

El presente documento es propiedad del Instituto Colombiano Agropecuario y no podrá ser objeto de reproducción total o parcial, tratamiento informático, ni transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, registro o cualquiera otro.

ICA
Instituto Colombiano Agropecuario

PROGRAMA NACIONAL DE PREVENCIÓN, CONTROL Y ERRADICACIÓN DE LA BRUCELOSIS BOVINA EN COLOMBIA

BRUCELOSIS BOVINA

Enfermedad infecciosa de los animales que se transmite al hombre constituyendo una **Zoonosis.**

BRUCELOSIS BOVINA

Enfermedad infecciosa de los animales que se transmite al hombre constituyendo una **Zoonosis.**

BRUCELOSIS BOVINA

- ✓ Enfermedad transmisible
- ✓ Infección de tipo crónica
- ✓ Afecta a varias especies domésticas y salvajes
- ✓ Limitante para la sanidad animal y el comercio nacional e internacional
- ✓ Zoonosis
- ✓ Enfermedad de notificación obligatoria
- ✓ OIE. Código sanitario para Animales Terrestres. Norma internacional en materia de sanidad Animal y Zoonosis.

BRUCELOSIS BOVINA

- ✓ *Brucella abortus* → Bovinos
- ✓ Enfermedad transmisible → Aborto infeccioso
- ✓ Afecta a bovinos de todas las edades → Sexualmente adultos (Cría y leche)
- ✓ Porcina, ovina, caprina, equina, bufalina y especies silvestres .

GENERO BRUCELLA

- ✓ Bacteria Gram Negativa.
- ✓ Cocobacilo
- ✓ Inmóvil.
- ✓ No formadora de esporas ni cápsulas
- ✓ De crecimiento lento.
- ✓ Bacteria intracelular
- ✓ Resistente en células fagocitarias

GENERO BRUCELLA

En la actualidad se clasifican siete especies de *Brucella* cada una de ellas tiene un huésped natural así:

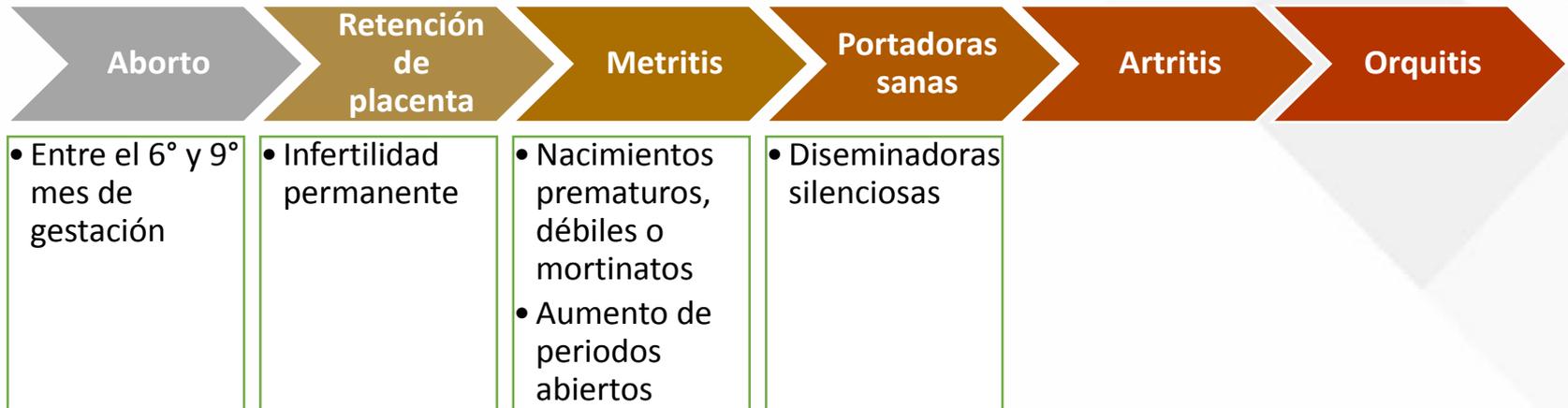
ESPECIE	HUSPED
Brucella abortus	Bovinos
Brucella melitensis	Caprinos, Ovinos
Brucella ovis	Ovinos
Brucella suis	Porcinos
Brucella canis	Caninos
Brucella neotomae	Roedores silvestres
Brucella maris	Delfines

