

ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL DE SANIDAD AGROPECUARIA



SIDF

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

MAYO 2015

Tabla de contenido

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL PROGRESIVO Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS BOVINA.....	6
DEFINICIONES	6
INTRODUCCIÓN.....	13
OBJETIVO.....	13
ESTRATEGIA	14
A. UNIDAD DE OPERACIONES DE CAMPO	15
Investigaciones iniciales a rebaños para determinar su estatus sanitario	17
Investigaciones secundarias de saneamiento	18
Investigaciones a unidades positivas.....	18
Verificación de la eliminación de bovinos positivos	18
Investigaciones a unidades negativas	19
Caracterización sanitaria de las explotaciones respecto de la brucelosis bovina	19
Categorización sanitaria de áreas o regiones	19
Investigaciones secundarias a explotaciones derivadas de focos identificados	21
Inactivación de focos reconocidos como positivos a la enfermedad.....	21
Control de las actividades de los médicos veterinarios privados habilitados u oficializados.....	21
Control de la movilización de los bovinos del país	22
PLAN DE SANEAMIENTO DE REBAÑOS	23
Pruebas serológicas para subastas, ferias y tiangués	25
Procedimientos para el manejo de rebaños afectados o con restricciones.....	26
VACUNACIÓN.....	28
Vacunación de terneras.....	28
Vacunación de adultas.	29
Vacunación completa del rebaño	29
Seguimiento a rebaños vacunados	30

Rebaños con alto riesgo de infección	31
DIAGNÓSTICO	31
Prueba de tarjeta o rosa de Bengala	31
Prueba de rivanol	31
Prueba de fijación de complemento (FC).....	32
Prueba de PCR o Prueba de reacción en cadena de la polimerasa.....	32
Prueba de ELISA indirecta (I-ELISA).....	32
Prueba de ELISA indirecta (I-ELISA).....	33
Prueba de ELISA competitivo (C-ELISA) –	33
Prueba de anillo en leche (PAL)	34
I-ELISA en leche.....	36
TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS	36
B. UNIDAD DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	37
ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA	37
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA ACTIVA	38
VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PASIVA	38
SINDROME ABORTIVO	39
Procedimiento para la obtención de la certificación de rebaño libre de brucelosis bovina:	40
Re certificación	41
SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN ZONA, REGION O PAIS LIBRE DE BRUCELOSIS.	42
<i>Modalidades de vigilancia:</i>	42
Todo rebaño en áreas libres deberá continuar con el plan de revalidación de su certificado de hatos libres, esta acción aporta directamente a la vigilancia de las zonas o regiones libres de brucelosis. Este sistema de revalidación de la certificación de hatos libres se podrá modificar de acuerdo a las condiciones epidemiológicas que prevalezcan en las regiones colindantes, El programa podrá establecer plazos más largos de vigencia de las certificaciones.	42
MANEJO DE LA INFORMACION DEL PROGRAMA DE CONTROL PROGRESIVO DE BRUCELOSIS BOVINA	43
Compilación de la información	43
Análisis de la información	44
Rastreo:	44

Seguimiento:	44
TIPO DE ESTADÍSTICAS E INFORMES A GENERAR POR EL PROGRAMA	46
INFORMACIÓN A PROPORCIONAR POR EL PROPIETARIO AL INSCRIBIR SU EXPLOTACIÓN EN EL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN	53
INFORMACIÓN A OBTENER EN LA HOJA DE TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS BOVINA	55
INFORMACIÓN A OBTENER EN LA HOJA DE TOMA DE MUESTRAS DE LECHE DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS BOVINA	56
INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER EL CERTIFICADO DE VACUNACIÓN ...	57
MODELO DE COMUNICADO PARA ESTABLECIMIENTO DE CUARENTENA EN EXPLOTACIONES INDIVIDUALES	58
BIOSEGURIDAD PARA EXPLOTACIONES DE BOVINOS	59

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL PROGRESIVO Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS BOVINA

DEFINICIONES

Animal parturiento	Vaca visiblemente preparada para el parto o que se encuentre en un período menor de quince días para el parto.
Animal postpartum	Vaca recién parida; condición hasta dos semanas después del parto
Área	Espacio geográfico que la división política administrativa más pequeña del territorio nacional que posee una clasificación en el Programa de Control Progresivo de Brucelosis Bovina
Área o zona en control	Superficie geográfica definida en la cual todos los rebaños se encuentran catastrados y en la que se efectúan actividades de campo para demostrar la ausencia de la enfermedad, se está organizando el sistema de vigilancia epidemiológica y el control de movimiento de animales. y no existe un programa de vacunación
Área o zona infectada	Superficie geográfica, en la que se ha demostrado la presencia de brucelosis en más de cinco rebaños por pruebas serológicas de tamizado y pruebas confirmatorias en los que debe incluirse un programa de vacunación, cuarentena de los rebaños, sacrificio de reactores positivos, estricto control de movimiento de animales y vigilancia epidemiológica.
Área o zona libre	Superficie geográfica en la cual todos los rebaños existentes han sido sometidos a pruebas diagnósticas de laboratorio con resultados negativos a brucelosis durante los últimos doce meses; no se ha aplicado la vacuna durante los últimos tres años, y que cuenta con las siguientes condiciones: a) participación activa de los propietarios de los hatos; b) un servicio veterinario oficial organizado y funcional; c) sistema de identificación y control de movilización de animales; d) vigilancia epidemiológica de la enfermedad.

Área o zona sin control	Superficie geográfica definida en la cual menos del 50% de los rebaños han sido catastrados y se encuentran en etapa de control de la enfermedad, no existe control de movimiento de animales ni sistema de vigilancia epidemiológica, por lo que se desconoce completamente el “estatus” sanitario del área.
Autorización de movimiento de animales	Documento oficial solicitado antes de realizar una movilización de uno o varios animales de un municipio a otro o dentro del mismo municipio sin exceder una distancia mayor a los 3 km del rebaño de origen. La autorización debe establecer la condición sanitaria del animal o en su defecto debe ser autorizado para ser faenado en un rastro autorizado
Bovinos elegibles para sangrado	Todos los bovinos mayores de 12 meses de edad, (a esta edad es evidente la pérdida del primer par de dientes incisivos temporales); se exceptúan los animales castrados (hembras y machos). En el caso de muestreo en ferias, los animales elegibles son las hembras y machos enteros mayores de seis meses.
Bovino expuesto a brucelosis	Todo animal de la especie bovina, en el que sin importar el resultado de las pruebas serológicas (con excepción de los reactivos a brucelosis), que es parte de un rebaño conocido como “afectado”, o que se encuentra en fincas declaradas en cuarentena o que han estado en contacto con reactivos a brucelosis en una finca o medio de transporte de animales por un período mayor de 24 horas, o períodos menores con animales positivos que han parido o abortado recientemente y que aún mantienen descargas uterinas o vaginales. Bovinos con resultado “sospechoso” a las pruebas serológicas también se consideran animales expuestos.
Brucelosis	Enfermedad infecciosa de los animales y humanos producida por una bacteria del género <i>Brucella</i> . La enfermedad se caracteriza por provocar aborto e infertilidad en los principales huéspedes animales. Generalmente <i>Brucella abortus</i> está asociada con la enfermedad en bovinos y equinos, <i>Brucella suis</i> , con la enfermedad en cerdos y <i>Brucella melitensis</i> , con la enfermedad en cabras y ovejas. Bajo condiciones adecuadas, sin embargo, la brucelosis puede ser producida por una especie de <i>Brucella</i> normalmente asociada con huésped de otra especie.

<p>Certificado de finca libre de brucelosis</p>	<p>Documento oficial que la autoridad sanitaria otorga a los hatos que han calificado para considerarlos libre de brucelosis, previo cumplimiento de las normas establecidas. Este certificado tiene una validez de 12 meses, mismo que se pierde al introducir animales de origen desconocido o al evidenciar la presencia de la enfermedad.</p>
<p>Certificado sanitario</p>	<p>Documento oficial utilizado por Médicos Veterinarios Oficiales o Acreditados que son emitidos en el punto de origen de un embarque de bovinos y que contiene la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Arete numerado de cada animal o tatuaje individual de todos los animales, fierros del propietario y el número. ◆ El número de animales que cubre el documento. ◆ El propósito de la movilización de animales. ◆ El punto de origen y destino. ◆ El nombre del consignatario ◆ El nombre del remitente ◆ Los resultados a las pruebas de brucelosis
<p>Caso exitosamente cerrado</p>	<p>Conclusión de un rastreo originado por vigilancia epidemiológica en mataderos hasta llegar al hato o rebaño de origen y todos los animales son sometidos a muestreo serológico, para evidenciar la presencia o ausencia de enfermedad</p>
<p>Clasificación de animales</p>	<p>1. Negativo --Todo animal que sea clasificado “negativo a brucelosis”,</p> <p>a) cuando el suero sanguíneo ha sido sometido a las pruebas serológicas oficiales y los resultados de las pruebas no han sido capaces de detectar evidencia de infección a <i>Brucella</i> ; y</p> <p>b) si la sangre, leche o tejidos son sometidos a cultivos bacteriológicos y ninguna cepa de campo de <i>Brucella</i> es recuperada. En otras palabras, para que un animal sea clasificado como “negativo”, todos los procedimientos que se efectúen no son capaces de detectar evidencia de brucelosis.</p> <p>2. Sospechoso --Un animal es considerado sospechoso cuando el suero sanguíneo ha sido sometido a las pruebas serológicas oficiales y los resultados indican infección pero no son concluyentes. Si son utilizados cultivos bacteriológicos para sangre, leche o tejidos y no haya sido posible detectar una cepa de campo de <i>Brucella</i>.</p> <p>3. Reactor o Positivo--Animal cuyo suero sanguíneo ha</p>

	<p>sido sometido a las pruebas serológicas de tamizado y confirmatorias oficiales, y los resultados de las mismas indican que el animal ha sido expuesto y está infectado con <i>Brucella</i>. También se clasifica como un infectado cuando las pruebas serológicas dan resultado negativo pero se recupera una cepa de campo de <i>Brucella</i> en las pruebas bacteriológicas</p>
Epidemiología	<p>Rama de la ciencia médica que estudia la incidencia, distribución y control de las enfermedades en las poblaciones humanas y de animales.</p>
Epidemiólogo	<p>Médico Veterinario que ha obtenido una maestría en epidemiología o que ha realizado cursos de epidemiología impartidos por Universidades que han establecido esta especialidad</p>
Exposición, feria o subasta ganadera	<p>Evento que reúne gran cantidad de animales domésticos de las diferentes especies en las que se valoran características fenotípicas y se comercializan animales.</p>
Ganado	<p>Todo animal de la especie bovina (leche y carne), del género <i>Bos</i>, sin importar la edad y género y que es producido en explotaciones identificadas.</p>
Ganado de carne	<p>Tipo de animal existente en una explotación en la cual se producen bovinos especializados para carne</p>
Ganado de doble propósito	<p>Tipo de animal existente en una explotación en la cual se producen bovinos para producción de leche y carne sin especialización</p>
Ganado de leche	<p>Tipo de animal existente en una explotación en la cual se producen bovinos especializados en la producción de leche.</p>
Hato o rebaño	<p>Conjunto de animales de una misma especie que se encuentran ubicados en una unidad de producción perfectamente delimitada y que pertenece a una o varias personas</p>
Hato o rebaño de origen	<p>Hato o finca donde los animales nacieron o que han permanecido por cuatro meses o más antes de ser sacados del rebaño para venta o sacrificio</p>
Hato o rebaño afectado	<p>Hato o rebaño que ha sido clasificado como reactor a brucelosis y que se encuentra en cuarentena.</p>
Laboratorio Oficial	<p>Laboratorio perteneciente a la red de laboratorios de los Servicios Veterinarios Oficiales de los Ministerios o Secretarías de Agricultura y Ganadería.</p>

