actividad es importante ya que proporciona certeza de que los animales de la explotación no han sido sometidos a riesgo por ingreso, sin control sanitario de animales.

Investigaciones secundarias a explotaciones derivadas de focos positivos identificados

Estas investigaciones deben ser realizadas por un médico veterinario oficial.

Del análisis que se realice en forma coordinada con la Unidad de Vigilancia Epidemiológica de cada uno de los informes de las investigaciones de campo se determinará, a partir de cada explotación positiva, cuales otras explotaciones deben ser investigadas como sospechosas de haber introducido la infección a la explotación.

También serán investigadas aquellas explotaciones que hayan podido ser infectadas a partir de la diagnosticada positiva.

Inactivación de focos reconocidos como positivos a la enfermedad

De cada investigación que resulte positiva se realizarán acciones de saneamiento específicas (control y erradicación), para reducir el riesgo a aquellos animales indemnes dentro de la explotación declarada positiva.

Estas acciones serán específicamente de higienización y manejo sanitario del rebaño para reducir las poblaciones bacterianas en el ambiente, reduciendo de esta manera la posibilidad de que ocurran nuevas infecciones.

Caracterización sanitaria de las explotaciones respecto de la tuberculosis bovina

Las rutinas de pruebas diagnósticas en el Programa de Control y Erradicación de la tuberculosis bovina tienen como objetivo lograr la eliminación de la bacteria *Mycobacterium bovis* en cada explotación del país.

Esta actividad se logra cerciorándose que los rebaños indemnes conservan esa condición y aquellos que mantienen la infección la eliminan de manera indiscutible. El control de la situación mencionada se logra mediante la certificación oficial de rebaño libre de tuberculosis bovina y su revalidación mediante los procedimientos establecidos en este manual.

La intervención oficial, sea realizada por médicos veterinarios oficiales o en el ejercicio libre de su profesión, en el Programa Nacional de Control y Erradicación de la tuberculosis bovina, categoriza a las explotaciones nacionales en las siguientes categorías:

Rebaño sospechoso – Toda explotación que no haya sido inscrita en el Programa Nacional de Control y Erradicación de la tuberculosis bovina, en la que se detecten animales con reacciones de diagnóstico inespecíficas o rebaño libre que haya ingresado animales de explotaciones de situación sanitaria desconocida o infectadas.

Rebaño infectado – Toda explotación que habiendo sido sometida al procedimiento diagnóstico del programa arrojó por lo menos un animal con resultado positivo a cualquiera de las pruebas diagnósticas oficiales y confirmado posteriormente por el aislamiento del agente.

Rebaño en proceso de saneamiento – Todo rebaño que ha sido clasificado como infectado, se encuentra cumpliendo con las prescripciones de seguimiento mediante diagnóstico con pruebas de campo y laboratorio y, eliminación de los animales positivos, adicionalmente implementa los procedimientos de bioseguridad oficiales, pero que aún no logra obtener dos muestreos de diagnóstico consecutivos con resultado negativo a la tuberculosis bovina.

Rebaño libre – Esta categoría se otorga a toda explotación cuya población ha sido sometida a dos rondas consecutivas de diagnóstico negativo aplicado en todos los animales susceptibles del rebaño en intervalos definidos y cumple con las medidas de bioseguridad recomendadas; la certificación oficial es emitida por la autoridad en Salud Animal del país.

Conforme se avance en la certificación oficial de rebaños libres se delimitarán áreas o regiones libres de la enfermedad.

Esta certificación es importante en el programa, sin embargo es vital no descansar únicamente en la misma ya que existen medidas sanitarias de igual importancia como la vigilancia epidemiológica y la determinación de la situación de explotaciones vecinas entre otras.

Establecimiento y seguimiento a redes de vigilancia epidemiológica pasiva

Las redes de vigilancia pasiva son importantes para los Servicios Veterinarios ya que sirven para detectar la sospecha o la presencia de un grupo de enfermedades, generalmente exóticas o para una enfermedad en particular como es el caso de la tuberculosis bovina.

Estas redes se organizan y desarrollan con la meta de detectar todos los posibles casos de la enfermedad y evitar su diseminación a otros animales susceptibles. Algunas de sus características principales son: coleccionar información para la aplicación de la epidemiología descriptiva, análisis y depuración de datos para que la información sea confiable y dar a conocer a los profesionales que prestan sus servicios los resultados de las actividades de manera rápida y regular para la toma de decisiones sanitarias en una unidad administrativa o una zona.

La normatividad de los países describe las regulaciones para la vigilancia en subastas, tiangués, ferias y mercados de bovinos. En los rastros y mataderos, la inspección post mortem considera la realización de cortes en los ganglios linfáticos en busca de lesiones granulomatosas compatibles con tuberculosis; en la medida que la prevalencia de la enfermedad disminuye, la inspección de los nódulos linfáticos

Diseño y ejecución de estudios epidemiológicos de prevalencia

El programa de Control y Erradicación de la tuberculosis bovina realizará periódicamente (de manera óptima, anualmente), encuestas diagnósticas para contar con elementos científicos que permitan evaluar la eficiencia del propio programa y efectuar los ajustes técnicos y administrativos para el cumplimiento del objetivo propuesto.

Estas encuestas de prevalencia se realizarán mediante diseños de muestreo que desarrollará la unidad de inteligencia epidemiológica con base en información de la base de datos electrónica del programa y serán ejecutadas por la Unidad de Operaciones de Campo.

MANUALES DE LA UNIDAD DE OPERACIONES DE CAMPO

El plan de control y erradicación de la tuberculosis bovina se puede resumir en las siguientes acciones sanitarias:

1. Saneamiento de explotaciones infectadas mediante:
 - a. Pruebas de tuberculina de los rebaños para certificar su condición sanitaria.
 - b. Programa de control mediante diagnóstico del rebaño y eliminación de animales reactivos.
 - c. Medidas de manejo aplicadas en la explotación para disminuir la exposición a *M bovis* de los animales susceptibles.
2. Vigilancia:
 - a. En subastas, mercados y ferias de ganado mediante pruebas diagnósticas.
 - b. En mataderos y rastros de ganado mediante inspección veterinaria post mortem a todos los animales sacrificados
3. Control de la movilización de bovinos y sus productos.
4. Acciones técnico – administrativas:
 - a. Técnicas diagnósticas actualizadas.
 - b. Laboratorios oficiales y privados aprobados u oficializados.
 - c. Oficialización o acreditación de médicos veterinarios en el ejercicio libre de su profesión.

Requisitos para participar en el programa de control y erradicación de tuberculosis

Como se menciona anteriormente el propietario o representante legal de la unidad de producción debe inscribir su explotación en el Programa Nacional de Control y Erradicación de la Tuberculosis bovina que incluye:

- Firma del compromiso para establecer el plan de saneamiento de rebaño.
- Declaración del inventario ganadero de la unidad de producción inscrita.
- Ingreso al programa nacional de rastreabilidad (trazabilidad) e identificación de todos los animales del rebaño.
- Compromiso de establecer infraestructura para el manejo seguro del ganado en su finca y de que el personal técnico del programa contará con el apoyo de personal calificado para el manejo de los bovinos de la finca.
- Compromiso de eliminación de todo bovino que reaccione positivamente a las pruebas oficiales de diagnóstico de la tuberculosis bovina.
- Compromiso de establecer el plan de bioseguridad del programa.

El personal técnico responsable de la inspección debe constatar, previo a iniciar los trabajos de tuberculinización, que la explotación cuenta con infraestructura para el manejo seguro del ganado o en su caso con personal calificado en manejo y sujeción del mismo. Esta condición debe cumplir con las premisas de seguridad física para el ganado y para el personal operativo y técnico.