GENERO BRUCELLA

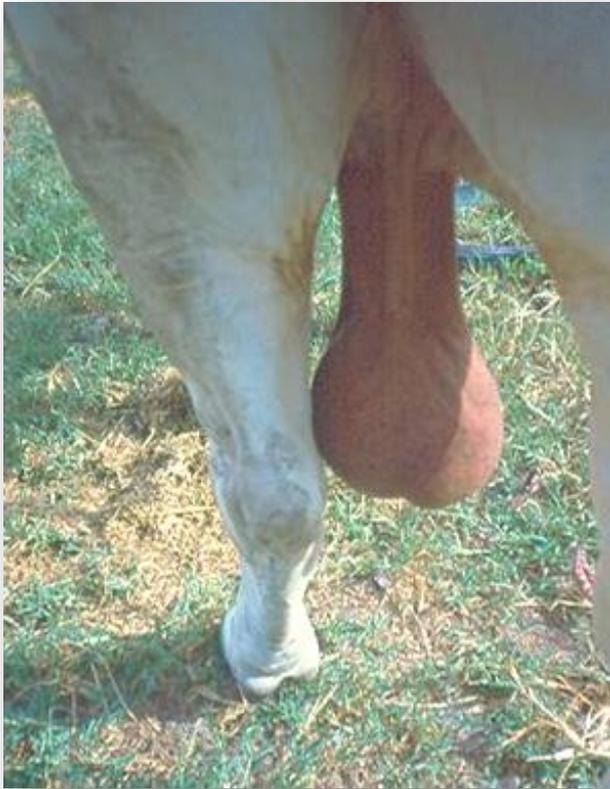
En la actualidad se clasifican siete especies de *Brucella* cada una de ellas tiene un huésped natural así:

ESPECIE	HUSPED
Brucella abortus	Bovinos
Brucella melitensis	Caprinos, Ovinos
Brucella ovis	Ovinos
Brucella suis	Porcinos
Brucella canis	Caninos
Brucella neotomae	Roedores silvestres
Brucella maris	Delfines

SIGNOS CLINICOS



SIGNOS CLINICOS



PATOGENIA

- ✓ Vía de entrada: Por vía oral o vía genital.
 - ✓ Otras: conjuntival, nasal (aerosoles) y cutánea.
- ✓ Diseminación intraorgánica: Atraviesa la mucosa y es captada por fagocitos de la lámina propia en los que es capaz de sobrevivir y multiplicarse. Viaja en situación intracelular hasta el ganglio linfático regional. La multiplicación en el ganglio linfático se sigue de una bacteremia, que se refleja en fases febriles por colonización de *Brucella* en:
 - ✓ Sistema Mononuclear Fagocitario.
 - ✓ Articulaciones.
 - ✓ Glándula mamaria.
 - ✓ Útero gestante. Producción de abortos. Placentitis
 - ✓ Tracto genital masculino.

PATOGENIA

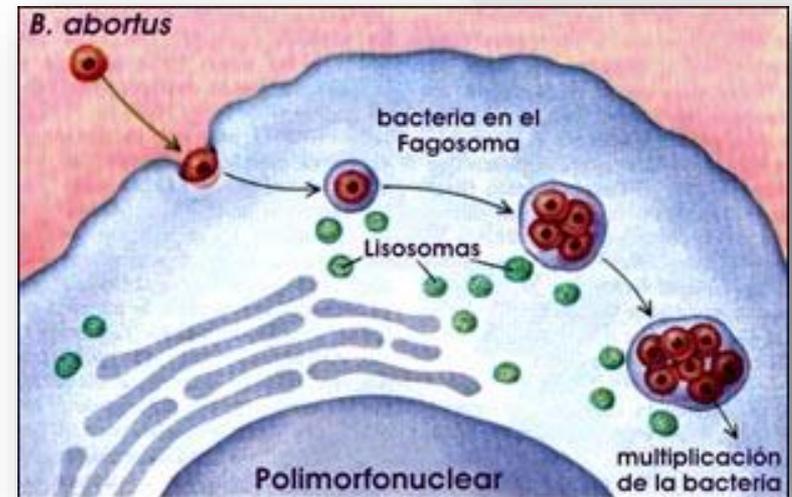
La Brucella puede **multiplicarse** en los leucocitos polimorfo nucleares (PMN) y macrófagos.