Laboratorio Acreditado, habilitado u Autorizado	Laboratorio privado autorizado por el Servicio Veterinario Oficial, para ejecutar uno o más análisis/ensayos de diagnóstico de brucelosis, como apoyo a los programas oficiales, bajo condiciones definidas por la normativa específica y los correspondientes Instructivos Técnicos para la Acreditación de Laboratorios.
Matadero o rastro autorizado	Cualquier establecimiento autorizado por el Servicio Veterinario o Salud Pública en el que existe un médico veterinario oficial o autorizado
Médico Veterinario Acreditado, Habilitado, Autorizado u Oficializado	Médico Veterinario Colegiado, autorizado por los Servicios Veterinarios del Ministerio/Secretaría de Agricultura de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente
Médico Veterinario Oficial	Médico Veterinario contratado por el servicio veterinario del Ministerio/Secretaría de Agricultura, al que se le confiere la autoridad para realizar actividades del Programa de Control Progresivo de Brucelosis Bovina.
Municipio	Unidad administrativa política de la República con independencia para tomar decisiones en beneficio de sus habitantes.
Orden de sacrificio	Documento oficial utilizado por el Médico Veterinario Oficial o Acreditado requerido para la movilización de animales reactivos y animales expuestos con destino al matadero
Fincas en cuarentena	Explotaciones ganaderas de empresas, de comerciantes de ganado, completamente cercadas y determinadas, bajo cuarentena del Programa de Control Progresivo de Brucelosis, aprobada para el mantenimiento y engorde de ganado expuesto a brucelosis, o de “status” desconocido . Todos los animales confinados en fincas cuarentena se consideran “expuestos a brucelosis”.
Productor	Cualquier persona natural o jurídica que posee animales.
Plan de acción individual de rebaño	Documento que describe todos los pasos y acciones a efectuar, por un período determinado, por el personal técnico del Programa de Control Progresivo de Brucelosis para determinar el <i>status</i> de un rebaño sospechoso de estar infectado con brucelosis, debido a un resultado <i>positivo</i> a la prueba de anillo en leche (PAL), vigilancia epidemiológica en rastros o mataderos o evidencia epidemiológica de contacto directo o indirecto con un animal infectado.

<p>Plan de control de la brucelosis en rebaño</p>	<p>Consiste en un plan escrito de manejo del rebaño y de pruebas serológicas que puede incluir vacunación; es diseñado por Médico Veterinario oficial o acreditado y el propietario del rebaño para controlar y erradicar la enfermedad de un hato afectado. En el plan debe considerarse la determinación del verdadero estatus del animal sospechoso, así como la prevención de la enfermedad en los animales susceptibles. El plan debe ser elaborado incorporando los procedimientos más eficaces de manejo del rebaño para asegurar la erradicación de la enfermedad.</p>
<p>Programa de Control Progresivo de Brucelosis Bovina</p>	<p>Unidad administrativa del Departamento de Epidemiología del Ministerio/Secretaría de Agricultura y Ganadería que realiza actividades asociadas con la detección, control, eliminación y prevención de la brucelosis en un compartimiento, zona o el país; cuenta con una estructura administrativa y presupuesto para su funcionamiento, se rige por la Ley _____, Reglamento de Control Progresivo de Brucelosis Bovina, Comisión Nacional de Sanidad Bovina, Comisiones Regionales y Locales para el seguimiento de las acciones de campo que permitan la erradicación de la enfermedad en la que participan activamente los Médicos Veterinarios oficiales y privados acreditados u oficializados, asignados a estas actividades.</p>
<p>Prueba serológica del rebaño</p>	<p>Es la prueba que se realiza con el suero obtenido de la sangre de todos los animales del rebaño mayores de ocho meses; se exceptúan los animales castrados (hembras y machos), terneras y vacas vacunadas con un período menores de seis meses, después de efectuada la vacunación.</p>
<p>Punto de muestreo</p>	<p>Punto de concentración de animales o sus productos donde se procede a la toma de muestras para el diagnóstico de brucelosis que pueden ser fincas de productores, de empacadoras, puestos de subasta, fincas de comerciantes de ganado, pasteurizadoras y centros de acopio u otras formas de comercialización no consideradas en esta definición.</p>
<p>Señal Oficial de Bovino Reactor o Positivo a brucelosis</p>	<p>Corresponde a una marca de herrar (a fuego) con la letra B en el masetero derecho del bovino, más dos aretes de color rojo con la leyenda “Positivo a Brucelosis”, colocados uno en oreja derecha y el otro en oreja izquierda. Esta señal aplica a todos los animales reactores a brucelosis bovina.</p>

Vacuna de Brucelosis autorizada	<p>Vacuna de dosis reducida Cepa 19 de <i>Brucella abortus</i> o Cepa RB51, autorizada por la autoridad sanitaria, que se inyecta en bovinos hembras para incrementar su resistencia a la brucelosis.</p>
Vacunación oficial de adultos	<p>Animales bovinos hembras integrantes de un rebaño en el cual se autoriza la “vacunación del rebaño” y a los cuales se inocula vía subcutánea con la vacuna de <i>Brucella</i> aprobada por el Programa a una edad mayor que la permitida para terneras. La aplicación de la vacuna debe ser realizada por un Médico Veterinario Oficial siguiendo los procedimientos aprobados. Los animales deben ser sometidos a prueba diagnóstica de brucelosis con resultado negativo, un máximo de diez días antes de la vacunación.</p>
Vacunación oficial de terneras	<p>Bovinos hembras, consideradas en la categoría de ternera (de 3 a 8 meses), y a las cuales se inocula subcutáneamente con la vacuna de <i>Brucella</i> en el período de edad recomendada. La aplicación de la vacuna debe ser efectuada por un Médico Veterinario Oficial siguiendo los procedimientos aprobados. Los animales deben ser identificados con tatuaje en la oreja izquierda o marca a fuego en tabla derecha del cuello y en la misma fecha deben emitirse los certificados de vacunación.</p>
Vacunación total de rebaño	<p>Es la vacunación, en un hato, de todas las hembras mayores de tres meses, cuando el epidemiólogo después de realizar las investigaciones de campo autoriza la aplicación de dosis reducida de vacuna <i>Brucella abortus</i> Cepa 19 o RB51.</p>

INTRODUCCIÓN

El control de la brucelosis 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.

Su presencia 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 y 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.

Actualmente existen firmes manifestaciones de los productores y de los Ministerios y Secretarías de Agricultura y Ganadería de los países miembros del OIRSA para avanzar con firmeza hacia el control y erradicación de la brucelosis bovina.

EL OIRSA ha realizado recientemente estudios epidemiológicos, y económicos conjuntamente con FAO que han arrojado resultados muy alentadores sobre prevalencias bajas para esta enfermedad en la Región con una relación costo beneficio positivo si los gobiernos de los países y los ganaderos organizados deciden establecer un programa de erradicación de la brucelosis. 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

El programa se establece para el control y erradicación mediante la eliminación la infección por la bacteria causal de la brucelosis bovina (*Brucella abortus*) en el país. Para esto es necesario fortalecer los Servicios Veterinarios en cada país específicamente para este fin. El logro de lo anterior dependerá de que se establezcan alianzas estratégicas entre los productores, tanto los organizados como aquellos que se encuentran gremialmente aislados, y gobierno, así mismo es necesario identificar las debilidades en todos los sectores para corregirlas.

ESTRATEGIA

Como parte de la alianza mencionada anteriormente se está considerando 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, tengan la certeza jurídica para aunar esfuerzos y colaborar de manera decisiva en el control y la erradicación de la enfermedad.

La brucelosis 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 brucelosis; 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 brucelosis.
- 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.

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 consensuado, por 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 que en muchas ocasiones ocurre y provoca la desviación de recursos tanto humanos como materiales cuando funcionarios del Ministerio o Secretaría ya sea al nivel central, departamental o provincial 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.

A. UNIDAD DE OPERACIONES DE CAMPO

Esta unidad es la responsable de la implementación de las medidas sanitarias diseñadas por el programa para detectar los focos de infección a la brucelosis

bovina y posteriormente pasar a la etapa de saneamiento hasta la fase final de rebaño libre y áreas libres de brucelosis bovina.

También tiene la tarea de investigar todas las posibilidades de que otras fincas pudieran estar infectadas a partir de aquellas identificadas como positivas, con fundamento en los análisis epidemiológicos que se realicen.

Las funciones básicas de la Unidad de Operaciones de Campo se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Registro de la totalidad de explotaciones o rebaños existentes en la zona de trabajo seleccionada.
- Incorporación de la población del rebaño al programa nacional de trazabilidad
- Investigaciones iniciales a explotaciones para determinar su estatus sanitario.
- Investigaciones secundarias de saneamiento de rebaños.
- Caracterización sanitaria de las explotaciones respecto de la brucelosis bovina a partir de la clasificación inicial de rebaños de estatus desconocido.
- Investigaciones secundarias a explotaciones derivadas de focos identificados previamente.
- Establecimiento de cuarentenas para disminuir el riesgo de diseminación de la enfermedad en las actividades sanitarias de saneamiento.
- Elaboración y ejecución de las medidas de saneamiento o planes de saneamiento por explotación afectada o positiva
- Verificación de la eliminación de bovinos positivos a brucelosis
- Levantamiento de las cuarentenas al comprobar la ausencia de la enfermedad
- Seguimiento de las actividades de los médicos veterinarios privados habilitados u oficializados.
- Control de la movilización de los bovinos del país.
- Diseño y establecimiento de redes de vigilancia epidemiológica pasiva.
- Realización de estudios epidemiológicos de prevalencia en explotaciones o zonas definidas.

En la determinación de zonas epidemiológicas intervienen varios factores como límites geográficos o aspectos administrativos, conocimiento sobre la prevalencia de la enfermedad, los sistemas productivos, las prácticas comerciales y las medidas sanitarias establecidas o que se puedan establecer.

Esta actividad se diseñará de manera coordinada con la Unidad de Vigilancia Epidemiológica para que se establezca la estrategia de cobertura a las explotaciones de acuerdo a las prioridades nacionales adoptadas.

Todo rebaño, antes de que se inscriba en el programa de control y erradicación de la brucelosis bovina, será clasificado como de “*estatus desconocido*”. Una vez inscrita y habiéndose iniciado el proceso de saneamiento, mediante las pruebas diagnósticas aprobadas, podrá ser clasificada como:

- Rebaño positivo
- Rebaño negativo

Siguiendo los protocolos sanitarios establecidos, a ser aplicados en el campo, por el servicio veterinario, los rebaños pueden lograr la certificación oficial de “**rebaño libre de brucelosis**”.

Investigaciones iniciales a rebaños para determinar su estatus sanitario

La meta del programa de control progresivo y erradicación es lograr el control sanitario de la brucelosis en el país y para esto se debe partir de tener inscritos, en la base de datos, a todos los rebaños de las unidades administrativas o zonas del país, seleccionadas.

Toda investigación inicial debe ser realizada únicamente por personal oficial.

Cada investigación deberá ser acordada previamente con el propietario del rebaño de manera tal que cuando se realice, los investigadores oficiales cuenten con todo el apoyo logístico para la aplicación de las medidas de bienestar animal en 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 planificarán y ejecutarán las acciones subsecuentes.

Esta investigación también sirve para verificar el censo inicial del rebaño según la declaración del propietario al inscribirla en la base de datos electrónica del programa.