En el caso que todas las condiciones antes indicadas no se cumplen, se recomienda no realizar ninguna otra actividad en la unidad de producción. En caso de que la inspección no se pueda realizar se debe llenar el formulario de inspección precisando las causas, asegurando que el mismo sea integrado al expediente de la explotación.

Las funciones básicas para las Operaciones de Campo se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Registro y caracterización de las explotaciones ganaderas por unidad administrativa y zona,
- Identificación de animales para aplicar el sistema de rastreabilidad bovina,
- Caracterización sanitaria de las explotaciones respecto de la tuberculosis bovina,
- Establecimiento de zonas epidemiológicas, de acuerdo a riesgo, para facilitación de las acciones del programa,
- Investigaciones iniciales a las explotaciones para determinar su estatus sanitario,
- Investigaciones secundarias de saneamiento,
- Control de la enfermedad en las unidades positivas,
- Investigaciones secundarias a explotaciones derivadas de focos identificados,
- Investigación en unidades de explotaciones vecinas a las unidades positivas,
- Investigación a unidades negativas,
- Inactivación de focos reconocidos como positivos a la enfermedad,
- Establecimiento y seguimiento a redes de vigilancia epidemiológica pasiva,
- Diseño y ejecución de estudios epidemiológicos de prevalencia.

DIAGNÓSTICO

PRUEBAS DIAGNOSTICAS DE CAMPO:

1. PRUEBA ANO CAUDAL

Materiales

1. Jeringa de tuberculina de 1ml con graduación de 0,1 ml, desechable o automática.
2. Aguja de tuberculina de calibre 26 de ½ ó 3/8 X 1 cm de longitud.
3. Tuberculina PPD bovino.
4. Cutímetro o pie de rey.
5. Hielera y refrigerantes.
6. Guantes quirúrgicos
7. Papel toalla.
8. Formularios o Formulario para el levantamiento de información de los animales que se someterán a la prueba, mismo que contendrá un apartado sobre los Resultados de Pruebas de Tuberculina, de preferencia membretado y N° correlativo.
9. Formulario o Formularios de las Pruebas de Tuberculina con Resultados de las Mediciones de las pruebas: ano caudal, cervical comparada y cervical simple, en caso de una interpretación cuantitativa.

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA ANO CAUDAL

Punto de Inoculación:

1. El MVA o el MVO deberán asegurarse que el animal se encuentre suficientemente inmovilizado, con el fin de asegurar una correcta aplicación de la tuberculina.
2. El sitio de inoculación se debe limpiar en seco, sin la utilización de desinfectantes.
3. Se inyecta 0,1 ml de PPD Bovino en forma intradérmica, aproximadamente a 6 cm de la base de la cola y en la parte central del pliegue externo.
4. Una vez inoculada la tuberculina, en el sitio de la inyección se debe observar una pequeña pápula del tamaño de una lenteja. La ausencia de esta pápula indicará que la inoculación fue subcutánea, por lo cual la operación deberá repetirse en el pliegue opuesto debiendo quedar registrado este evento en el formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina.
5. Si existiera alguna anomalía en el pliegue elegido, se deberá inocular en el pliegue del lado opuesto, dejando constancia de este hecho en el formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina.
6. En el formulario de Resultados de Pruebas Tuberculina se anotarán por cada animal: número del arete oficial, categoría, edad y el resultado de la prueba.

Lectura e interpretación cualitativa de la Prueba Ano Caudal:

Lectura: La lectura de la prueba de tuberculina se realizará en el pliegue inoculado, a las 72 horas (+/- 6 horas) post aplicación y en ella se podrá encontrar lo siguiente:

- No existe reacción, pliegue se mantiene similar al opuesto.
- Existe reacción en forma de engrosamiento circunscrito o
- Existe reacción en forma de edema difuso del pliegue.

Interpretación: Una vez efectuada la lectura de la prueba de tuberculina, la interpretación será:

Animal negativo: Cuando no se observe, ni se palpe ningún cambio en la piel del sitio de aplicación de la tuberculina. Anotar en la casilla correspondiente del formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina frente a la identificación del animal y en la misma fila, el resultado con una letra N, (negativo a la prueba).

Animal reactor: se puede distinguir dos situaciones:

- a. En una finca o hato sin chequeo previos, negativo o libre, cuando sea visible o palpable cualquier engrosamiento o edema que pueden ir acompañados de rubor, calor, dolor o necrosis en el sitio de aplicación, anotar en la casilla correspondiente del formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina frente a la identificación del animal y en la misma fila, el resultado con una letra R (reacción a la tuberculina).
- b. En caso de finca o hatos declarados en cuarentena y que tengan animales reactores, anotar en la casilla correspondiente del Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina frente a la identificación del animal y en la misma fila, el resultado con una letra P (animal positivo).

Lectura e interpretación cuantitativa de la Prueba Ano Caudal:

Esta interpretación cuantitativa de la prueba ano caudal es posible de aplicar sólo en aquellos finca o hatos libres que se encuentran en la etapa de renovar su certificación, sin embargo no es obligatoria su uso.

Lectura: La lectura en el pliegue inoculado con tuberculina se realizará de la misma manera que para la forma cualitativa, sin embargo si se detecta un aumento de volumen, se mide con el cutímetro o pie de rey el pliegue inoculado y posteriormente el pliegue contrario. Las dos lecturas se registrarán expresadas en mm en las columnas señaladas como lectura PPD bovino del Formulario de

Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición. Se debe encerrar en un círculo la prueba que se está registrando. En la columna mm final se anotará la medida del pliegue inoculado en mm con un decimal, y en la columna mm inicial se anotará la medida del pliegue contrario en mm con un decimal. En la columna mm diferencia se anota el resultado de mm final – mm inicial. La interpretación de la prueba se anotará en el extremo derecho bajo la columna resultado.

Interpretación: una vez efectuada la lectura de la prueba

Animal negativo: Si la diferencia de medida entre el pliegue inoculado y el opuesto es menor a 3 mm, se considerará animal negativo. Anotar en la casilla correspondiente del Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición frente a la identificación del animal y en el extremo derecho de la misma fila, el resultado con una letra N (negativo a la prueba)

Animal reactor: Si la diferencia medida entre el pliegue inoculado y el opuesto es de 3 mm o mayor se considerará animal reactor. Anotar en la casilla correspondiente del Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición frente a la identificación del animal y en el extremo derecho de la misma fila, el resultado con una letra R (de reacción a la tuberculina). Estos animales deberán pasar a la prueba cervical comparada o enviarse a matadero para su seguimiento.

En los casos en que al efectuar la primera prueba se detecte solamente un animal reactor a la prueba ano caudal deberá investigarse si el animal es originario del rebaño o si ha sido adquirido; en el caso de ser originario de la explotación debe realizarse la prueba cervical comparada antes de los ocho días de la primera aplicación ano caudal o entre 45 y 60 días después de la prueba ano caudal.

En el caso de detectar varios animales reactores a la prueba ano caudal inicial debe investigarse si existe suplementación de los animales con pollinaza o gallinaza, si se fertilizan los potreros con cualquiera de los desechos de aves mencionados. En cualquiera de que se detecte cualquiera de los casos mencionados los animales deben ser sometidos a la prueba cervical comparada, antes de siete días o 45 a 60 días después de la primera prueba, para asegurarse de no enviar a sacrificio bovinos falsos positivos.

2. PRUEBA CERVICAL SIMPLE:

Esta prueba se utilizará solamente en finca o hatos clasificados como infectados y previo acuerdo entre el MVO y MVA, o a requerimiento de un Servicio Veterinario Oficial de otro país.