Bacteremia y ubicación en órganos blanco (útero, placenta, glándula mamaria, ganglios linfáticos regionales).



Infección crónica y bacteremias intermitentes



PATOGENIA

Brucella sp. → Quimioorganotrófica

Útero con alto contenido de **eritritol**
(CHO)

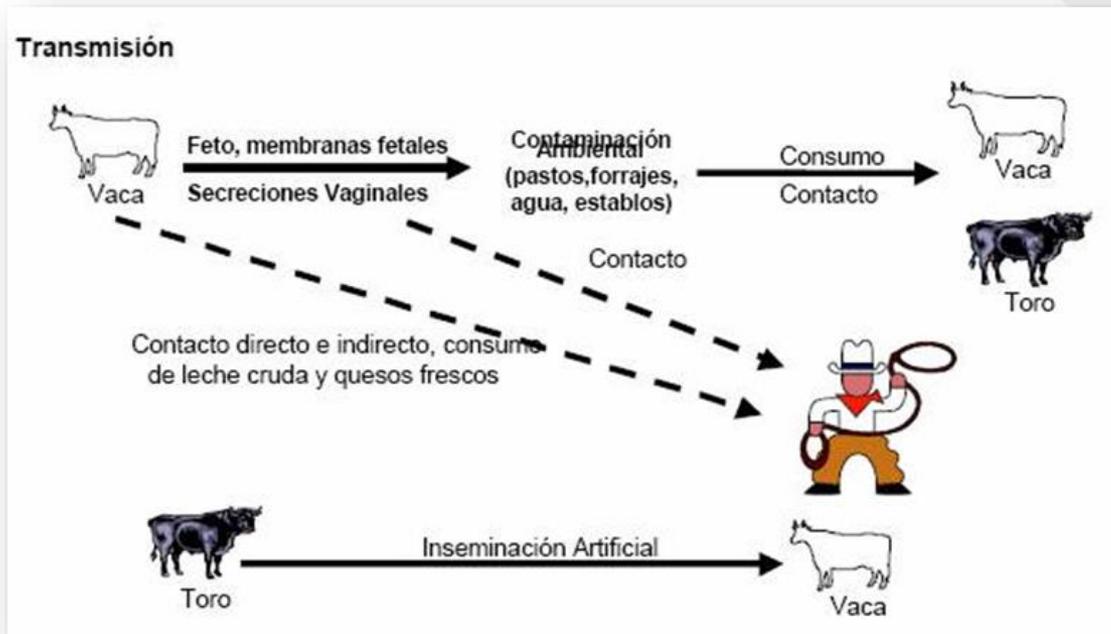
(principalmente en útero gestante)

- ✓ Placenta
- ✓ Tejido mamario
- ✓ Tejido reproductor del macho
- ✓ Articulaciones

→ Energía

TRANSMISIÓN

Excreción de los microorganismos en los exudados uterinos y en la leche, heces, orina, fetos abortados y placentas de vacas infectadas.