Para fines del programa de control progresivo de brucelosis, en aplicación de las pruebas oficiales de diagnóstico de laboratorio se considerarán las siguientes definiciones:

- **Bovino positivo:** animal que ha sido sometido a una o más pruebas diagnósticas oficiales de brucelosis, en laboratorios, y cuyos resultados han sido positivos
- **Bovino sospechoso:** animal que ha sido sometido a una o varias pruebas de laboratorio y los resultados de las mismas no son concluyentes para identificarlo como positivo o negativo a la enfermedad.

- **Bovino negativo:** animal que ha sido sometido a una o varias pruebas diagnósticas oficiales de laboratorio para brucelosis y sus resultados han sido negativos.

Investigaciones secundarias de saneamiento

Esta investigación puede ser realizada por un médico veterinario oficial o uno acreditado, aprobado u oficializado. La investigación inicial permite clasificar a la explotación como positiva o negativa a la brucelosis bovina.

A partir de esta clasificación se debe seguir el protocolo para alcanzar el estatus de rebaño libre de brucelosis bovina.

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

Investigaciones a unidades positivas

Servirán para continuar con las labores de saneamiento. La primera acción será verificar la salida controlada de los animales reactores positivos en la investigación inicial, según lo establecido en el plan de saneamiento de rebaño.

Los responsables del programa deben asegurarse que el encargado de la incorporación de la información capturada en campo, para alimentar la base de datos, que estará ligada a la plataforma de trazabilidad, incorpore toda la información generada en campo y, de seguimiento a la trazabilidad que será manejado por los operadores del Sistema Armonizado de Rastreabilidad Bovino (SARB).

Esta actividad es importante ya que proporcionará, tanto a los epidemiólogos como al responsable del programa, la certeza de que los animales positivos, en caso de que los hubiera, no representarán riesgo para el resto de la población ganadera del país.

Verificación de la eliminación de bovinos positivos

En los últimos cuarenta (40) años de realizar acciones de control de la brucelosis en rebaños, en la mayoría de los países de Centro América, ha existido muy poca participación de los ganaderos y se ha adolecido de un programa de concienciación a los productores, comerciantes de bovinos y consumidores sobre el riesgo de adquirir la enfermedad por el consumo de productos lácteos que contienen el agente de la enfermedad en los mismos y en vez de enviar los bovinos infectados a sacrificio se han vendido como reproductores

La falta de un seguimiento de los reactores positivos a las pruebas de diagnóstico de laboratorio ha contribuido a la diseminación de la enfermedad hacia nuevas áreas o cuencas lecheras que se han establecido a lo largo del tiempo.

Con el establecimiento del programa de trazabilidad (rastreadabilidad) bovina se debe establecer un contacto entre los actores de ambos programas y los epidemiólogos regionales serán los responsables de conocer el destino de los animales hasta demostrar, con la captura de los aretes de los bovinos enfermos, que éstos, realmente han dejado de ser una fuente de riesgo para otros animales y para las personas consumidoras de los productos.

Investigaciones a unidades negativas

Al igual que en las unidades positivas, se verificará el censo para constatar la población ganadera. Si se detectan animales nuevos en las explotaciones se deberá conocer si estos ingresos se realizaron según lo establecido por el programa. Esta actividad es importante, y proporcionará seguridad de que los animales de la explotación no han sido sometidos a riesgo por ingreso de animales sin control sanitario.

Caracterización sanitaria de las explotaciones respecto de la brucelosis bovina

Esta actividad se logra cerciorándose que los rebaños indemnes conservan esa condición y, aquellos que mantienen la infección, la estén eliminando de manera cierta, efectuando los muestreos y diagnósticos de laboratorio que sean necesarios. El control de la situación mencionada se logra mediante la certificación oficial de rebaño libre de brucelosis bovina y su revalidación mediante los procedimientos establecidos en este manual.

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.

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 brucelosis bovina, se encuentran en etapa de saneamiento mediante vacunación 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.

Zona libre con vacunación: Aquella que cumpla con los siguientes requisitos:

- a. La infección por *Brucella* en animales deberá ser una enfermedad de declaración obligatoria en todo el país;
- b. No deberá haberse registrado ningún caso en bovinos durante, por lo menos, los tres últimos años;
- c. Deberán haberse efectuado pruebas regulares en todos los rebaños durante los tres últimos años; las pruebas deberán haber demostrado que, durante ese periodo, al menos el 99,8% de los rebaños que 99,9% de los bovinos del país o de la zona han estado libres de infección por *Brucella*;
- d. Deberán haberse establecido medidas normativas para la detección precoz de la infección por *Brucella* en bovinos, que consideren al menos la remisión regular de muestras de casos de aborto a laboratorios de diagnóstico oficial;
- e. Los bovinos vacunados deberán estar identificados permanentemente como tales;
- f. Los bovinos y su material genético introducidos en el país o la zona deberán respetar las recomendaciones de los Artículos 8.4.14. y 8.4.16. a 8.4.18. del Código Terrestre de la OIE.

Zona libre sin vacunación: Aquella que cumpla con los siguientes requisitos:

- a. La infección por *Brucella* en animales deberá ser una enfermedad de declaración obligatoria en todo el país;
- b. No deberá haberse registrado ningún caso en bovinos durante, por lo menos, los tres últimos años;
- c. Deberán haberse efectuado pruebas regulares en todos los rebaños durante los tres últimos años; las pruebas deberán haber demostrado que, durante ese periodo, al menos el 99,8% de los rebaños que representen por lo menos el 99,9% de los bovinos del país o de la zona han estado libres de infección por *Brucella*;
- d. Deberán haberse establecido medidas normativas para la detección precoz de la infección por *Brucella* en bovinos, que contemplen la remisión regular de muestras de casos de aborto a laboratorios de diagnóstico;
- e. Ningún bovino deberá haber sido vacunado contra la infección por *Brucella* durante, los tres últimos años y ningún bovino introducido en el país o la zona deberá haber sido vacunado durante el mismo periodo (tres años);
- f. Los bovinos y su material genético introducidos en el país o la zona deberán respetar las recomendaciones de los Artículos 8.4.14. y 8.4.16. a 8.4.18. del Código Terrestre de la OIE.

Investigaciones secundarias a explotaciones derivadas de focos identificados

Estas investigaciones, inicialmente, deben ser realizadas por un médico veterinario oficial.

Del análisis de la información que se capture en cada investigación de campo y que se coordine con la Unidad de Vigilancia Epidemiológica, se determinará, a partir de cada explotación positiva, cuales otras explotaciones deberán 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 explotación diagnosticada positiva.

Inactivación de focos reconocidos como positivos a la enfermedad- En cada investigación con resultado positivo se realizarán acciones de saneamiento específicas para reducir el riesgo a aquellos animales indemnes dentro de la explotación declarada positiva, en cada visita de inspección se auditará el protocolo de bioseguridad.

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

Control de las actividades de los médicos veterinarios privados habilitados u oficializados

La participación en el programa de control y erradicación de la brucelosis bovina de estos profesionales es clave y se debe enfatizar con los propietarios de las explotaciones y autoridades locales que han sido capacitados mediante el cumplimiento de una serie de requisitos técnico administrativos y están autorizados para actuar ante los productores como representantes de la autoridad nacional de Salud Animal, dando seguimiento a las acciones de saneamiento de rebaño, en caso de ser contratado por los propietarios de los mismos.

Su función está claramente delimitada para inspección y toma de muestras para las pruebas diagnósticas para la brucelosis bovina. Los profesionales autorizados no pueden realizar ningún acto de autoridad oficial en el establecimiento de cuarentenas a las explotaciones, emitir órdenes de sacrificio de animales, entre otras.

El registro de sus actividades se hará mediante supervisión de las mismas y el llenado correcto de las hojas de campo que deberán entregar de inmediato después del trabajo de campo a la oficina de los laboratorios de diagnóstico y de los Servicios Veterinarios correspondiente.

Control de la movilización de los bovinos del país

El esfuerzo de dar seguimiento a los animales positivos a la brucelosis bovina que es el principal objetivo del programa de control y erradicación de la brucelosis bovina resulta inútil si la movilización de los bovinos en el país no se controla de manera eficiente.

La movilización de los bovinos en las zonas de control estará vinculada al programa de trazabilidad bovina y tiene diferentes modalidades, que se deben identificar correctamente para determinar las medidas sanitarias a las que estarán sujetas:

- Compra – venta, para cría o engorda
- Cría y producción
- Sacrificio
- Ferias, subastas y exposiciones

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

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

1. Actividades de control.

- a. Programa de diagnóstico serológico del rebaño y eliminación de animales reactivos.
- b. Vacunación de rebaño completo con cepa RB51 o Cepa 19, dosis reducida, para lograr una rápida inmunidad.
- c. Medidas de manejo aplicadas en la explotación para disminuir la exposición a *Brucella abortus* de los animales susceptibles.

2. Acciones de Vigilancia:

- a. En mataderos y subastas, ferias o tiangués, mediante la prueba de rosa de Bengala a todos los animales susceptibles mayores de 18 meses.
- b. En centros de acopio de leche y en establecimientos lecheros mediante la prueba de anillo en leche (PAL) o I-ELSA.

- c. Inmunización de terneras con vacuna de cepa 19 o RB51. Esta última tiene la ventaja de que no produce anticuerpos que puedan alterar el diagnóstico.

4. Acciones técnico – administrativas:

- a. Laboratorios oficiales y privados aprobados.
- b. Acreditación u oficialización de médicos veterinarios en el ejercicio libre de su profesión.

PLAN DE SANEAMIENTO DE REBAÑOS

Plan de saneamiento de rebaño- El médico veterinario oficial y el propietario, con apoyo de su médico veterinario en el ejercicio libre de su profesión diseñarán el plan de saneamiento de rebaño que incluirá manejo del rebaño, pruebas diagnósticas para controlar y erradicar la brucelosis bovina de una explotación afectada; el plan debe ser discutido entre los actores mencionados anteriormente y se determinará la factibilidad de cumplimiento, posteriormente el documento se debe firmar, por las tres partes, para el cumplimiento de lo acordado.

El plan de saneamiento es un documento que elaboran de manera conjunta el médico veterinario oficial, el médico veterinario aprobado y el propietario del rebaño, el mismo contendrá por lo menos los siguientes conceptos:

1. Determinación del verdadero estatus de la explotación con relación a la brucelosis bovina;

En caso de no encontrar reactores positivos a la enfermedad, ya sea en el primer muestreo o en sucesivos, se debe continuar con el protocolo para obtener la certificación de hato libre;

En caso de encontrar reactores positivos a la enfermedad, los actores deben establecer las opciones de acciones sanitarias de acuerdo al nivel de prevalencia de hato encontrado. Para esto el propietario deberá decidir si le es posible eliminar los animales positivos que aparezcan durante los diferentes muestreos a que se someta su hato sin poner en peligro la viabilidad de su operación comercial.

En caso de que el propietario decida que su operación comercial no puede soportar la eliminación de los animales positivos, puede optar por la vacunación completa del rebaño con la vacuna RB51 o Cepa 19.

Cualquiera que sea la decisión para controlar la enfermedad, el documento debe incluir las medidas sanitarias y de manejo de rebaño más adecuadas para evitar la

diseminación de la brucelosis dentro de la explotación y que conduzcan a la erradicación de la misma.

Dentro de estas medidas está el manejo de las vacas diagnosticadas como infectadas, manejo de partos para impedir que los demás animales puedan tener contacto con placentas y líquidos propios del parto y etapa del puerperio.

Establecer un protocolo de bioseguridad para impedir el ingreso de animales de estatus sanitario desconocido y si estuviera indicado, por el plan de manejo del rebaño, proceder a protegerlos mediante la vacunación.