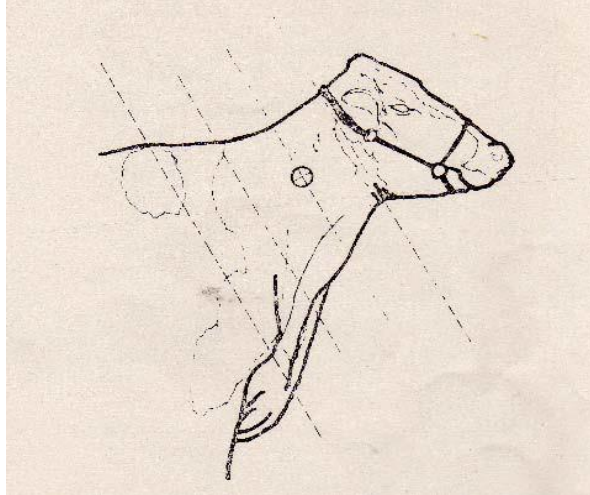
Materiales:

- ✓ Tijeras curvas de aproximadamente 15 cm de largo y con punta roma-roma, para depilación, rasuradora.
- ✓ Cutímetro o pie de rey.
- ✓ Regla común.
- ✓ Jeringa de tuberculina, desechable o automática.
- ✓ Aguja de tuberculina de calibre 26 de ½ o 3/8 X 1 cm de longitud.
- ✓ Tuberculina PPD Bovino
- ✓ Hielera y refrigerantes.
- ✓ Guantes quirúrgicos
- ✓ Papel toalla.
- ✓ Formulario o protocolo de las Pruebas de Tuberculina con Resultados de las Mediciones de las pruebas: ano caudal, cervical comparada y cervical simple, para la interpretación cuantitativa

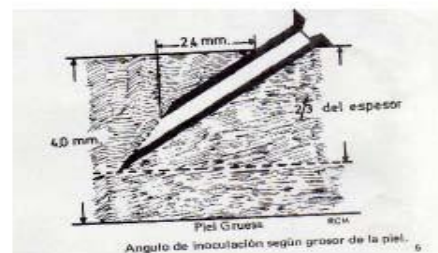
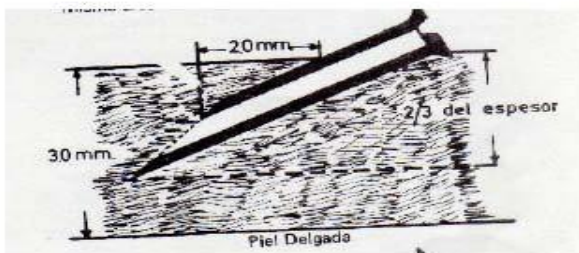
PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA CERVICAL SIMPLE:

Punto de Inoculación:

1. El punto de inoculación se encuentra ubicado en el límite entre el tercio anterior y medio de la tabla del cuello, en un punto equidistante del surco yugular y borde superior del cuello (ver imagen).



2. El MVA o el MVO deberán asegurarse que el animal se encuentre suficientemente inmovilizado, con el fin de permitir una correcta depilación y aplicación de la tuberculina.
3. La depilación abarcará un área de 2 – 3 cm de diámetro.
4. El sitio de inoculación se debe limpiar en seco, sin la utilización de desinfectantes.
5. Para el caso que la prueba tenga una interpretación cuantitativa, antes de la inoculación debe medirse el grosor de la piel en el sitio elegido usando cutímetro o pie de rey y registrar la medida en el Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición. En el sitio señalado PPD bovino en la columna mm inicial se anotará la medida antes de la inyección en mm con un decimal y en la columna mm final se dejará para anotar la medida de la lectura que se efectuará a las 72 +/- 6 horas. Se debe encerrar en un círculo la prueba que se está registrando. En la columna mm diferencia se anotará el resultado de mm final – mm inicial. La interpretación de la prueba se anotará en el extremo derecho que corresponde a la columna resultado.
6. Se inyecta 0,1 ml de PPD bovino en forma intradérmica y oblicua a la piel (ver imagen). La aguja debe insertarse en las capas superficiales de la piel, retirarse levemente e inyectarse la tuberculina. El ángulo de inserción de la aguja dependerá del grosor de la piel (delgada o gruesa respectivamente), que se representa en las figura siguientes.



7. Una vez inoculada la tuberculina debe observarse una pequeña pápula del tamaño de una lenteja. Su ausencia, indicará que la inoculación fue subcutánea, por lo cual la operación deberá repetirse, debiendo quedar registrado este evento en el Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina (ver imagen)
8. Se registrará para cada animal: número del arete oficial, categoría y edad en el Formulario de Resultado de Pruebas de Tuberculina.
9. En caso que la cantidad de animales tuberculinizados exceda las posibilidades de registro del Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina, se deberá continuar con el Formulario Anexo Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina, donde será necesario indicar el Número ordinario de la hoja del total de hojas que contempla el registro total. Ejemplo: 2 de 5.

Lectura e interpretación cualitativa de la Prueba Cervical Simple:

Lectura: El sitio de la inyección en todos los animales debe ser observado y palpado. La observación sin palpación no es correcta ni aceptable y se realizará a las 72 horas (+/- 6 horas) post aplicación.

Interpretación cualitativa: la interpretación cualitativa se utilizará especialmente en finca o hatos declarados en cuarentena y se puede clasificar en:

Animal positivo: Cuando sea visible o palpable cualquier engrosamiento con rubor, calor, dolor o necrosis en el punto de inoculación. Anotar en la casilla correspondiente del Formulario de Resultado de Pruebas Tuberculina frente a la identificación del animal y en la misma fila, el resultado con una letra **P** (animal positivo).

Animal negativo: Cuando no se observe ni se palpe ningún cambio en la piel del punto de inoculación anotar en la casilla correspondiente del Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina frente a la identificación del animal y en la misma fila, el resultado con una letra **N**, (negativo a la prueba).

Lectura e interpretación cuantitativa de la Prueba Cervical Simple:

Esta interpretación se utilizará a requerimientos de un Servicio Veterinario Oficial de otro país.

Lectura: se realizará a las 72 horas (+/- 6 horas) post aplicación y en ella se considerarán sólo dos factores:

- Aumento de grosor del pliegue de la piel en el sitio de inoculación, donde se compara la medición inicial con la final que se registra en el Formulario de Resultado de Pruebas de Tuberculina con Medición. En el sitio señalado PPD bovino en la columna mm inicial se anota la medida antes de la inyección en mm con un decimal y en la columna mm final se anotará la medida de la lectura. Se debe encerrar en un círculo la prueba que se está registrando. En la columna mm diferencia se anotará el resultado de mm final – mm inicial. La interpretación de la prueba se anotará en el extremo derecho bajo la columna resultado.
- Induración en el sitio de inoculación, se realizará medición con la ayuda de una regla que se expresará en mm, registrar medición en el Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición.

Interpretación: para la interpretación de la prueba se obtendrá la diferencia entre el grosor de la piel encontrado al momento de lectura con el grosor de la piel registrado previo a la inoculación, pudiendo encontrarse lo siguiente:

Animal Negativo: Si la diferencia es menor a 2 mm, anotar en la casilla correspondiente del Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición, frente a la identificación del animal y en el extremo derecho de la misma fila, el resultado con una letra **N** (negativo a la prueba).

Animal Positivo: Si esta diferencia es igual o mayor a 2 mm, anotar en la casilla correspondiente del Formulario de Resultado de Pruebas de Tuberculina con Medición frente a la identificación del animal y en el extremo derecho de la misma fila, el resultado con una letra **P** (animal positivo).

3. PRUEBA CERVICAL COMPARADA

Esta prueba es de uso exclusivo de los Servicios Veterinarios Oficiales de los MAG o Secretarías de Agricultura y Ganadería, será utilizada sólo para confirmar animales reactivos a la Prueba Ano Caudal y en el proceso de clasificación de rebaños, cuando aparezcan algunos bovinos reactivos dentro del proceso de certificación de las fincas o hatos libres o en finca o hatos cuarentenados posterior a un chequeo negativo y eventualmente también posterior a una Prueba Cervical Simple.