TRANSMISIÓN

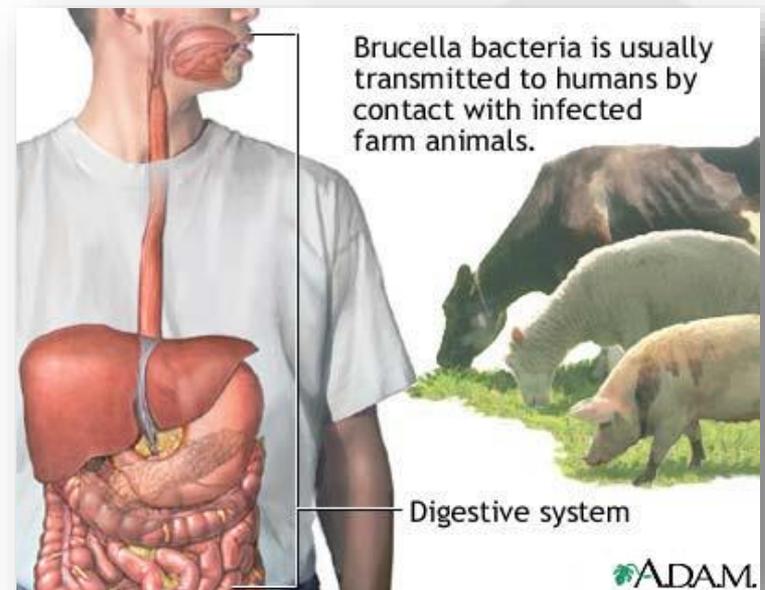
- ✓ Compra de animales infectados aparentemente sanos.
- ✓ Por el contacto de animales sanos con animales infectados en ferias, exposiciones, remates u otros eventos de concentración.
- ✓ Por el ingreso a la finca de otras especies animales infectadas.
- ✓ Perros no controlados

FUENTES DE INFECCIÓN PARA EL HOMBRE

- ✓ Leche cruda contaminada.
- ✓ Contacto directo con fetos abortados, descargas uterinas, carcasas infectadas al sacrificio.
- ✓ Inhalación de aerosoles contaminados (plantas de sacrificio, laboratorios)
- ✓ Auto-inoculación accidental de material contaminado incluida vacuna cepa 19.

TRANSMISIÓN AL HOMBRE

- ✓ **Ingestión:** de leche, queso y derivados lácteos sin pasteurizar. De verduras o frutas regadas con aguas frecuentadas por bovinos infectados.
- ✓ **Contacto:** con animales infectados o con sus productos, fetos abortados, placentas. 60%-70% de todos los casos en el medio rural.
- ✓ **Inhalación:** trabajadores de la lana y de laboratorio clínico.
- ✓ **Inoculación:** veterinarios, matarifes y personal de laboratorio.



AISLAMIENTO DE LA *B. ABORTUS*

PRODUCTO	T°	DIAS
Leche	3 – 7° C	10
Agua	10° C	10
Helados	2 – 5° C	30
Queso	7° C	60
Mantequilla	8° C	142
Fetos	8° C	60

SINTOMAS EN HUMANOS

- ✓ Fiebre continua o intermitente
- ✓ Escalofrío
- ✓ Sudoración Profusa
- ✓ Fatiga
- ✓ Insomnio
- ✓ Inapetencia

- ✓ Impotencia Sexual
- ✓ Cefalea
- ✓ Irritación, Depresión, Nerviosismo.
- ✓ Complicaciones (meningoencefalitis, endocarditis, orquitis, lesiones osteoarticulares)

ESTADO ACTUAL DEL PROGRAMA

RESOLUCIÓN 7231 DEL 13 DE JUNIO DE 2017

“Por medio de la cual se establecen las medidas sanitarias para la prevención, control y erradicación de la brucelosis en las especies bovina, bufalina, ovina, caprina, porcina y equina en Colombia.”

MODIFICACIONES AL MARCO LEGAL

- ✓ Inclusión de especies susceptibles: Bovina, Bufalina, Ovina, Caprina, Porcina y Equina (y edades reglamentarias)
- ✓ Vacunación Obligatoria y Estratégica
- ✓ Identificación obligatoria IdentifICA
- ✓ Diagnostico en serie: Pruebas Tamiz, Estrategias Confirmatorias y Estrategias Complementarias
- ✓ Esquemas de certificación de predios libres y monitoreo de predios recertificados
- ✓ Estudio Epidemiológico Complementario (Nexos epidemiológicos)
- ✓ Saneamiento con vigilancia activa en predios aledaños
- ✓ Pruebas para movilización
- ✓ Obligatoriedad en la confirmación de animales positivos

ALGUNAS DEFINICIONES

- ✓ **Estrategias Confirmatorias.** Fluorescencia Polarizada (FPA) y ELISA competitiva (bovinos, búfalos ovinos, caprinos, porcinos) Fijación de Complemento (equinos y caninos).
- ✓ **Estrategias Complementarias.** Aislamiento Bacteriológico, Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) y la Fijación de Complemento (bovinos y búfalos).
- ✓ **Estudio Epidemiológico Complementario.** Proceso encaminado a determinar si en un predio en proceso de recertificación como libre de Brucelosis, un resultado positivo a las estrategias confirmatorias, se acompaña de nexos epidemiológicos que indiquen si se trata o no de un predio infectado por *Brucella abortus*.