2. Cuarentena. El propietario debe tener conocimiento de que el rebaño diagnosticado **positivo a brucelosis** está sujeto a cuarentena, así como el compromiso de cumplir con las restricciones a que se debe sujetar para que un animal pueda salir de la finca sin que esto represente riesgo para otros bovinos fuera de la misma; esta medida no se aplica a la leche producida por las vacas en producción.

Al propietario de los animales, debe explicársele detalladamente el concepto y medidas a ser aplicadas, para que acepte que la clasificación de su rebaño pueda estar influenciada por la situación que guarde la zona o región en la que se encuentre situado su rebaño.

Se debe establecer la responsabilidad de las tres partes involucradas en respetar el plan durante el periodo de erradicación de la enfermedad en la explotación.

El plan puede ser reevaluado y modificado si las tres partes que participan en el plan de rebaño así lo acuerdan.

3. *Prueba serológica de rebaño*- La prueba deberá incluir a todos los bovinos de 8 meses de edad o mayores, excepto vacas viejas, novillas castradas, hembras de raza lechera menores de 20 meses de edad vacunadas oficialmente cuando eran terneras, utilizando la vacuna Cepa 19 o RB51, hembras de raza de carne menores de 24 meses de edad vacunadas oficialmente cuando terneras con cepa 19.

La presencia de los dientes incisivos permanentes completamente establecidos es evidencia de que el animal ha llegado a los 24 meses de edad.

Sin embargo las hembras parturientas o post parturientas vacunadas oficialmente cuando terneras deben ser incluidas en la prueba sanguínea de rebaño sin importar su edad.

4. *Prueba sanguínea de rebaño para liberación de cuarentena o para prueba post cuarentena*- Esa prueba se realiza con la finalidad de calificar un rebaño para liberación de cuarentena y para la prueba que se realiza de 6 a 12 meses después de que la cuarentena ha sido liberada. Debe ser aplicada a todos los animales con capacidad reproductiva y a bovinos (hembras y machos) de 8 meses de edad o mayores, incluyendo todo animal que haya sido vacunado antes de seis meses.

El propósito de este requisito es para establecer una línea de base de títulos en cada uno de estos animales de manera que cuando vuelvan a ser probados, los epidemiólogos puedan evaluar la probabilidad de que hayan sido infectados con cepas de campo de Brucella.

Pruebas serológicas para subastas, ferias y tiangués

Los animales que participan en estas actividades ganaderas deben ser sometidos a las pruebas de rosa de Bengala, rivanol, fijación de complemento, I-ELISA, C-ELISA y proceder de rebaños declarados libres de la enfermedad.

Establecimientos de sacrificio - A todo bovino de 2 años de edad o mayor que sea sacrificado en un matadero establecido se le debe tomar una muestra sanguínea para diagnóstico de brucelosis mediante la prueba de rosa de Bengala. El epidemiólogo regional o nacional deberá establecer los rebaños de mayor riesgo, por su historial y canales de comercialización de bovinos

Mercados de ganado, explotaciones o cualquier otra forma de tenencia de bovinos - Todo animal que se movilice de manera comercial o esté listo para comercializarse, de 18 meses o mayor, debe ser muestreado y diagnosticado. La pérdida de los dos dientes incisivos temporales es evidencia de que el animal ha llegado a los 18 meses de edad. Se exceptúan novillas, ganado castrado, animales de razas lecheras vacunadas cuando terneras menores de 20 meses de edad y hembras de razas de carne vacunadas cuando eran terneras, menores de 24 meses de edad. Sin embargo toda hembra parturienta o post parturienta debe ser incluida en la prueba sin importar su edad o estatus de vacunación.

Otros movimientos - Los requisitos de prueba para bovinos en otras circunstancias serán los mismos indicados para mercados de ganado, explotaciones o cualquier otra forma de tenencia de bovinos.

Identificación de los animales probados - Todo bovino que sea incluido en una prueba sanguínea de rebaño debe estar incluido en el programa de rastreabilidad bovina e identificado con un arete oficial.

Todo bovino que sea sometido a una prueba de mercado debe cumplir con el requisito de rastreabilidad y estar identificado con el rebaño de origen mediante el arete oficial.

Solicitud de re muestreo - Dentro de los tres días de haber sido notificado de los resultados de una prueba inicial, el propietario puede solicitar una prueba sanguínea adicional para los reactores. El costo de las pruebas correrá a cargo del propietario. Esta solicitud debe estar fundada en evidencias epidemiológicas sólidas y todos los animales deberán permanecer en cuarentena.

Re muestreo de rebaños afectados - Estos muestreos se deben realizar de acuerdo al plan individual de saneamiento del rebaño. Bajo condiciones de rutina los re muestreos deben considerarse en el plan de saneamiento del rebaño hasta que el último animal reactor haya sido retirado del rebaño y sacrificado.

Rebaño Saneado - Es aquel del que se han eliminado los reactores positivos, ha sido sometido a pruebas diagnósticas serológicas o vacunaciones y que ha efectuado dos pruebas consecutivas con intervalo de 90 días, con resultados negativos de todos los bovinos susceptibles existentes en la explotación,

Las pruebas serológicas de seguimiento a un rebaño, posterior a un muestreo con resultado positivo, se realizarán “solo” cuando se hayan eliminado los animales positivos.

Después de la primera prueba de rebaño negativa, en caso que el propietario de los animales opte por la estrategia de “diagnóstico y sacrificio” se recomienda fuertemente muestreos a intervalos de 30 días para detectar bovinos infectados adicionales lo más pronto posible para minimizar la dispersión de la infección al interior del rebaño.

Procedimientos para el manejo de rebaños afectados o con restricciones.

Cuarentena - Todo el ganado, excepto hembras y machos castrados, que no haya sido sometido a los controles sanitarios del programa es considerado como sospecho de padecer brucelosis hasta que haya sido sometido al protocolo sanitario del mismo.

Los bovinos deben permanecer confinados en las instalaciones de la explotación y no podrán ser movilizados, vendidos o donados hasta que la autoridad veterinaria emita un permiso de movilización, únicamente para sacrificio mientras el rebaño sea identificado como infectado.

Para aquellos rebaños que participando en el programa de control y erradicación resulten positivos, el responsable departamental o provincial del programa emitirá

una medida sanitaria de cuarentena de rebaño por escrito que deberá ser entregada al dueño de la explotación o a su representante expresamente designado por él.

El documento 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 vacas hijas de madres que se sacrificaron por estar infectadas con el agente de la enfermedad para garantizar que no queden animales con “infección latente”; adicionalmente, son necesarias dos pruebas sanguíneas consecutivas con resultados negativos con intervalo de 90 días.

La prueba de liberación debe incluir a todos los animales sexualmente activos de más de ocho meses de edad. El propósito para muestrear a los animales de razas lecheras menores de 20 meses de edad y de razas de carne menores de 24 meses de edad oficialmente vacunados cuando eran terneras, es establecer los títulos base para evaluar la probabilidad de que estos animales puedan ser infectados por cepas de campo de *Brucella* mostrando una elevación de títulos cuando sean re muestreados posteriormente.

Sin importar la calificación sanitaria de la zona o área, después de que un rebaño afectado ha sido liberado de la cuarentena se recomienda una prueba adicional de todos los animales con capacidad reproductiva mayores de seis meses de edad existentes en la explotación. Todos los terneros dentro de un rebaño afectado quedan incluidos en las restricciones de la cuarentena.

Levantamiento de cuarentena, esta medida sanitaria finalizará cuando se hayan cumplido los requisitos establecidos para el saneamiento de rebaños, descrito anteriormente en el documento firmado por el propietario y los técnicos oficiales y privados y se cumplan las medidas de limpieza, desinfección y establecimiento de medidas de bioseguridad para la explotación.

Despoblación de rebaños - Este procedimiento está considerado como una de las estrategias del programa. El personal oficial del programa, conjuntamente con el propietario de los animales debe considerar la despoblación de rebaños afectados

con brucelosis que tiene una alta tasa de infección (superior al 40%), o infección de larga duración o rebaños afectados situados en áreas que previamente han sido certificadas libres de brucelosis.

Limpieza y desinfección - Una vez que los animales reactivos han sido enviados a sacrificio, se deben limpiar y desinfectar las instalaciones del rebaño afectado en un lapso máximo de quince días.

Identificación de los animales reactivos – Todo animal al que se le ha clasificado como reactor positivo a la brucelosis bovina deberá ser identificado de manera permanente mediante herrado con las letras “Br” de tamaño no menor a 5 X 5 cm 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 derecha. También se le deberá aplicar un arete de reactor en la oreja derecha. Los animales reactivos deben ser identificados el mismo día de la entrega de resultados y un máximo de siete (7) días después de la entrega de resultados.

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.
- Cuarentena y examen de los animales que ingresan (brucelosis, tuberculosis, leptospirosis, entre otras)
- Vigilancia de síndromes abortivos en la explotación
- Manejo de partos. Considerar aspectos en pre parto, parto y posparto.
- Uso de desinfectantes.
- Control de fauna nociva

VACUNACIÓN

Vacunación de terneras.

Brucella abortus cepa RB51 en dosis de 2 ml que contenga por lo menos 10×10^9 hasta 34×10^9 de organismos vivos.

Las vacunas aprobadas son: Brucella abortus cepa 19 en dosis de 2 ml que contenga por lo menos 1×10^{10} de organismos vivos.

Para ambas vacunas la vía de administración es subcutánea.

Se vacunan únicamente hembras con una de las vacunas aprobadas.

La vacunación debe ser hecha por un médico veterinario oficial o uno aprobado, previamente autorizado por la Unidad de Vigilancia Epidemiológica

La ternera debe ser identificada de manera permanente como “vacunada cuando ternera” de acuerdo a lo establecido mediante arete oficial del programa. Si la ternera ya cuenta con otro arete oficial de identificación antes de la vacunación no es necesario aplicarle otro arete.

En ambos casos el animal debe ser tatuado en la oreja derecha. Si fue vacunada con Cepa 19 el tatuaje será con la letra “B”, si lo fue con la Cepa RB51 el tatuaje será con la letra “R”.

Todas las vacunaciones que se realicen deben ser registradas en la forma oficial y enviadas de inmediato a la oficina regional del programa.

Vacunación de adultas.

Brucella abortus cepa 19 en dosis de 2 ml que contenga entre de 3×10^8 y 9×10^8 de organismos vivos (unidades formadoras de colonias = UFC).

Brucella abortus cepa RB51 en dosis de 2 ml que contenga por lo menos 10×10^9 hasta 34×10^9 de organismos vivos.

Para ambas vacunas la vía de administración es subcutánea.

Todas las hembras que fueron vacunados ya sea con Cepa 19, dosis reducida o RB51 pueden ser vacunadas cuando adultas.

El médico veterinario oficial uno aprobado, responsable de la vacunación deberá anotar en el formulario de vacunación la información de vacunación previa para cada animal de manera individual.

Vacunación completa del rebaño

En rebaños infectados el plan de saneamiento de rebaño debe incluir la vacunación completa del rebaño como medida adicional a otros procedimientos reconocidos para controlar y erradicar la enfermedad.

La vacunación completa del rebaño, utilizando vacuna Cepa 19 con dosis completa (terneras) o dosis reducida (vacas), o vacuna RB 51, se puede realizar únicamente con un permiso escrito emitido por el médico veterinario oficial directamente responsable por el programa de actividades en el departamento (provincia) en la que el rebaño se localice.

Se deberá elaborar un plan, en el caso de vacunación de rebaños completos, que deberá obedecer a una lógica epidemiológica para el rebaño en particular.