Esta prueba se llevará a efecto por el MVO dentro de los 10 días posteriores a la realización de la prueba ano caudal o en su defecto, después de transcurridos como mínimo 60 días de este evento.

Anexo 1. PRINCIPALES ELEMENTOS Y EQUIPO PARA PRUEBA DE TUBERCULINA



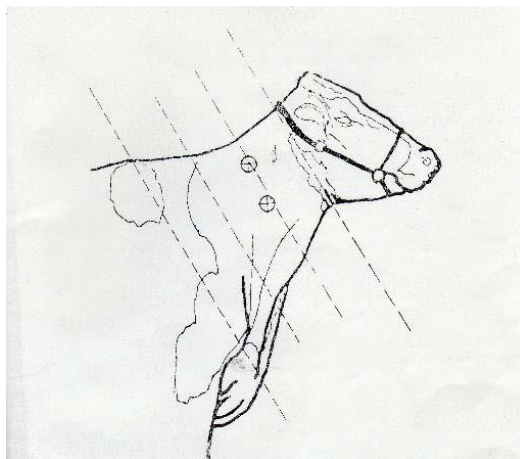
Nota: de izquierda a derecha

1. Rasuradora
2. Frasco tuberculina PPD *M. avium* (arriba)
3. Frasco Tuberculina PPD *M. bovis*
4. Aguja tuberculina calibre 26 x 3/8
5. Jeringa de tuberculina de 1 ml, con calibración de 0,1 ml (plástica – desechable)
6. Cutímetro tipo pie de rey (plástico)
7. Cutímetro tipo reloj (metálico)

PROCEDIMIENTO PARA PRUEBA CERVICAL COMPARADA:

Punto de Inoculación:

1. El MVO deberá asegurarse que el animal se encuentre suficientemente inmovilizado, con el fin de asegurar una correcta depilación y aplicación de la tuberculina.
2. En el animal, el punto de inoculación de ambas PPD (aviar y bovino) se ubica entre el tercio anterior y medio de la tabla del cuello.
3. La depilación abarcará un área de 2 – 3 cm de diámetro.
4. El sitio de inoculación se debe limpiar en seco, sin la utilización de desinfectantes.
5. Se debe mantener mucho cuidado para no intercambiar jeringas o agujas utilizadas con distintas tuberculinas.
6. El PPD aviar, se inyecta a unos 10 cm por debajo del borde superior de la tabla del cuello. El PPD Mamífero o PPD bovino se inyecta a unos 10 cm más abajo que el punto dado para el PPD aviar y por sobre el surco yugular (ver imagen)
7. Antes de la inoculación se debe proceder a medir el grosor de la piel tanto en el sitio elegido para colocar el PPD aviar como el sitio del PPD bovino, usando cutímetro o pie de rey y registrando la medida en mm con un decimal en el Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición. Se debe encerrar en un círculo la prueba que se está registrando (Prueba Cervical Comparada). Los valores de la medición de cada sitio se registran bajo la columna mm inicial de ambas tuberculinas.
8. Se inyecta 0,1 ml de PPD Aviar y 0,1 ml de PPD bovino en forma intradérmica y oblicua a la piel (ver imagen anterior). La aguja debe insertarse en las capas superficiales de la piel, retirarse levemente e inyectarse la tuberculina.



9. Una vez inoculadas las tuberculinas debe quedar a la palpación dos pequeñas pápulas, cada una del tamaño de una lenteja. Su ausencia, indicará que la inoculación fue subcutánea, por lo cual la operación deberá repetirse, debiendo quedar registrado este evento en el Formulario de Resultado de Pruebas de Tuberculina con Medición.
10. Se registrará para cada animal: número del Arete, categoría y edad en el Formulario de Resultados de Pruebas de Tuberculina con Medición.

Lectura e interpretación de la Prueba Cervical Comparada:

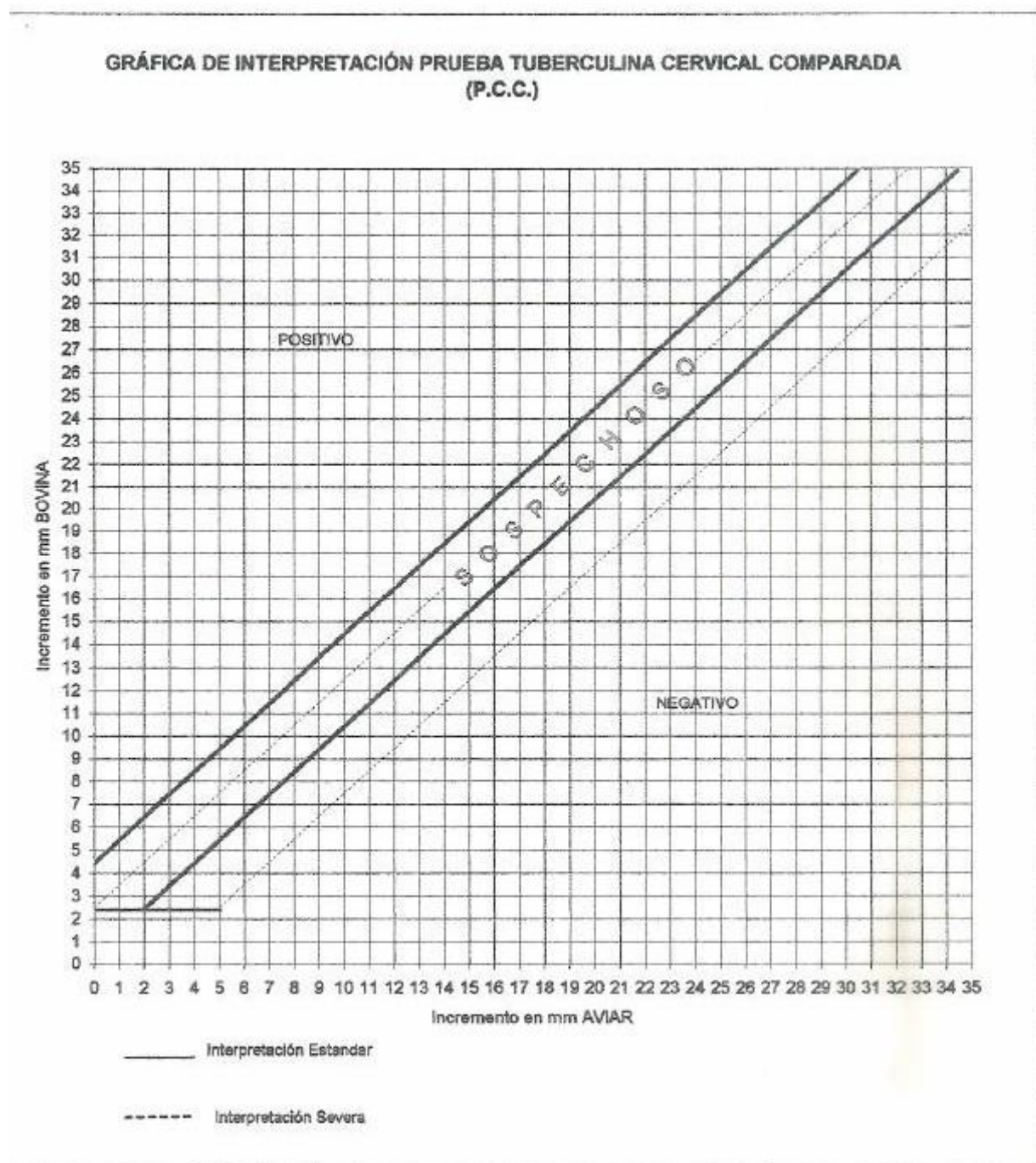
La lectura e interpretación de la prueba cervical comparada se realiza a las 72 +/- 6 horas, similar a lo descrito para la prueba cervical simple, tomando la precaución de realizar las mediciones y anotaciones para ambas inoculaciones de PPD Aviar y Bovino. Se debe calcular las diferencias tanto para la medición del PPD aviar como la del PPD bovino y con las cifras de las diferencias en las lecturas Final e Inicial de cada PPD, para cada uno de los bovinos inoculados, se procede a representarlas en el Gráfico Oficial de Interpretación Prueba de Tuberculina Cervical Comparada (Anexo 1), el cual debe ser entregado al MVO para su archivo.