VACUNACIÓN

1. VACUNACIÓN OBLIGATORIA:

Ciclos oficiales establecidos, en lo siguientes casos:

- En terneras y bucerras entre los tres (3) y ocho (8) meses de edad utilizando Cepa 19 o RB51.
- Revacunación con Cepa RB51 en hembras bovinas y bufalinas entre los trece (13) y dieciocho (18) meses de edad que fueron primovacunadas con Cepa RB51.
- Revacunación en hembras no preñadas de cinco (5) años con Cepa RB51 y en adelante cada cinco (5) años.
- Hembras de cualquier edad procedentes de zonas declaradas libres de brucelosis, en el predio de destino previa autorización del ICA con Cepa RB51

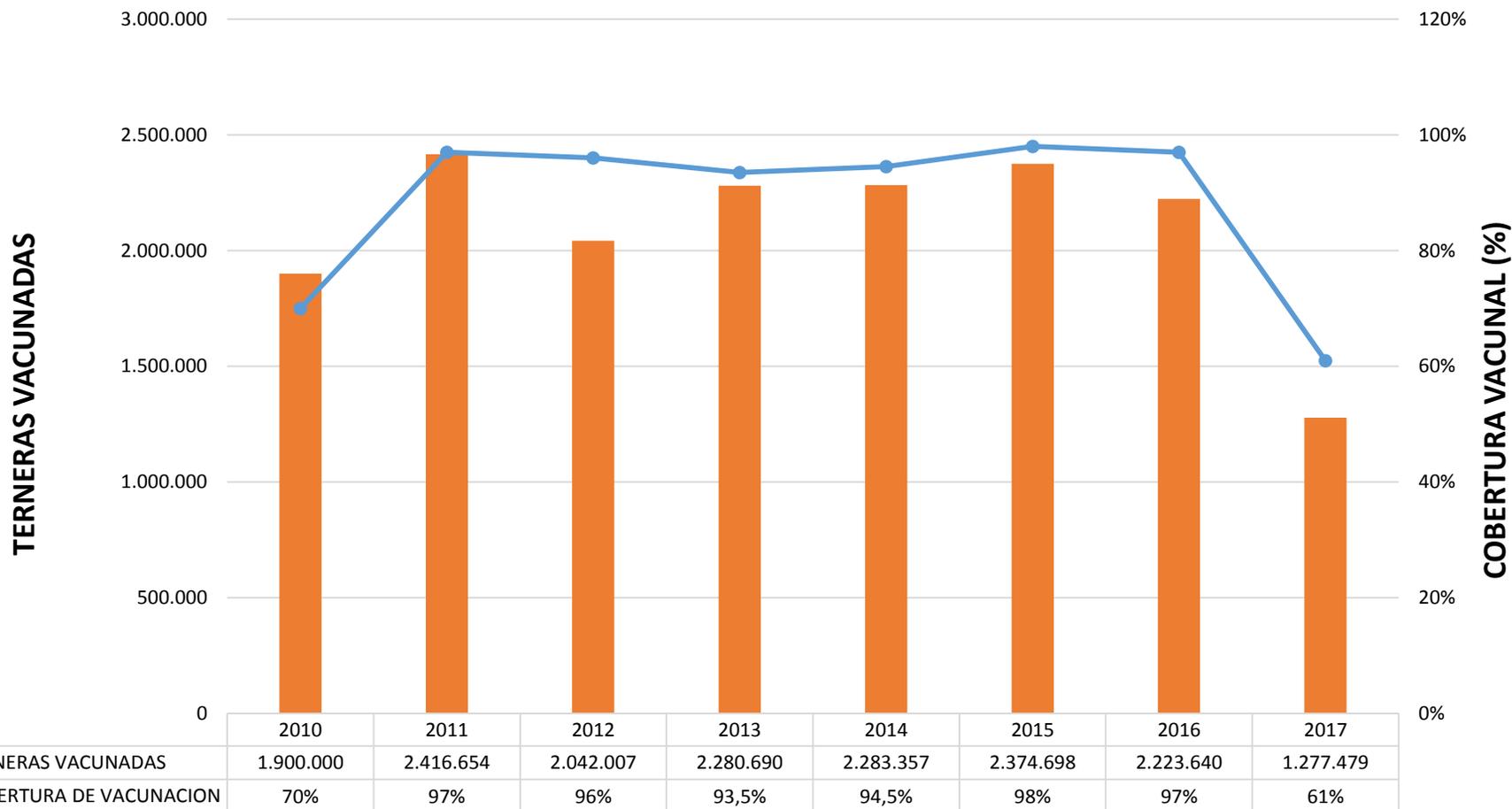
VACUNACIÓN

2. VACUNACIÓN ESTRATEGICA.

Fuera de los ciclos oficiales (interciclo), previa solicitud ante la Coordinación Epidemiológica Regional ICA y aplicación por MV de Organismos de Inspección Autorizados.

- En terneras de tres (3) meses y para el siguiente ciclo, su edad sea superior a los ocho (8) meses – RB51 y/o Cepa 19
- En hembras bovinas y bufalinas de cinco (5) años en adelante no preñadas.
- En hembras bovinas y bufalinas de quince (15) meses de edad primovacunadas con Cepa 19 (voluntario) o con RB51 (obligatorio)
- Hembras de cualquier edad procedentes de zonas oficialmente declaradas libres de brucelosis, se realizará en el predio de destino.
- En procesos de saneamiento o cuando la situación epidemiológica valorada en cada predio indique circulación del agente etiológico.

VACUNACIÓN 2017



Fuente: Dirección Técnica de Sanidad Animal - ICA

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Métodos Directos:

- Permiten identificar el Agente etiológico de una muestra de animal enfermo o infectado.