Este plan en particular deberá incluir los siguientes conceptos:

1. Cronograma de muestreos
2. Prácticas de manejo de rebaño
3. Procedimientos para manejar vacas pre-parturientas y parturientas
4. El ingreso o salida de bovinos al rebaño
5. Identificación del ganado
6. Prácticas sanitarias
7. Utilización de una vacuna aprobada

Todos los animales que sean vacunados como adultos bajo estas circunstancias deberán ser identificados mediante un tatuaje con las letras "VA" (vacunado como adulto).

Vacunación en rebaños de carne - En rebaños productores de carne afectados con brucelosis que estén participando en la modalidad de "vacunación completa del rebaño" pueden ser liberados de la cuarentena después de tres pruebas serológicas sin detección de reactores positivos.

La primera debe realizarse entre 30 y 60 días, la segunda prueba entre 180 y 210 días y la tercera prueba 365 días o más después de haber eliminado del rebaño a todos los reactores positivos. Una prueba adicional se recomienda después de 6-12 meses después de que el rebaño haya sido liberado de la cuarentena.

Vacunación en rebaños lecheros - Todos los requisitos que se aplican en los rebaños de carne que participan en la "vacunación completa de rebaño" se aplican para el ganado lechero. Además los rebaños lecheros deben tener resultados negativos a la última PAL o ELISA.

Cualquier rebaño lechero participando en el plan de "vacunación completa de rebaño" que sea liberado de la cuarentena pero que continúe en el las pruebas de rebaño con vigilancia de brucelosis en leche debe ser evaluado por la autoridad regional del programa y monitoreado mediante más pruebas cuando sea necesario para asegurar que no existen evidencias de infección con cepas de campo.

Seguimiento a rebaños vacunados

La toma inicial de muestras sanguíneas después de la vacunación total del rebaño deberá ser realizada en un período de dos meses para facilitar la eliminación de la infección de campo en bovinos del rebaño.

Los procedimientos de muestreo y sacrificio en rebaños afectados se retomarán a los seis meses posteriores a la vacunación completa del rebaño, si se utiliza vacuna Cepa 19; en el caso de vacuna cepa RB51, dos meses.

Los muestreos se realizarán de acuerdo a los intervalos establecidos en el plan de saneamiento del rebaño.

Rebaños con alto riesgo de infección - Los propietarios de rebaños que se encuentren en un riesgo elevado de ser infectados con brucelosis pueden también solicitar la “vacunación completa de rebaño”.

DIAGNÓSTICO

Las muestras sanguíneas deben ser remitidas o conducidas a un laboratorio oficial o aprobado por el Servicio Veterinario para realizar las pruebas de tamizaje y en caso necesario confirmatorias. Todos los laboratorios deberán de contar con sueros controles positivos internacionales (aprobados por la OIE).

Prueba de tarjeta o rosa de Bengala – Puede ser utilizada como prueba de “tamizado” para clasificar ganado como negativos en muestreos de vigilancia colectadas en mataderos, en muestreos de rutina colectados en explotaciones y en pruebas realizadas a rebaños sospechosos y afectados.

Los resultados de la prueba se califican como positivos o negativos.

El ganado positivo a la prueba de tarjeta podrá ser clasificado como negativo siempre que las pruebas complementarias sean negativas y la información epidemiológica apoye la acción.

La prueba consiste en confrontar el suero problema con el antígeno de *B. abortus* cepa 1119-3 a una concentración de 8% para el diagnóstico en bovinos y de 3% en caprinos. Con esta prueba se detecta la presencia de anticuerpos circulantes de IgG e IgM de origen vacunal o debidos a infecciones naturales. Esta prueba es de rutina y tiene una sensibilidad cercana al 100%, lo que significa que dará resultados con pocos o ningún animal falso negativo; además es sencilla, económica y práctica, por lo que se puede realizar en todo el hato. Sin embargo, existe el riesgo de dar resultados falsos positivos por reacciones cruzadas con bacterias como *Salmonella*, *E. coli*, *Yersinia* y *Pseudomona*.

Prueba de rivanol – es de tipo cuantitativa y cualitativa; consiste en confrontar el suero problema con un colorante de acridina que precipita las inmunoglobulinas de la muestra, principalmente las IgM, quedando en solución solo las IgG, que son las directamente involucradas con la respuesta inmune ante una cepa de campo. Enseguida se realiza de manera similar a la prueba de aglutinación en placa

utilizando un antígeno específico. Se consideran positivos todos aquellos sueros que presenten reacción de aglutinación completa en cualquiera de sus diluciones. En bovinos la prueba de rivanol ayuda a confirmar el diagnóstico, lo que permite la diferenciación entre los animales vacunados y los infectados. Para realizar la prueba en animales vacunados con la cepa S19 se requiere que haya transcurrido de 10-12 meses después de la aplicación del biológico, mientras que en animales vacunados con la cepa RB51 esta diferenciación se puede realizar en cualquier momento. Las pruebas con resultados incompletos deben someterse a las pruebas de ELISA o fijación de complemento (FC).

Prueba de fijación de complemento (FC) – Es una prueba de referencia internacional para el diagnóstico de la brucelosis bovina, permite detección y cuantificación de los anticuerpos específicos para brucelosis “capaces de fijar “el complemento (IgG1 y algunas IgM específicas), cuya presencia en determinados niveles posee una gran relación con los animales infectados.

La FC es una prueba confirmativa ampliamente usada y aceptada pese a la complejidad de su realización y a la necesidad de buenas instalaciones y personal entrenado para titular y mantener los reactivos adecuadamente. Existen muchas variaciones de FC, pero la prueba más adecuada se realiza en formato de microtitulación. Para la incubación de suero, antígeno y complemento, se puede utilizar fijación en caliente o en frío: 37°C durante 30 minutos o 4°C durante 14-18 horas. Varios factores influyen en la elección del método: la actividad anti complementaria de muestras de suero de baja calidad es más evidente con la fijación de frío, mientras que a 37°C aumenta la frecuencia e intensidad de las pro zonas y se deben probar varias diluciones para cada muestra.

Prueba de PCR o Prueba de reacción en cadena de la polimerasa – Técnica molecular para la detección y tipificación de la bacteria *Brucella* al nivel de especie, biovariedad y cepa. La prueba PCR AMOS que incluye un grupo de cebadores oligonucleótidos que no alcanzan a identificar todas las biovariedades de *B. abortus*. Se recomienda utilizar la prueba múltiple (Bruce-ladder), con ocho pares de cebadores, que permite la diferenciación específica en una sola reacción de *B. abortus*, *B. melitensis*, *B. suis* y *B. ovis*, incluyendo las cepas vacunales *B. abortus* S19, *B. abortus* RB51 y *B. melitensis* Rev.1; el único inconveniente de Bruce-ladder es que algunas cepas de *B. canis* pueden identificarse erróneamente como *B. suis*. El procedimiento de la prueba se encuentra en el Capítulo 2.4.3. Brucelosis Bovina del Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas para los Animales Terrestres de la OIE.

Prueba de ELISA indirecta (I-ELISA) Permite detectar la presencia de anticuerpos contra *B. abortus* en animales domésticos y salvajes. La técnica consiste en la

adsorción del antígeno lipopolisacárido liso (LPS) sobre una matriz sólida (micro placa de 96 pocillos), a continuación se añade la dilución de los sueros a analizar y controles y se incuban durante 30 minutos. Después del periodo de incubación, la micro placa se lava y a continuación se añade el anticuerpo monoclonal de ratón anti IgG1 bovina conjugado con enzima peroxidasa de rábano rusticiano. Nuevamente se incuban la placa por 30 minutos. El paso final de la prueba es la adición de la solución sustrato/cromógeno. Después de un lapso de 10 minutos, la reacción se frena y se mide fotométricamente.

Si el suero problema contiene anticuerpos anti Brucella (suero positivo), estos se adhieren al antígeno LPS y al conjugado a la IgG1, por lo tanto al agregar la solución sustrato/cromógeno se produce un cambio de color cuya intensidad está directamente relacionada con la concentración de anticuerpos presente en la muestra.

Prueba de ELISA indirecta (I-ELISA) Permite detectar la presencia de anticuerpos contra B. abortus en animales domésticos y salvajes. La técnica consiste en la adsorción del antígeno lipopolisacárido liso (LPS) sobre una matriz sólida (micro placa de 96 pocillos), a continuación se añade la dilución de los sueros a analizar y controles y se incuban durante 30 minutos. Después del periodo de incubación, la micro placa se lava y a continuación se añade el anticuerpo monoclonal de ratón anti IgG1 bovina conjugado con enzima peroxidasa de rábano rusticiano. Nuevamente se incuban la placa por 30 minutos. El paso final de la prueba es la adición de la solución sustrato/cromógeno. Después de un lapso de 10 minutos, la reacción se frena y se mide fotométricamente.

Si el suero problema contiene anticuerpos anti Brucella (suero positivo), estos se adhieren al antígeno LPS y al conjugado a la IgG1, por lo tanto al agregar la solución sustrato/cromógeno se produce un cambio de color cuya intensidad está directamente relacionada con la concentración de anticuerpos presente en la muestra.

La utilización de I-ELISA demanda calibración contra los Sueros Estándar de la OIE para ELISA descritos en el Manual de Pruebas Diagnósticas; la sensibilidad diagnóstica debe ser igual o superior a la de las pruebas BBAT (RBT/BPAT), en el análisis del ganado bovino infectado.

Prueba de ELISA competitivo (C-ELISA) – Tiene mayor especificidad pero menor sensibilidad que el I-ELISA por lo que se debe escoger un MAb que tenga mayor afinidad que el anticuerpo que presenta reacción cruzada. No obstante, se ha comprobado que el C-ELISA elimina algunas, aunque no todas, las reacciones debidas a bacterias con reacción cruzada. El C-ELISA es también capaz de eliminar

la mayoría de las reacciones debidas a los anticuerpos residuales que se producen como respuesta a la vacunación con Cepa 19. La elección del MAb y su singular especificidad y afinidad influirán de forma clara en el rendimiento diagnóstico de la prueba.

Existen variaciones de C-ELISA, como antígenos preparados a partir de otras cepas lisas de Brucella, disponibles comercialmente. Algunos protocolos son menos sensibles que otros, y por tanto los resultados obtenidos mediante pruebas distintas no siempre son comparables.

Con el propósito de contar con una unificación internacional, los laboratorios nacionales de referencia deben utilizar los tres Sueros Estándar de la OIE para el ELISA a fin de comprobar o calibrar el método analítico.

La prueba debe calibrarse de tal modo que la densidad óptica del Suero Estándar de la OIE fuertemente positivo represente un punto en la parte lineal de una curva típica de dosis-respuesta justo por encima de la meseta (es decir, próximo a la máxima inhibición). El Suero Estándar de la OIE débilmente positivo para ELISA debe dar una reacción que caiga en la parte lineal de la misma curva de dosis-respuesta justo por encima del umbral positivo/negativo (es decir, inhibición moderada). El suero negativo y el control de tampón/MAb deben dar reacciones siempre menores que el umbral positivo/negativo (es decir, inhibición mínima). Además, el punto de corte debe establecerse en la población problema con técnicas de validación adecuadas (Capítulo 1.1.4. Principios de validación para las pruebas de diagnóstico de enfermedades infecciosas, Manual de Diagnóstico).

Prueba de anillo en leche (PAL) – Prueba diseñada para detectar la presencia de anticuerpos en leche. Estos anticuerpos reaccionan con el antígeno coloreado con hematoxilina formando un complejo antígeno anticuerpo que se queda adherido a la superficie de los glóbulos grasos y asciende con ellos a la superficie, formando una capa o anillo de crema de color púrpura azulada, de intensidad variable según el grado de la reacción. Paralelamente, desaparece total o parcialmente la tinción de la columna de leche. Si la muestra no contiene anticuerpos específicos, el antígeno no se fijará a los glóbulos grasos y permanecerá uniformemente distribuido, coloreando la columna de leche, mientras que la capa de crema forma un anillo de color blanco natural. El porcentaje de grasa de la muestra influye en la prueba, ya que la formación del anillo de crema en la superficie dependerá del tenor de grasa.