En relación al nivel de riesgo en que se encuentran las fincas o hatos, la Prueba Cervical Comparada se interpretará como sigue:

- a. Utilizando la **interpretación estándar** en las fincas o hatos ubicados en la zona de Erradicación para privilegiar la especificidad de la prueba. Aquellas lecturas en que los puntos caen entre las líneas continuas del gráfico serán interpretadas como reacciones sospechosas a tuberculosis bovina. Los puntos que caen sobre la línea continua serán interpretados como reacciones positivas y aquellos que caen bajo la línea continua serán consideradas reacciones negativas a tuberculosis bovina.
- b. Utilizando la **interpretación severa** en las fincas o hatos que se encuentran en la zona de Control, privilegiando la sensibilidad de la prueba, siendo una evaluación más exigente. Aquellas lecturas en que los puntos caen entre las líneas punteadas del gráfico serán interpretadas como reacciones sospechosas a tuberculosis bovina. Los puntos que caen sobre la línea punteada serán interpretados como reacciones positivas y aquellos que caen bajo la línea punteada serán consideradas reacciones negativas a tuberculosis bovina.

Recomendación: cada vez que en una finca o hato se realice una prueba de tuberculina se debe verificar que la totalidad de los animales inoculados sean presentados a la lectura de la prueba, de manera que no quede ningún animal sin diagnosticarse. En caso de no haber concordancia entre el listado de inoculación con el de lectura e interpretación, el MVA o MVO deberá obtener una explicación de parte del propietario y este hecho quedar consignado en el formulario o en un acta de inspección

Anexo 2. Gráfica de Interpretación Prueba de Tuberculina Cervical Comparada.



Pruebas de laboratorio basadas en sangre.

Prueba del interferón gamma.

Actualmente se dispone de análisis de sangre diagnósticos, como la prueba del interferón gamma, en la que se utiliza un enzimoimmunoanálisis (ELISA) como método de detección para el interferón, la prueba de la proliferación de linfocitos, mediante la cual se detectan respuestas inmunitarias celulares, y el ELISA indirecto, que detecta respuestas de anticuerpos. La logística y la ejecución en el laboratorio de algunas de estas pruebas pueden constituir un factor limitante

En esta prueba, la liberación de un interferón gamma (IFN- γ) de linfocina se mide en un sistema de cultivo con sangre completa. La prueba se basa en la liberación de IFN- γ desde linfocitos sensibilizados durante un periodo de incubación de 16-24 horas con antígeno específico (tuberculina PPD). En esta prueba se utiliza la comparación de la producción de IFN- γ tras una estimulación con PPD aviar y con PPD bovina. La detección de IFN- γ se lleva a cabo con un ELISA en sándwich que utiliza dos anticuerpos monoclonales contra interferón gamma bovino.

Se recomienda que las muestras de sangre sean transportadas al laboratorio y que se lleve a cabo la prueba el día de la toma de sangre.

Dada la capacidad de la prueba del IFN- γ de detectar infecciones tempranas, el uso de ambas pruebas en paralelo permite la detección de un mayor número de animales infectados antes de que se conviertan en una fuente de infección para otros animales, así como en una fuente de contaminación del medio. La utilización de antígenos micobacterianos definidos como ESAT 6 o CFP-10 constituye un buen medio de mejora de la especificidad. La prueba del IFN-se puede utilizar para el análisis seriado (con la finalidad de aumentar la especificidad) y el análisis paralelo (para aumentar la sensibilidad).

Colecta de Muestras para Pruebas de bacteriología

El cultivo de la bacteria causal de la tuberculosis bovina es importante en el control de esta enfermedad. Aunque la prueba de la tuberculina es la adecuada para el diagnóstico en animales vivos, la vigilancia en rastros y mataderos es de gran importancia ya que muchos animales que jamás presentaron signos de la enfermedad pueden ser detectados al final de su vida productiva.

La detección de animales tuberculosos en los mataderos debe ser complementada con el sistema nacional de rastreabilidad para que de esta manera se pueda llegar hasta la explotación de origen e implementar las medidas sanitarias de acuerdo con el manual de procedimientos del programa de control y erradicación.

Colección de muestras para laboratorio

La lesión típica de la tuberculosis es el granuloma de los ganglios linfáticos y una gran cantidad de estos pueden presentarse en diversas regiones anatómicas del animal.

Se deben coleccionar ganglios que presenten pequeñas anomalías ya que muchas veces no se presenta la lesión clásica del granuloma.

Aunque la mayor cantidad de lesiones se pueden observar en los ganglios torácicos, siempre se deben revisar la cabeza y el abdomen.

Listado de principales ganglios linfáticos a revisar durante el proceso de inspección en mataderos:

- a. Bronquiales
- b. Pulmonares
- c. Mediastínicos
- d. Retrofringeos
- e. Portal
- f. Mesentéricos

También es posible encontrar tubérculos en la superficie pleural de las costillas y lesiones en el hígado dónde se presentan como necrosis caseosa sólida.

Manejo y envío de muestras para el laboratorio

Es de gran importancia identificar la muestra con el animal del cual se obtuvo. A menudo resulta difícil correlacionar las muestras cuando las vísceras o la cabeza se encuentran en charolas separadas de la canal.

La correcta identificación de la muestra es de vital importancia para un rastreo adecuado al hato de origen.

Cuando el animal del cual se obtienen las muestras está identificado con el arete del sistema nacional de trazabilidad, este debe ser obtenido y empacado junto con las muestras que serán remitidas al laboratorio de diagnóstico.

Preparación de las muestras

1. Retire el exceso de grasa
2. Dividir el ganglio a la mitad. Colocar una porción en formalina para histopatología y la otra porción en borato para cultivo bacteriano.
3. La porción en formalina buferada deberá ser cortada (incluyendo el tejido sano alrededor de la lesión) en rebanadas de aproximadamente 1 cm de ancho antes de ser colocada en la formalina.
4. La porción en borato deberá ser colocada intacta en la solución. **No corte** la muestra en rebanadas.
5. La relación óptima entre tejido y solución es: para formalina 1:10, para borato 1:1.
6. En caso de que el tejido disponible sea insuficiente, envíe la muestra únicamente en formalina.
7. Ambos recipientes deben ser resellados con cinta aislante (de uso eléctrico).
8. Se debe asegurar que la identificación del animal sea escrita en la etiqueta de cada recipiente.
9. No se requiere refrigeración, pero **NO SE CONGELE** ya que las muestras se dañarían.

Empaque de las muestras

Un empaque sólo debe contener muestras de un animal para evitar confusiones. Cada empaque debe incluir la forma de reporte de lesiones o granulomas en la matanza regular de animales (anexo 5) y el arete de identificación del animal afectado.

Las muestras selladas deben ser incluidas en una bolsa de plástico junto con material absorbente, que ayudará a retener cualquier líquido, en caso de que suceda algún derrame. Los contenedores externos pueden ser de cartón o de poliuretano.