- Pruebas: Cultivo (Tipificación), Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).
- Muestras: Líquido cuarto estómago (abomaso) del feto, placenta, pulmón, bazo, leche, sangre.
- Toma y envió: Conservación medio de transporte **Tripticasa de Soya**, en refrigeración procesar en las 48 horas siguientes.

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

Métodos Indirectos:

- ✓ Determinan la presencia de Anticuerpos específicos antibrucela en el animal enfermo o Infectado
- ✓ Pruebas:
 - ✓ En suero sanguíneo: Rosa de Bengala (RB), Fijación de Complemento (FC), Elisa Indirecta (EI), Elisa Competitiva (EC) y Fluorescencia Polarizada (FPA).
 - ✓ En leche: Elisa Indirecta (EI).
- ✓ Toma y envió: Sangre en tubo sin anticoagulante. Muestras de leche.

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

Pruebas/Requisitos	Rosa de Bengala	FPA	ELISA indirecta	ELISA competitiva
Método estándar o normalizado	SI	SI	SI	SI
Sensibilidad analítica	1500 ng/ml	0,5 - 1,0 ng/ml	1,0 ng/ml	1,0 ng/ml
Sensibilidad diagnóstica	83-87%	> 99%	98-99%	98-99%
Especificidad diagnóstica	98%	APROX 95%	98,50%	99,70%
Isotipos que detecta	IgG1	IgM, IgG1	IgG1	Todos IgA, IgM, IgG1 e IgG2
Punto de corte	Presencia de aglutinación en 4 minutos	> = 121 positivo Entre 108 - 120 sospechoso < 107 negativo	% de positividad >=30 positivo < 30 negativo	% de inhibición >= 45 positivo para todas las especies excepto búfalo >= 50

PRUEBAS DIAGNÓSTICAS POR ESPECIE

Especie	Rosa de Bengala	ELISA indirecta	Fluorescencia Polarizada	Fijación de Complemento	ELISA competitiva
Bovina	X	X	X	X	X
Bufalina	X		X	X	X
Porcina	X				X
Ovina y Caprina	X				X
Equina	X			X	
Canina				X	