La prueba de anillo en leche se usa especialmente como diagnóstico presuntivo para descubrir rebaños infectados. También se emplea en la vigilancia epidemiológica en áreas de control de la brucelosis.

Debido a su alta sensibilidad, los animales de rebaños positivos a la prueba de anillo en leche deben ser examinados por las pruebas serológicas para descartar “falsos positivos” e identificar a los animales infectados.

Las pruebas de PAL deberán ser realizadas en laboratorios aprobados.

Una prueba PAL modificada es la que se realiza en muestras mezcladas de crema de explotaciones lecheras que comercializan crema.

Procedimientos de colecta – Las muestras de leche mezclada obtenida de segmentos de tubería, tanques de almacenamiento o tanques de leche se colectan en cuatro periodos durante el año en los puntos de recepción de leche, plantas procesadoras de leche o de rebaños individuales.

Todos los rebaños que producen leche comercialmente son muestreados cuatro veces durante el año. Para incrementar la efectividad de ese método de vigilancia los funcionarios oficiales, pueden incrementar la frecuencia de esta prueba.

Se debe mantener registros para cada punto de colección de muestras, indicando cómo fueron manejadas las muestras por la planta lechera y después de que las muestras fueron colectadas en la explotación y antes de que las sub muestras sean colectadas para la PAL.

Procedimientos y ajustes para la PAL – Para que la prueba arroje resultados confiables de vigilancia de la brucelosis en rebaños lecheros grandes, se debe ajustar la sensibilidad de la prueba de acuerdo al tamaño del rebaño con la finalidad de compensar la dilución de la leche de animales infectados con la leche de un gran número de animales no infectados.

Incrementar la sensibilidad de la prueba aumenta la probabilidad de que la brucelosis sea detectada durante las fases iniciales de la enfermedad.

El número de vacas lactantes representadas en el total de la leche del rebaño tiene una importante influencia en la sensibilidad de la PAL. Consecuentemente el primer paso para realizar la prueba es determinar el tamaño aproximado del rebaño para ajustar la sensibilidad de la prueba, esta información debe acompañar las muestras para que sea de conocimiento del técnico de laboratorio para el ajuste de la sensibilidad de la prueba.

Tabla 1- Volumen de las muestras de leche en mililitros por tamaño del rebaño

Número de animales lactantes	Tamaño de la muestra
5 – 150	1 ml
151 – 450	2 ml
451 – 700	3 ml

I-ELISA en leche – Igual que en el caso del I-ELISA para suero, se utilizan numerosas variaciones del I-ELISA para leche. Existen en el mercado varios I-ELISA que se han validado en grandes ensayos de campo y que se utilizan ampliamente. A efectos de una armonización internacional, los laboratorios nacionales de referencia deben utilizar los tres Sueros Estándar de la OIE para ELISA para comprobar o calibrar el método analítico en estudio. El I-ELISA debe estandarizarse de modo que el estándar fuertemente positivo de la OIE para ELISA diluido a 1/125 en suero negativo y diluido después a 1/10 en leche negativa dé siempre resultados positivos. Las muestras de leche de tanque colectivo se analizan generalmente a diluciones mucho más bajas que el suero, es decir, de 1/2 a 1/10 en tampón de dilución, y el resto de la prueba es similar a lo descrito para el suero. La prueba C-ELISA no debe utilizarse con leche completa pero puede usarse con muestras de suero lácteo.

TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS

Identificación de los animales

Todos los animales deberán haber sido identificados conforme el programa nacional de rastreabilidad del predio.

DE LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA

- Las muestras de sangre deben ser tomadas con la mayor asepsia posible, por punción yugular o de la vena coccígea.
- La muestra debe ser colectada con tubos y agujas limpias o estériles, obteniéndose al menos 5 ml de sangre.
- Inmediatamente de ser extraídas las muestras deben ser tapadas.
- Dejar a temperatura ambiente, en un ángulo de 45° para permitir la separación del suero.
- Después del reposo, deben ser mantenidas en hieleras con refrigerante y mantenerlos a una temperatura no mayor a 10°C, para ser enviadas al laboratorio dentro de las 24 horas de su obtención.

Las muestras no deben ser congeladas.

IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS.

- Los tubos deberán ser etiquetados y estar libres de cualquier otra identificación que no sea la correspondiente al muestreo que se está realizando.
- Los tubos deben identificarse en forma correlativa, lo que se registrará en el

PROTOCOLO OFICIAL DE TOMA DE MUESTRAS.

- En dicho protocolo se debe consignar el número correlativo que corresponde a cada tubo.

- Los correlativos no deberán discontinuarse.
- El número del arete o la identificación del animal debe ser registrado exclusivamente en el protocolo y no en el tubo.

DE LOS ENVASES

- No utilizar otro envase que no sea tubo. No es recomendable el uso de jeringas y frascos.
- Tanto los tubos como las tapas deberán ser limpios y/o estériles.

DEL ENVIO

- Cuando se envíen muestras de dos o más propietarios, debe llenarse un protocolo para cada uno de ellos.
- Para envolver utilizar elástico o bolsa con su correspondiente identificación y nunca usar el protocolo como envoltorio.
- Aislar y proteger al hacer la encomienda.
- Los protocolos junto con el oficio conductor deberán ser ubicados en el exterior del envase
- Las encomiendas deberán ser despachadas convenientemente envueltas y protegidas de golpes, cambios de temperaturas y escurrimientos.

B. UNIDAD DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

Los Servicios Veterinarios de todos los países tienen familiaridad con el término “vigilancia epidemiológica” y los conceptos que contiene la definición que se presenta son generalmente aceptados a pesar de que hay muchas otras.

“Conjunto de actividades que permiten recoger la información indispensable para conocer en todo momento la conducta e historia de la enfermedad; detectar o prevenir cualquier cambio que pueda ocurrir por alteración de los factores condicionantes, con el fin de recomendar las medidas indicadas y eficientes para la prevención y control de la enfermedad” (INPPAZ, OPS).

Si revisamos la parte final de la definición presentada, se tendrá plena conciencia de la verdadera utilidad de la vigilancia epidemiológica: **“recomendar medidas para la prevención y control de la enfermedad”**.

Estudios epidemiológicos de prevalencia- El programa de Control y Erradicación de la Brucelosis bovina realizará periódicamente (de manera óptima anualmente) encuestas diagnósticas para contar con elementos científicos que permitan evaluar la eficiencia del propio programa.

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

En el caso de brucelosis bovina se establecerán dos vertientes:

- Vigilancia serológica en rastros y mataderos autorizados, con base en el diseño de muestreos estadísticos.
- Vigilancia en rebaños lecheros, centros de acopio o en recepción de pasteurizadoras (plantas Industriales de procesamiento de la leche), establecidos con base en diseño de muestreos de acuerdo al riesgo de la enfermedad.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA ACTIVA- Se refiere a los esfuerzos que el programa desarrolla específicamente para localizar a los animales infectados con *B. abortus* a partir de investigaciones epidemiológicas.

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA PASIVA- Se refiere a los esfuerzos que el programa desarrolla específicamente para promover la denuncia de sospechas de animales infectados con *B. abortus* a partir de aquellas personas involucradas directa o indirectamente con la producción bovina.

El establecimiento de redes de vigilancia epidemiológica pasiva es importante para los Servicios Veterinarios ya que sirven para detectar sospechas de la presencia de enfermedades, generalmente exóticas, o en su caso para una enfermedad en particular como es el caso del programa de control y erradicación de la brucelosis bovina.

Estas redes se establecen con el propósito de detectar todos los posibles casos de la enfermedad y evitar su diseminación a otros animales susceptibles. Algunas de sus características principales son:

- Razones para coleccionar información
 - Epidemiología descriptiva
 - Detección de la enfermedad
- Frecuencia de la colecta de los datos
 - Continua en el tiempo
- Método para la colecta de datos
 - Procedimientos fijos
 - Gran número de participantes
- Cantidad de datos a coleccionar
 - Pequeña

- Análisis de los datos
 - Simple
- Diseminación de los resultados
 - De manera rápida y regular

SINDROME ABORTIVO

El aborto es un signo sugerente de brucelosis por lo que es importante que los propietarios y encargados de los establecimientos conozcan que deben notificar al programa cualquier evento de abortos en sus animales para que se realice un diagnóstico diferencial.

Existen diversas causas de aborto además de la brucelosis, desde no infecciosas como factores nutricionales, estrés, toxinas y micotoxinas, hasta infecciosas como rinotraqueítis infecciosa bovina (herpes virus 1), diarrea viral bovina, leptospirosis, vibriosis, neosporosis y otras.

Debido a esta diversidad de causas es importante realizar investigaciones de campo y laboratorio tan pronto como el propietario o encargado de los animales lo notifique al personal del programa de control y erradicación.

Los encargados del cuidado y manejo del ganado deben conocer que para que el personal técnico del programa pueda establecer el diagnóstico, la notificación debe realizarse de inmediato y preservar el feto abortado y la placenta.

Tabla 2- Muestras para establecer el diagnóstico diferencial del síndrome abortivo

ENFERMEDAD	MUESTRA PARA DIAGNÓSTICO	FASE DE GESTACIÓN EN QUE OCURRE EL ABORTO
Brucelosis	Feto, placenta	Segunda mitad de la gestación
DVB	Feto	Dos meses después de la exposición
Campilobacteriosis (Vibro)	Feto, placenta, moco cervical, raspado prepucial (machos)	Muerte embrionaria temprana o aborto
IBR	Feto, placenta, suero de 10 animales del mismo hato	Segunda mitad de la gestación
Leptospirosis	Feto, orina de la hembra, suero de animales del mismo hato	En cualquier fase
Neosporosis	Suero de la hembra, feto (cerebro)	De 4 a 6 meses de gestación
Tricomoniosis	Feto, placenta, moco cervical, raspado prepucial (machos)	Muerte embrionaria temprana, o antes de los 5 meses de gestación

Procedimiento para la obtención de la certificación de rebaño libre de brucelosis bovina:

En la ejecución de un programa de control y erradicación de la brucelosis bovina la obtención de la certificación de “libre” es el logro más alto que puede lograr una unidad de producción y constituye la confirmación de que el propietario de la unidad productiva inscrita en el programa ha cumplido con el compromiso establecido en el plan de saneamiento de su explotación.

De esta manera la unidad de producción 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.

Existen dos vías para obtener el certificado oficial de rebaño libre de brucelosis bovina:

Serología – pruebas de anillo en leche (PAL)/I-ELISA - El proceso en el rebaño se inicia con un sangrado de los animales, si los resultados del diagnóstico serológico son negativos se efectúan cuatro pruebas de PAL/I-ELISA con resultados negativos, consecutivas al rebaño con intervalos de 90 días y seguidas de un muestreo serológico dentro de los últimos 90 días después de la última PAL para finalizar.

Serología – Esta estrategia consiste en la realización de dos pruebas dos pruebas, con resultados negativos, consecutivos con un intervalo de 10 a 14 meses siempre que los resultados de la primera sean negativos. Se deberán considerar todas las adiciones naturales de vaquillas y los toros de más de 18 meses de edad, procedentes y originarios de rebaños en los que no se ha detectado infección de brucelosis.

La primera toma de muestras sanguíneas de todos los animales elegibles de la finca previo acuerdo con el propietario para la fecha y hora la realizará personal oficial del programa.