El empaque final debe contener la bolsa de plástico con las muestras y fuera de esta la forma de reporte de lesiones.

Si se utiliza una empresa de paquetería se debe anotar la dirección postal del laboratorio de diagnóstico.

Certificación de rebaño libre de tuberculosis bovina

En la ejecución de un programa de control y erradicación de tuberculosis bovina la obtención de la certificación de libre es la calificación sanitaria más alta que puede lograr una explotación. Este logro es la confirmación de que el propietario inscrito en el programa ha cumplido con el compromiso establecido en el plan de saneamiento de su rebaño.

Así la unidad de producción individual se beneficia al haber eliminado la infección y la posibilidad de daños que la enfermedad causa y por afectación económica, así como colaborar activamente en el control de la misma a nivel regional y nacional.

Procedimiento para la obtención de la certificación de rebaño libre:

Cuando la explotación ha logrado obtener dos pruebas diagnósticas consecutivas con resultados negativos en la totalidad de animales elegibles para la prueba y se haya comprobado que la explotación ha cumplido con el plan de bioseguridad (marcadamente que no han ingresado bovinos de rebaños con situación sanitaria a tuberculosis desconocida o ingresado animales mayores de más de seis meses de edad que no han reaccionado positivamente a la prueba de la tuberculina, originarios de rebaños negativos a la prueba de tuberculina), recibe el certificado de rebaño libre de tuberculosis bovina.

Esta certificación se basa en el siguiente procedimiento:

- La explotación debe haber satisfecho dos rondas consecutivas de tuberculina con resultados negativos aplicados a la totalidad de los animales mayores de 6 meses con resultados negativos, con intervalos no menores de 60 días naturales ni mayores de 90 entre una y otra prueba.
- Para aquellas explotaciones que hayan tenido resultados positivos a la prueba de la tuberculina en el proceso de liberación, deberá obtener resultados negativos seis meses después de la eliminación de cualquier animal positivo y la segunda consecutiva seis meses después.
- Todos los ingresos de bovinos deben provenir de rebaños libres de tuberculosis bovina.
- La explotación no debe mostrar signos sugestivos de tuberculosis bovina ni haber tenido exposiciones potenciales a la enfermedad.
- La explotación se encuentra bajo el control de un Médico Veterinario aprobado
- La explotación debe haber satisfecho todas las medidas sanitarias que el programa exige.
- La explotación debe haber cumplido con el programa de bioseguridad establecido.

El otorgamiento de la certificación de rebaño oficialmente libre de tuberculosis bovina será hecho por el programa previo análisis de la Unidad de inteligencia epidemiológica a solicitud de la Unidad de operaciones de campo. La vigencia de esta certificación será por 12 ó 18 meses dependiendo de los antecedentes de la explotación y de las condiciones de la enfermedad en la zona geográfica de la explotación solicitante.

El certificado de rebaño libre tendrá una vigencia de 12 meses y se renovará:

1. haber dado resultado negativo en una prueba de tuberculina a la que son sometidos una vez al año para comprobar la ausencia continua de tuberculosis bovina, o
2. haber dado resultado negativo en una prueba de tuberculina a la que son sometidos cada dos años para comprobar la ausencia continua de tuberculosis bovina si se ha confirmado que el porcentaje anual de rebaños infectados por la tuberculosis no ha excedido el 1% de todos los rebaños del país o de la zona en los dos últimos años, o
3. haber dado resultado negativo en una prueba de tuberculina a la que son sometidos cada tres años para comprobar la ausencia continua de tuberculosis bovina si se ha confirmado que el porcentaje anual de rebaños infectados por la tuberculosis no ha excedido el 0,2% de todos los rebaños del país o de la zona en los cuatro últimos años, o
4. haber dado resultado negativo en una prueba de tuberculina a la que son sometidos cada cuatro años para comprobar la ausencia continua de tuberculosis bovina si se ha confirmado que el porcentaje anual de rebaños infectados por la tuberculosis no ha excedido el 0,1% de todos los rebaños del país o de la zona en los seis últimos años;

El propietario de la explotación deberá solicitar la renovación del certificado 30 días antes del vencimiento del certificado y acordar la fecha y hora para que prevea la ayuda necesaria para realizar la tuberculinización.

Renovación de la certificación de Rebaño libre

El programa tiene la responsabilidad de re certificar el estatus de las explotaciones que han logrado esta certificación. Para ello se considerarán las siguientes condiciones:

- La explotación debe haber satisfecho una ronda de tuberculina con resultados negativos aplicados a la totalidad de los animales mayores de 15 meses con resultados negativos. La prueba diagnóstica debe realizarse 30 días antes del vencimiento de la certificación.
- Al hacer la solicitud de re certificación el propietario debe actualizar su inventario ganadero ante la base de datos del programa.
- El lapso transcurrido después del otorgamiento de la certificación anterior no debe ser menor de 12 meses ni mayor a 16 meses para solicitar la re certificación.
- La explotación debe haber cumplido con todas las medidas sanitarias exigidas por el programa para el mantenimiento de la certificación de rebaño libre.
- Demostrar que los ingresos de bovinos al rebaño en los últimos 16 meses fueron negativos a la prueba oficial 30 días antes de su ingreso o que proviene de rebaño libre.
- La explotación no debe mostrar signos sugestivos de tuberculosis bovina ni haber tenido exposiciones potenciales a la enfermedad.
- La explotación se encuentra bajo el control de un Médico Veterinario aprobado
- La explotación debe haber satisfecho todas las medidas sanitarias que el programa exige.
- La explotación debe haber cumplido con el programa de bioseguridad establecido.

En caso de que la explotación pierda la certificación de rebaño libre deberá ser sometido nuevamente al protocolo regular para obtenerla.

Control de las actividades de los Médicos Veterinarios privados habilitados u oficializados

El programa de control y erradicación de la tuberculosis bovina tiene un apoyo técnico y logístico en estos profesionales que actúan como coadyuvantes y en nombre de la autoridad de Salud Animal del país.

La participación en el programa de control y erradicación de la tuberculosis bovina de estos profesionales es de importancia para el avance del programa en el tiempo y espacio.

Los productores deben conocer que, estos profesionales, han sido capacitados tanto técnica como administrativamente y posteriormente autorizados mediante el cumplimiento de una serie de requisitos para actuar ante los productores como representantes de la autoridad nacional de Salud Animal.

Su función está claramente delimitada a acciones de inspección, administración e interpretación de la prueba de tuberculina. Los profesionales autorizados no pueden realizar ningún acto de autoridad como el establecimiento de cuarentenas a las explotaciones, emisión de órdenes de sacrificio de animales, etc.

Los médicos veterinarios habilitados u oficializados realizan actividades técnicas del programa por lo que deben recibir remuneración económica por parte de los productores. Por esta situación que con relativa facilidad puede constituirse en un conflicto de intereses, estos profesionales están sujetos a supervisión y control constante respecto de sus acciones.

Los médicos veterinarios habilitados u oficializados tienen la obligación de rendir informe de sus intervenciones a la autoridad veterinaria. Toda acción de tuberculinización en las explotaciones generará un informe que consiste en las hojas de campo debidamente llenadas con los datos generales de la explotación y el listado de todos los animales sujetos a tuberculinización y sus resultados diagnósticos.

El registro fidedigno de sus actividades se hará mediante el llenado correcto de las hojas de campo que deberán entregar de inmediato después del trabajo de campo a la oficina de los Servicios Veterinarios correspondiente. Estos informes deberán ser entregados en un lapso máximo de cinco días después de haberse realizado la lectura de la prueba.

Este plazo deberá ser menor en el caso de que el Médico Veterinario habilitado u oficializado encuentre información epidemiológica importante, misma que deberá comunicar verbalmente a la autoridad veterinaria.

La oficina de campo tendrá una sección que específicamente gestionará el control sobre las actividades que realicen estos profesionales, ingresando a la base de datos toda la información contenida en las hojas de investigación de campo. Este registro incluye también las actividades de inspección de explotaciones de los Médicos Veterinarios oficiales.

Control de la movilización de los bovinos del país

La importancia de esta medida sanitaria radica en que el movimiento de bovinos es la manera más fácil de movilizar la tuberculosis. Un animal infectado de tuberculosis bovina no debe moverse sin la autorización de la autoridad sanitaria, en este caso emitida por el programa.

El esfuerzo de localizar e identificar a los animales positivos a la infección de tuberculosis bovina, que es el principal objetivo del programa de control y erradicación de esta enfermedad, resultaría inútil si la movilización de los bovinos en el país no es controlada de manera eficiente.

Para este efecto se cuenta con el permiso sanitario (guía o pase) que los funcionarios oficiales del programa emitan para cada motivo de movilización. Estos permisos se expedirán bajo las siguientes circunstancias cumpliendo con los requisitos establecidos:

Compra – venta para cría o engorda – Para la adquisición de bovinos todas explotaciones deberán verificar que el ganado a adquirir se acompañe del permiso sanitario expedido por la autoridad del programa en el que se identifiquen individualmente los animales a ingresar y se certifique que han sido sometidos a una prueba de tuberculina con resultados negativos. La prueba deberá haber sido aplicada como máximo 30 días antes del ingreso a sus instalaciones.

En caso de que los bovinos adquiridos provengan de un rebaño con certificación de libre de tuberculosis vigente, así lo deberá establecer el permiso sanitario.

Manejo productivo – Se considera manejo productivo todo caso en el que un mismo propietario movilice sus animales de una explotación a otra, ya sea propia o de otro propietario. El motivo de la movilización puede ser por cambio de pastizales o instalaciones, préstamo o cesión. No necesariamente se trata de una operación de compra venta.

La medida sanitaria es la misma que para el caso de compra venta de animales.

Sacrificio – Todo animal que sea diagnosticado como positivo a tuberculosis bovina deberá ser enviado a sacrificio en el término de ___ días. El permiso de movilización deberá identificar individualmente a cada uno de los animales los animales y especificar que únicamente se autoriza la movilización para su sacrificio en un rastro bajo control oficial.

El propietario de los animales positivos a tuberculosis bovina deberá recabar la documentación que pruebe que los animales motivo de permiso fueron efectivamente sacrificados de la manera ordenada.

Ferias, subastas y exposiciones – Todo animal que sea movilizado a una feria o exposición de ganado deberá cumplir con las mismas exigencias establecidas para la compra venta. Además se deberá establecer en el permiso de movilización que el rebaño de origen no tiene evidencias de tuberculosis bovina.

En caso de que los animales san motivo de operaciones de compra venta o préstamos de ganado, el adquiriente deberá registrar en los controles de su explotación los datos de la explotación en dónde adquirió el ganado.

En todos los casos de movilización, esta deberá ser autorizada por la autoridad de Salud Animal o persona natural o jurídica autorizada mediante un documento oficial que garantice, de acuerdo al destino final de los animales, la minimización del riesgo sanitario para la población indenne.

UNIDAD DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

La vigilancia activa será desarrollada por las acciones que la unidad de campo realice para detectar e inactivar focos activos de la enfermedad.

Redes de vigilancia epidemiológica pasiva – Las actividades de inspección a las explotaciones de la Unidad de Operaciones de Campo proporcionarán elementos para continuar realizando investigaciones en busca de la enfermedad.

Sin embargo, es posible obtener información que lleve a establecer la sospecha de que la enfermedad pudiera estar presente en otras explotaciones. Esto se logra mediante el establecimiento y administración de redes de vigilancia epidemiológica.

Los principales objetivos de la red de vigilancia epidemiológica pasiva son:

- Detectar sospechas de aparición de la tuberculosis bovina en una región determinada para posibilitar su control de la manera más rápida
- Dar seguimiento al curso de un foco, de modo que se puedan determinar acciones sanitarias
- Dar seguimiento a la situación de la enfermedad de manera que se puedan adoptar, o no, las decisiones para su control adecuado
- Evaluar los resultados del programa de control monitoreando el decline de la enfermedad.
- Esta red ayuda al mejor conocimiento de la situación de manera que se puedan adecuar de mejor forma las medidas sanitarias.

Es necesario lograr un elevado nivel de alerta entre los productores y los Médicos Veterinarios ya que son éstos quienes, en el campo, están en contacto con los animales y a la vez en la mejor posición para informar sobre los primeros signos de las enfermedades, en este caso la tuberculosis bovina.

Parte muy importante de esta red de vigilancia epidemiológica la constituyen los Médicos Veterinarios que realizan funciones de inspección de inocuidad alimentaria en los mataderos ya que están en posibilidad de detectar lesiones tuberculosas en los animales que se sacrifican regularmente. Esta actividad en conjunto con el control de la movilización de los bovinos deberá guiar las actividades de rastreo del personal de la Unidad de operaciones de campo en busca de otros posibles focos activos.

La participación de estos personajes debe ser fomentada mediante información precisa de aquellos signos que les puedan alertar sobre la posible presencia de la enfermedad.

La red tiene cuatro fases operacionales que son: de campo, local, intermedio y central.

Campo	Explotaciones Mercados Rastros y mataderos Asociaciones locales y regionales de productores Agro-servicios (venta de medicamentos veterinarios) Técnicos especializados en reproducción animal Vida silvestre Puestos fronterizos
Local	Médicos Veterinarios particulares Médicos Veterinarios oficiales Asociaciones de Médicos Veterinarios Técnicos en Salud Animal
Intermedio	Unidad veterinaria provincial Laboratorio provincial de diagnóstico
Central	Servicios veterinarios centrales Laboratorio central de diagnóstico

Una vez establecida la red de vigilancia epidemiológica, debe asegurarse su funcionamiento efectivo y garantizar su permanencia. Por lo que debe existir un responsable de su administración que tenga capacitación en comunicación y ponerlas en práctica con todos los elementos de la red.

Para que la vigilancia pasiva como la que se creará mediante esta red sea efectiva, deberá ser “estimulada” mediante actividades de comunicación

Se deberán establecer con claridad los siguientes objetivos para la red:

- El sujeto de la vigilancia: tuberculosis bovina.
- Objetivos detallados:
 - Incidencia, prevalencia, movilidad, etc.
- Definición de caso- para efectos de la red, un caso de la enfermedad bajo vigilancia no necesariamente tiene que ser clínico, puede estar constituido por una sospecha legítima que necesita ser definida con precisión.

Población blanco- Todos los bovinos existentes en el país.

ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS DE PREVALENCIA

Estos estudios se realizan de manera periódica, de preferencia anualmente, mediante la aplicación de muestreos estadísticos específicamente diseñados. Se pueden hacer nacional o regionalmente.

Los mismos permiten conocer con certeza científica la situación que guarda la enfermedad así como los avances que va logrando el programa y a la vez serán indicativos de la efectividad de la intervención oficial para controlar y erradicar la enfermedad en el país.

La unidad de inteligencia epidemiológica en coordinación con la de operaciones de campo será la encargada del diseño de muestra y será esta última la encargada de ejecutar el muestreo.