Todos los animales que sean declarados positivos después del proceso diagnóstico deberán ser enviado a un matadero con inspección veterinaria oficial en un plazo máximo de 10 días calendario después de haber sido declarados oficialmente positivos a brucelosis bovina y el rebaño deberá ser sometido al proceso de saneamiento.

Los muestreos siguientes hasta eliminar todos los bovinos infectados pueden ser realizados por un médico veterinario acreditado o aprobado, según sea el caso.

Cuando la explotación haya finalizado el protocolo diagnóstico obteniendo resultados negativos, para cualquiera de los procedimientos elegidos, y se haya comprobado que la explotación ha cumplido con el plan de bioseguridad (marcadamente la eliminación de los animales positivos y que no haya ingresado bovinos sin cumplir los protocolos de bioseguridad), recibirá el certificado de rebaño libre de brucelosis bovina.

El certificado de rebaño libre tendrá una vigencia de 12 meses durante los primeros cinco años de su obtención y de 18 meses, de esa fecha en adelante, siempre que no existan factores de riesgo epidemiológico que indiquen lo contrario.

Cuando se encuentren animales sospechosos o positivos el plan de saneamiento debe incluir programación de muestreos y programa de manejo para minimizar la diseminación de la brucelosis al interior del rebaño o a otros rebaños.

Re certificación- El propietario de la unidad de producción deberá solicitar la renovación del certificado “libre de brucelosis” 30 días antes del vencimiento del certificado y acordar la fecha y hora para que prevea la ayuda necesaria para realizar la obtención de los sueros.

Re certificación en rebaños que obtuvieron el certificado de rebaño libre mediante PAL - Los rebaños que adopten este proceso deben ser sometidos a pruebas con intervalos de cuatro meses; posteriormente todo el rebaño debe ser sometido a prueba serológica con resultado negativo de todo el rebaño, incluyendo todas las vaquillas agregadas naturalmente y los machos que tengan 18 meses de edad o más.

Si la recertificación se realiza dentro de los 60 días después de la fecha de aniversario el certificado tendrá validez por 12 meses después de la fecha de recertificación, durante el intervalo entre la fecha de aniversario y la de recertificación, la certificación será suspendida.

Recertificación en rebaños que obtuvieron el certificado de rebaño libre mediante pruebas serológicas - Para conservar la certificación el “rebaño libre” de brucelosis debe lograr una prueba serológica negativa dentro de los 60 días antes de la fecha de vencimiento. El seguimiento a este proceso debe ser realizado por el propietario del rebaño, por el médico veterinario oficializado o acreditado, el médico veterinario oficial responsable de la zona y la unidad de Vigilancia epidemiológica.

Si la prueba serológica no se realiza dentro de los 60 días posteriores a la fecha de vencimiento de “explotación libre de brucelosis”, los requisitos serán los mismos que para la certificación inicial.

SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA EN ZONA, REGION O PAIS LIBRE DE BRUCELOSIS.

En rebaños y zonas donde ha existido la brucelosis se corre el riesgo de animales portadores sanos o que el agente se haya adaptado a una de las especies silvestres de la región y pueda transmitirse nuevamente a los bovinos susceptibles; lo anterior hace necesario establecer un sistema de vigilancia diseñado estadísticamente, que garantice en un 95% que se detectarán animales infectados utilizando esta herramienta.

Al alcanzar el objetivo de declarar fincas y zonas, regiones o país libres de brucelosis bovina debe establecerse el sistema de vigilancia epidemiológica en el que participen los productores, la industria y personal oficial de los servicios veterinarios.

Modalidades de vigilancia:

Todo rebaño en áreas libres deberá continuar con el plan de revalidación de su certificado de hatos libres, esta acción aporta directamente a la vigilancia de las zonas o regiones libres de brucelosis. Este sistema de revalidación de la certificación de hatos libres se podrá modificar de acuerdo a las condiciones epidemiológicas que prevalezcan en las regiones colindantes, El programa podrá establecer plazos más largos de vigencia de las certificaciones.

Independientemente de esta vigilancia se establecerá vigilancia activa para detectar cualquier posible surgimiento de la enfermedad en estas zonas o áreas.

1. En rebaños de producción lechera – Este tipo de vigilancia se fundamenta en la PAL. El personal oficial del programa de control y erradicación establecerá la programación en centros de acopio de leche y establecimientos de procesamiento de leche. El mínimo de muestreos por ruta o establecimiento será de tres veces al año. El diseño de los muestreos será diseñado por los epidemiólogos del Programa de acuerdo a las particularidades de la zona en cuestión.
2. En animales para sacrificio (rastros municipales, mataderos industriales) Esta vigilancia estará basada en la prueba de rosa de Bengala y todo resultado positivo será validado mediante la prueba de I-ELISA. El diseño de los muestreos será diseñado por los epidemiólogos del Programa de acuerdo a las particularidades de la zona de acopio y de los orígenes del ganado a muestrear, considerando siempre el grado de riesgo, por los antecedentes de los rebaños o hatos de la zona o región.

El personal oficial del programa de control y erradicación establecerá la programación de los muestreos en estos establecimientos, de manera tal que en combinación con los sistemas de rastreabilidad, se puedan localizar los rebaños de origen con la finalidad de establecer las medidas sanitarias correspondientes en casos de positividad.

MANEJO DE LA INFORMACION DEL PROGRAMA DE CONTROL PROGRESIVO DE BRUCELOSIS BOVINA.

La lucha contra las enfermedades de los animales debe conceptualizarse como una guerra en la que el enemigo es el agente causal, en el caso de la brucelosis es la bacteria *Brucella abortus*.

Lo fundamental es conocer en dónde se encuentra, como se disemina y en dónde se puede ocultar (factores de riesgo) el agente causal. Una vez conocido lo anterior aplicar las herramientas de combate que para el sacrificio de aquellos animales confirmados enfermos, el confinamiento de aquellos considerados sospechosos y la protección de las poblaciones indemnes.

La experiencia internacional ha comprobado que el ser humano es el principal causante de la movilización de la brucelosis bovina mediante operaciones de compra – venta de ganado bovino y movilizaciones sin verificación del estado sanitario de los animales.

Esta lucha se debe realizar de manera integral y con la participación coordinada de todo el personal oficial y privado que participe en el programa establecido. Las diferentes secciones del programa de control de la enfermedad deberán generar informes completos de sus actuaciones para que en la unidad de inteligencia epidemiológica se puedan generar las acciones epidemiológicas que serán realizadas por la sección de operaciones de campo.

Compilación de la información- Se debe recopilar la información detallada de las siguientes actividades:

- Para cada investigación el código de la unidad de producción (otorgado al momento de su inscripción al programa),
- Número de investigaciones efectuadas en las unidades de producción,
- Para cada investigación, fecha y número y tipo de pruebas diagnósticas,
- Para cada investigación, fecha y resultados de cada animal probado,
- Para los casos positivos el historial completo de ingresos y salida de animales de la unidad de producción,

- Historial detallado de resultados positivos y negativos a las diferentes pruebas diagnósticas oficiales del programa,
- Historial detallado de hatos certificados libres, detallando recertificaciones y pérdidas de la certificación,
- Historial detallado de hatos declarados en cuarentena y fechas de finalización de las mismas,
- Número de investigaciones por rastreo y seguimiento a partir de rebaños positivos indicando resultados positivos y negativos.

Toda la información debe ser almacenada en una base de datos generada *ex profeso* de la que se deberá realizar un respaldo semanal y conservarlo en sitio diferente al del banco de datos.

Análisis de la información - El éxito del programa de control y erradicación depende del análisis que se haga de la información que los servicios de campo generen. La detección de casos positivos, efectuada por los servicios de campo, tiene importancia ya que los protocolos de actuación deben lograr la eliminación de la *Brucella abortus* en las unidades de producción infectadas.

Sin embargo, no se debe perder nunca de vista que, las actividades del programa no terminan en la acción anterior. De la información que se genere en las unidades de producción, positivas o sospechosas a brucelosis bovina, deben obtenerse datos que guíen a las dos siguientes actividades de importancia capital para el control de la enfermedad.

Rastreo: Debe llevar al programa a encontrar el origen de la infección, determinando cómo, cuándo y de dónde llegó el agente causal a la unidad de producción infectada.

Seguimiento: Esta actividad será la que lleve al hallazgo de la infección en aquellas unidades de producción, por la salida de animales infectados de una o varias explotaciones, que puedan haber sido contagiadas a partir de la que ha sido identificada inicialmente como infectada.

Estas actividades deben ser controladas por los epidemiólogos de la sección de Vigilancia Epidemiológica quienes con sus análisis deben guiar las actividades de ejecución de la **Unidad de Servicios de Campo** para continuar detectando casos positivos mediante las investigaciones que realicen.

La actividad de análisis epidemiológico, además de generar los planes de ejecución antes señalados, deberá servir para evaluar el programa permanentemente mediante la generación de datos estadísticos básicos del programa. Estas servirán para conocer en todo momento el efecto que las intervenciones del programa están

teniendo sobre la enfermedad, en el espacio y tiempo. Dicho de otra manera, son el insumo principal para brindar una visión objetiva, a lo largo del tiempo, de los resultados que se están logrando con las estrategias regionales y nacionales implementadas.

La Unidad de Epidemiología debe captar y controlar la información básica para la realización de su función fundamental, el análisis e interpretación de los hechos en el campo.

Entre esta se encuentran los siguientes:

- El número total de rebaños que existan en la zona y el país.
- El número total de rebaños sometidos a medidas de control, en las zonas definidas
- El número total de rebaños reconocidos como infectados de brucelosis bovina.
- Población animal susceptible a la enfermedad existente en cada explotación (bovinos, équidos, porcinos)
- El número total de animales sometidos a medidas de control.
- El número de animales de los que se sospeche que están infectados o a los que se consideren afectados por unidad productiva, unidad administrativa, zona y país.
- El número total de animales infectados.
- El número de animales sometidos a las diferentes pruebas de diagnóstico, por unidad productiva, unidad administrativa básica y zona.
- El número de animales sacrificados, por unidad productiva, unidad administrativa, zona y país.
- El número de cuarentenas establecidas a las explotaciones infectadas.
- El número de liberación de cuarentenas a las explotaciones saneadas.
- El número y proporción de explotaciones declaradas libres de la enfermedad, por zona y país.

Esta Unidad también debe participar activamente en la determinación de conceptos importantes del programa como:

- La duración prevista del programa inicial de erradicación así como la de aquellas zonas que por sus características epidemiológicas permitan establecer un plan con un período de ejecución más corto.
- La estrategia aplicada para el desarrollo efectivo de acciones de control en aquellas zonas que por sus características epidemiológicas permitan establecer un plan acelerado.

- El monto global y anual del presupuesto nacional destinado a la erradicación de la brucelosis bovina, por zona, de acuerdo al comportamiento de la enfermedad.
- El plan de prevención, vigilancia y evaluación que se adoptará para asegurar la no reaparición de la enfermedad en las zonas libres de brucelosis bovina.

La Unidad de Vigilancia Epidemiológica debe generar una serie de informes y estadísticas del programa, entre los que se encuentran, los siguientes:

- Cantidad unidades de producción de bovinos inscritos en el programa,
- Proporción nacional y zonal de unidades de producción inscritas en el programa bajo control,
- Proporción de hatos libres dentro del programa por zona y por país,
- Hatos en control de la enfermedad a nivel de zona y país,
- Incidencia zonal y nacional de la enfermedad,
- Prevalencia regional y nacional de la enfermedad.