TIPO DE ESTADÍSTICAS E INFORMES A GENERAR POR EL PROGRAMA

- Prevalencia anual de rebaño comparada con años anteriores
- Porcentaje de rebaños oficialmente libres
- Prevalencia anual por animal
- Número de aislamientos de *Mycobacterium tuberculosis* en el año

Tabla XX- Cobertura anual de las pruebas de tuberculina

AÑO	TOTAL NACIONAL	COBERTURA %	DEPARTAMENTO/PROVINCIA				
			I	II	III	IV	V
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							
2020							
TOTAL							

Tabla XX- Estudios de prevalencia animal según año y Departamento/Provincia

AÑO	DEPARTAMENTOS/PROVINCIA			NACIONAL
	I	II	III	
2015	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				

Tabla XX- Número de rebaños libres de tuberculosis bovina con certificación vigente por Departamento/Provincia

AÑO	DEPARTAMENTO/PROVINCIA						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							

Tabla XX- Número de rebaños libres certificados en el año por Departamento/Provincia.

AÑO	DEPARTAMENTO/PROVINCIA						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							

Tabla XX- Número de rebaños que perdieron la certificación de libre en el año por Departamento/Provincia.

AÑO	DEPARTAMENTO/PROVINCIA						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							

Tabla XX- Número de finca o hato s reaccionantes a la prueba de tuberculina

AÑO	DEPARTAMENTO/PROVINCIA					
	I	II	III	IV	V	VI
2015						
2016						
2017						
2018						
2019						

Anexo 1

INFORMACIÓN A PROPORCIONAR POR EL PROPIETARIO AL INSCRIBIR SU EXPLOTACIÓN EN EL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN

Los datos serán considerados en el diseño y la elaboración del formulario de campo.

Fecha

Clave asignada a la explotación por el personal del programa (para ser llenada por personal del programa de rastreabilidad (trazabilidad))

DEL ESTABLECIMIENTO

- Nombre del establecimiento
- Ubicación del establecimiento
- Departamento
- Municipio
- Ciudad o comunidad más cercana
- Tipo de establecimiento: Finca o hato productivo, Matadero, Comercializadora
- Sistema productivo del finca o hato : Leche, Carne, Mixto, Engorda

DEL PROPIETARIO O PROPIETARIOS DE LA EXPLOTACIÓN

- Nombre(s)
- Dirección postal
- Teléfono fijo
- Teléfono celular
- Correo electrónico
- Clave oficial de identificación

DEL RESPONSABLE O MANDADOR DEL ESTABLECIMIENTO

- Nombre
- Clave oficial de identificación

DECLARACIÓN DE EXISTENCIA DE ANIMALES

- Cantidad de vacas (Bovino hembra a contar de su primer parto)
- Cantidad de vaquillas (Bovino hembra gestante o no mayor de 12 meses de edad)
- Cantidad de novillos (Bovino macho castrado mayor a 12 meses de edad)
- Cantidad de toros (Bovino macho sin castrar mayor de 12 meses de edad)
- Cantidad de bueyes (Bovino macho castrado destinado a trabajo)
- Cantidad de terneros o terneras (Bovino hembra o macho menor a 12 meses de edad)

El formulario deberá contar con un espacio para que se anote el nombre o clave de la oficina regional del programa de control y erradicación.

Se establecerá lugar para que el propietario escriba su nombre y firma.

Se establecerá lugar para que el funcionario del programa escriba su nombre y firma.

Anexo 2

MODELO DE COMUNICADO PARA ESTABLECIMIENTO DE CUARENTENA EN EXPLOTACIONES INDIVIDUALES

Se deberá expedir mediante comunicado en nota oficial del programa de control y erradicación y siempre se deberá recabar el acuse de recibo correspondiente

Fecha y lugar de expedición

Sr. _____

Dirección postal _____

Con fundamento en los artículos _____ de la Ley Nacional de Salud Animal y los artículos _____ del Reglamento del programa nacional para el control y erradicación de la tuberculosis bovina se le notifica que en esta fecha la Explotación bovina denominada _____ sita en _____, Departamento de _____, Municipalidad de _____, ha sido declarada en cuarentena.

La cuarentena se fundamenta en el diagnóstico positivo a tuberculosis bovina según pruebas diagnósticas efectuadas a los semovientes de su propiedad en fecha _____. Las pruebas diagnósticas de tuberculina bovina fueron practicadas por el médico veterinario _____.

Las medidas sanitarias a que se sujetará su explotación de manera obligatoria durante el tiempo en que la cuarentena se mantenga vigente son las siguientes y estarán sujetas a supervisión oficial por el médico veterinario _____:

Ningún bovino podrá salir de la explotación sin un permiso especial de movilización expedido por personal oficial del programa de control y erradicación de la tuberculosis bovina.

El plan de saneamiento de hato que se establezca deberá ser cumplido de acuerdo al calendario de muestreos que sea indicado por el programa.

Nombre y firma del M.V. responsable

Nombre y firma del propietario o administrador de la explotación

Fecha de recepción de la notificación

Anexo 3

INFORMACIÓN A OBTENER EN EL FORMATO DE REGISTRO DE APLICACIÓN DE TUBERCULINA (PRUEBA SIMPLE) DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE TUBERCULOSIS BOVINA

La información debe ser considerada en el diseño y elaboración del formato de campo para captura de la información.

Fecha

Clave asignada a la explotación por el personal del programa

Nombre del establecimiento

Localidad

Municipio

Departamento

Fecha en que se acordó la visita a la explotación

Nombre de la persona que atendió al personal del programa

Nombre del Médico Veterinario (oficial o privado)

Tabla de animales muestreados

Nº secuencial	Identificación	Sexo	Edad	Medición cutánea		Resultado
				1ª	2ª	
1		H				
2		H				
3		H				
4		H				
5		H				
6		H				
7		M				

Anexo 4

INFORMACIÓN A OBTENER EN EL FORMATO DE REGISTRO DE APLICACIÓN DE TUBERCULINA (PRUEBA DOBLE COMPARATIVA) DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE TUBERCULOSIS BOVINA

Los datos que se proponen deben ser incluidos en el diseño y reproducción de los formatos de campo para la captura de información.

Fecha

Clave asignada a la explotación por el personal del programa

Nombre del establecimiento

Localidad

Municipio

Departamento

Fecha en que se acordó la visita a la explotación

Nombre de la persona que atendió al personal del programa

Nombre del Médico Veterinario (oficial o privado)

Tabla de animales muestreados

Nº secuencial	Identificación	Sexo	Edad	Medición cutánea				Resultado
				1ª		2ª		
				<i>M bovis</i>	<i>M avium</i>	<i>M bovis</i>	<i>M avium</i>	
1		H						
2		H						
3		H						
4		H						
5		H						
6		H						
7		M						

Anexo 5

INFORMACIÓN QUE DEBE TENER EL FORMATO DE LESIONES O GRANULOMAS EN LA MATANZA REGULAR DE ANIMALES

Especie animal

Fecha de sacrificio

Número de animales en el lote sacrificado

Número de animales con lesiones en el lote sacrificado

Nombre del establecimiento de sacrificio y dirección postal completa, nombre del responsable incluyendo teléfono fijo, celular y correo electrónico.

Nombre y dirección postal completa del propietario del animal

Nombre y dirección postal completa del transportista

Identificación del animal (se deben capturar todos los aretes e incluirlos en el envío)

- Número o clave asignada a la canal
- Marcas o tatuajes
- Edad
- Sexo
- Raza o color

De las muestras

Localización anatómica de nódulos linfáticos

- Retrofaringeos
- Bronquiales
- Mediastínicos
- Pulmonares
- Hígado
- Mesentéricos
- Otro

Tipo de lesión

- Ligera
- Bien definida
- Extensa
- Caseosa
- Calcificada

- Otra

Nombre el inspector

Nombre del médico veterinario, incluyendo teléfono fijo, celular y correo electrónico.

Fecha en que se llenó la forma

Sección para uso del laboratorio

- Clave de acceso
- Se incluyó identificación de la muestra
- La muestra venía en los preservativos adecuados
- Recibida por
- Número para rastreo de la muestra
- Comentarios del laboratorio