En coordinación con la **Unidad de Actividades de Campo** se deberá diseñar los muestreos estadísticos para estimar la prevalencia de la enfermedad mediante un muestreo anual. Esta actividad proporcionará un indicador fundamental de la efectividad de la intervención contra la enfermedad. La serie histórica de prevalencias, nacionales y regionales, que se generará a través de los años, será de importancia en la evaluación constante y sistemática del programa.

En coordinación con la **Unidad de Actividades de Campo** se deberá gestionar, establecer y administrar el sistema de red de vigilancia epidemiológica (pasiva) de la brucelosis.

Esta red, en la que se debe contemplar a todos los agentes económicos que participan en la explotación de la especie bovina, debe proporcionar información sobre sospechas o casos sospechosos de brucelosis bovina.

Planificación de las actividades de vigilancia activa (muestreos y estudios epidemiológicos de prevalencia), que proporcionen un indicador de cómo el programa está incidiendo en el control de la enfermedad.

TIPO DE ESTADÍSTICAS E INFORMES A GENERAR POR EL PROGRAMA

Toda la información que se genere como resultado de las acciones de control debe ser captada por las oficinas regionales del programa y enviada a la oficina central para su análisis. Esta información, sin importar que área del programa la genere debe centralizarse en la sección de vigilancia epidemiológica, que tendrá la responsabilidad de compilarla, analizarla y procesarla.

Esta información será utilizada para evaluar los avances e identificar problemas que encare el programa, también se deberán generar informes epidemiológicos que serán distribuidos a los diferentes niveles del programa. De esta manera el personal técnico podrá conocer de manera armonizada los resultados de su trabajo.

Los informes serán nacionales, departamentales, regionales con diversas periodicidades (anual, semestral, mensual o inmediata) según sea necesario y deben contener.

- Número de explotaciones registradas, señalando la cantidad de aquellas incorporados durante cada período
- Prevalencia anual de rebaño comparada con años anteriores
- Cantidad y porcentaje de rebaños oficialmente libres
- Cantidad y porcentaje de rebaños infectados y en control
- Prevalencia anual de brucelosis por zona y país
- Número de aislamientos de *B. abortus* en el año

Algunos ejemplos de compilación de información sobre el programa de control y erradicación que deben ser establecidos.

Tabla 3. Estadísticas de explotaciones bajo control del programa (informe semestral)

Área de acción	Total	No. De muestreos de seguimiento	
		Dos muestreos	Tres muestreos
Nº de explotaciones (cifra nacional)			
Departamento o zona A			
Departamento o zona B			
Departamento o zona C			
Departamento o zona....N			

Tabla 4. Seguimiento al Programa de control y erradicación de _____ en 2015

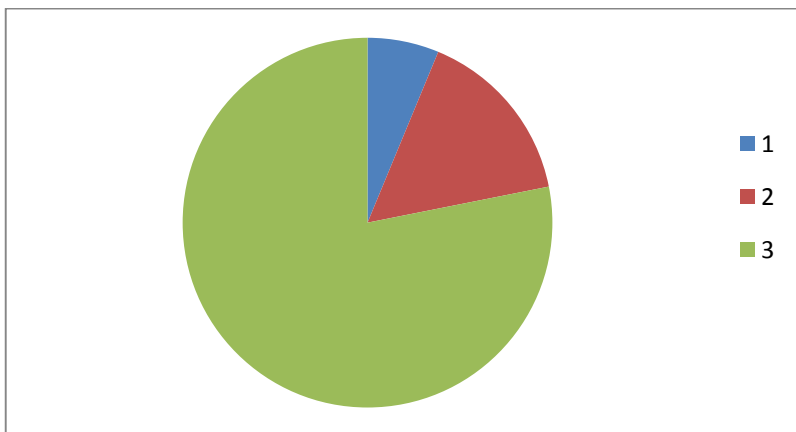
Departamento o zona	No. Total de rebaños	Total de unidades de producción en control	Indicadores epidemiológicos	
			Cobertura de rebaños (%)	Rebaños positivos (%)
A				
B				
C				
Etc.				

Tabla 5. Resultados de la vigilancia epidemiológica de _____ durante 2015

Tipo de bovinos	Censo de rebaños	Muestras realizadas		Resultados	
		Leche	Serológico	Leche	Suero
Lactantes					
Secas					
Vaquillas pre parto					
Machos					

También se presentarán mapas y gráficas informativas por Departamento y nacional con las diferentes variantes informativas.

GRAFICA 1. CLASIFICACIÓN DE REBAÑOS (Libres, en control, sin control) CAMPAÑA NACIONAL CONTRA LA BRUCELOSIS BOVINA



Mapa del país mostrando la prevalencia por rebaños por región. A) libre; B) 90% a 99%; C) <90%.

Mapa del país mostrando incidencia en animales por región. A) <0.2%; B) entre 0.2% y 0.9%; C) >a 1%.

Gráfica circular para ganado lechero, doble propósito y otra para ganado de carne mostrando porcentajes de rebaños libres, en control y sin control.

La unidad encargada de la inteligencia epidemiológica deberá mantener coordinación con la de operaciones de campo para facilitar el flujo de información cruda así como el retorno de información depurada, analizada y procesada.

Tabla 6- Cobertura anual de la vacuna Cepa 19 aplicada a terneras de tres a seis meses de edad

Año	Total nacional	Cobertura %	Cantidad por departamento/provincia				
			I	II	III	IV	V
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							
2020							
TOTAL							

Tabla 7- Cobertura anual de la vacuna RB51 aplicada a terneras de tres a seis meses de edad

Año	Total nacional	Cobertura %	Cantidad por departamento/provincia				
			I	II	III	IV	V
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							
2020							
TOTAL							

Tabla 8- Explotaciones bajo el esquema de vacunación de terneras con vacuna CEPA 19.

Año	Total nacional	Porcentaje de rebaños	Cantidad por departamento/provincia				
			I	II	III	IV	V
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							
2020							
TOTAL							

Tabla 9- Explotaciones bajo el esquema de vacunación de hato completo con vacuna RB51

Año	Total Nacional	Porcentaje de rebaños	Cantidad por departamento/provincia				
			I	II	III	IV	V
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							
2020							
TOTAL							

Tabla 10- Estudio de prevalencia animal según año y departamento

Año	Departamentos/Provincias			Nacional
	I	II	III	
2015	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				

Tabla 11- Número de rebaños libres de brucelosis bovina con certificación vigente por departamento

Año	Rebaños por departamento/provincia						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							

Tabla 12- Número de rebaños libres, certificados en el año por Departamento

Año	Departamento/Provincia						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							

Tabla 13- Número de rebaños que se re infectaron en el año por departamento

Año	Departamento/Provincia						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							

Tabla 14- Número de rebaños que perdieron la certificación de libre en el año por departamento

Año	Departamento/Provincia						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
2015							
2016							
2017							
2018							
2019							

Tabla 15- Número de predios lecheros reaccionantes a la PAL5

Año	Departamento/Provincia					
	I	II	III	IV	V	VI
2015						
2016						
2017						
2018						
2019						

Tabla 16- Número de bovinos muestreados en mataderos y reactores positivos (para elaborar series históricas)

Año	Bovinos muestreados	Confirmados positivos
2015		
2016		
2017		
2018		
2019		

La coordinación al interior del programa debe ser programada y constante para que los resultados se traduzcan en planes de trabajo, fundamentados en el mejor conocimiento de la situación que guarda la enfermedad regionalmente o en la totalidad del país.

Independientemente de la coordinación rutinaria, entre ambas unidades, de campo y vigilancia epidemiológica, se deberá mantener abierta la posibilidad de realizar análisis cuando se presenten circunstancias extraordinarias o cuando se cuente con evidencias de que las actividades se pueden mejorar o en casos en los que se aprecien dificultades o retrocesos.

El plan debe enunciar con precisión las medidas sanitarias que se implementarán para intensificar, acelerar o completar la erradicación de la brucelosis y precisar las medidas de lucha y prevención. Así como las zonas geográficas o económicas y los tiempos en las que se aplicarán.

INFORMACIÓN A PROPORCIONAR POR EL PROPIETARIO AL INSCRIBIR SU EXPLOTACIÓN EN EL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN (a ser considerada en la elaboración del formulario)

Fecha

Código asignado a la explotación por el personal del programa (para ser llenada por personal del programa)

DEL ESTABLECIMIENTO

- Nombre del establecimiento
- Ubicación
- Departamento
- Municipio
- Ciudad o comunidad más cercana
- Tipo de establecimiento: Predio productivo, Matadero, Comercializadora
- Sistema productivo del predio: 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.

INFORMACIÓN A OBTENER EN LA HOJA DE TOMA DE MUESTRAS SANGUÍNEAS DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS BOVINA (a ser considerada en la elaboración del formulario)

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 y firma del médico veterinario (en caso de ser aprobado su clave de autorización) que realizó la vacunación

Tabla de animales muestreados

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

INFORMACIÓN A OBTENER EN LA HOJA DE TOMA DE MUESTRAS DE LECHE DEL PROGRAMA DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE BRUCELOSIS BOVINA
(a ser considerada en la elaboración del formulario)

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 y firma del médico veterinario (en caso de ser aprobado su clave de autorización) que realizó la vacunación

Tabla de animales muestreados

Nº secuencia	Identificación de explotación muestreada	Cantidad de animales en producción	Resultado
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

INFORMACIÓN QUE DEBE CONTENER EL CERTIFICADO DE VACUNACIÓN

Nombre de la explotación

Clave asignada a la explotación por el programa de control y erradicación de brucelosis bovina

Nombre del propietario

Nombre del establecimiento

Departamento

Municipio

Fecha de aplicación de la vacuna

Tipo de vacuna

Lote(s) de la vacuna aplicada

Fecha de vencimiento de la vacuna aplicada

Cantidad de frascos utilizados y dosis por frasco

Relación completa de aretes de los animales vacunados.

Nombre, firma y clave de autorización del médico veterinario que realizó la vacunación

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 brucelosis 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 brucelosis bovina según pruebas diagnósticas efectuadas a los semovientes de su propiedad en fecha _____. Las muestras diagnósticas fueron obtenidas por el médico veterinario _____ y realizadas en el laboratorio de diagnóstico veterinario oficial _____.

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 brucelosis 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

BIOSEGURIDAD PARA EXPLOTACIONES DE BOVINOS

El establecimiento de un plan de bioseguridad en un establecimiento obedece a la necesidad de minimizar el riesgo de introducir enfermedades al mismo y para el programa, especialmente la brucelosis bovina. La premisa fundamental es que si la enfermedad no puede ingresar a la explotación, no podrá diseminarse al interior del hato.

Para evitar el ingreso de enfermedades el rebaño debería mantenerse completamente aislado, sin embargo esto no es posible ya que la actividad económica exige la compra-venta de animales y el ingreso y salida de personas e insumos a la explotación.

Se recomienda adquirir animales con fines reproductivos de rebaños que hayan recibido la certificación oficial de “libres de brucelosis bovina”.

Se debe asegurar que los visitantes que ingresen y el equipo que se introduzca a la explotación sean limpiados y desinfectados antes de ingresar. Se deberá instalar una bitácora para registrar todos los ingresos y egresos a la explotación de personas, vehículos, animales y productos.

Aislar a las vacas que aborten y recoger inmediatamente el material resultado de los abortos para reducir el riesgo de infección del resto de los bovinos.

Asegurarse que los límites de la propiedad son a prueba de ingreso de bovinos de los predios vecinos.

Establecer corrales que sirvan para atención de partos de todos los animales, de esta manera se tendrá la certeza de recoger y destruir todos los elementos asociados al nacimiento de terneros y se evitará contacto con otros animales durante este período, que es la más infecciosa por la eliminación de millones de bacterias; estos corrales deberán ser pequeños para poder ser limpiados y desinfectados en caso necesario.