Laboratorios Autorizados: Rosa de Bengala y ELISA Indirecta

DIAGNÓSTICO EN SERIE

Especie	Prueba Tamiz	1ra. Estrategia Confirmatoria	2da. Estrategia Confirmatoria
Bovinos y Búfalos	Rosa de Bengala ELISA Indirecta*	Fluorescencia Polarizada	ELISA Competitiva
	Fluorescencia Polarizada	ELISA Competitiva	N/A
Ovinos, Caprinos y Porcinos	Rosa de Bengala	ELISA Competitiva	N/A
Equinos	Rosa de Bengala	Fijación de Complemento	N/A

*ELISA Indirecta: No estandarizada para la especie bufalina

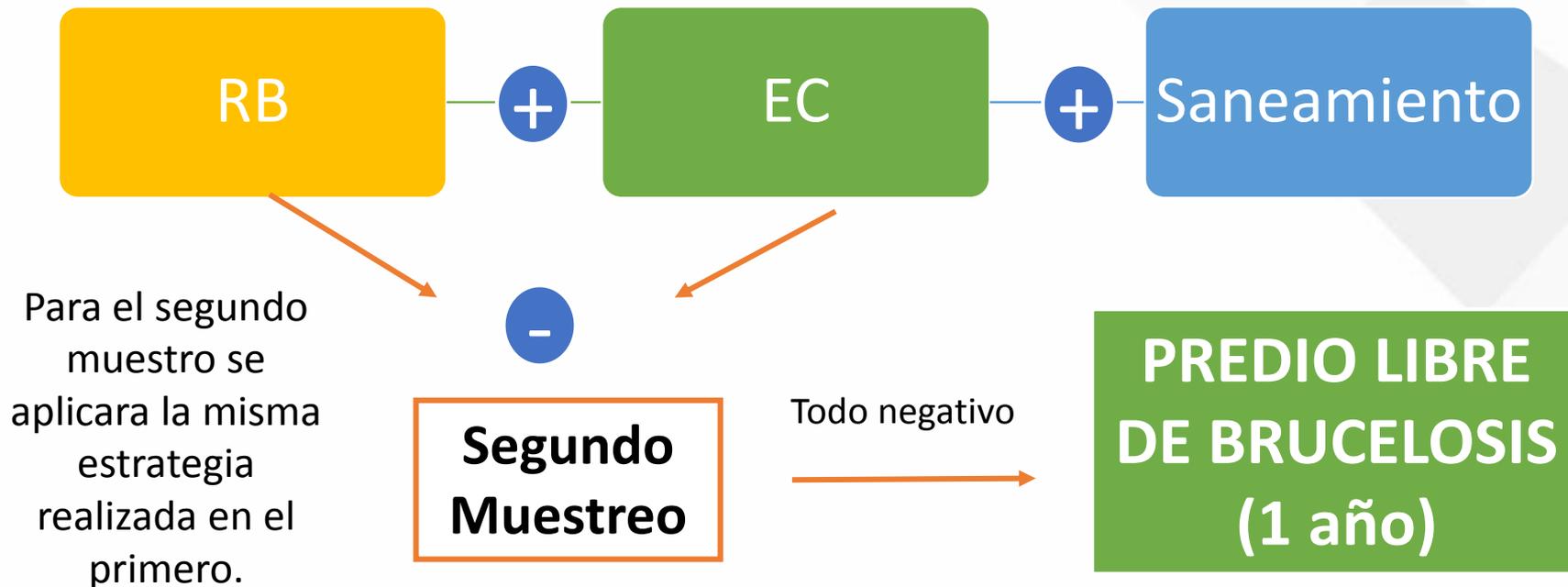
CERTIFICACIÓN DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS

Estrategia diseñada a nivel mundial para la prevención, control y erradicación de la brucelosis, que permite avanzar en el cumplimiento de los requisitos sanitarios para la admisibilidad de animales y sus productos en los mercados internacionales.

CERTIFICACIÓN DE PREDIOS LIBRES DE BRUCELOSIS

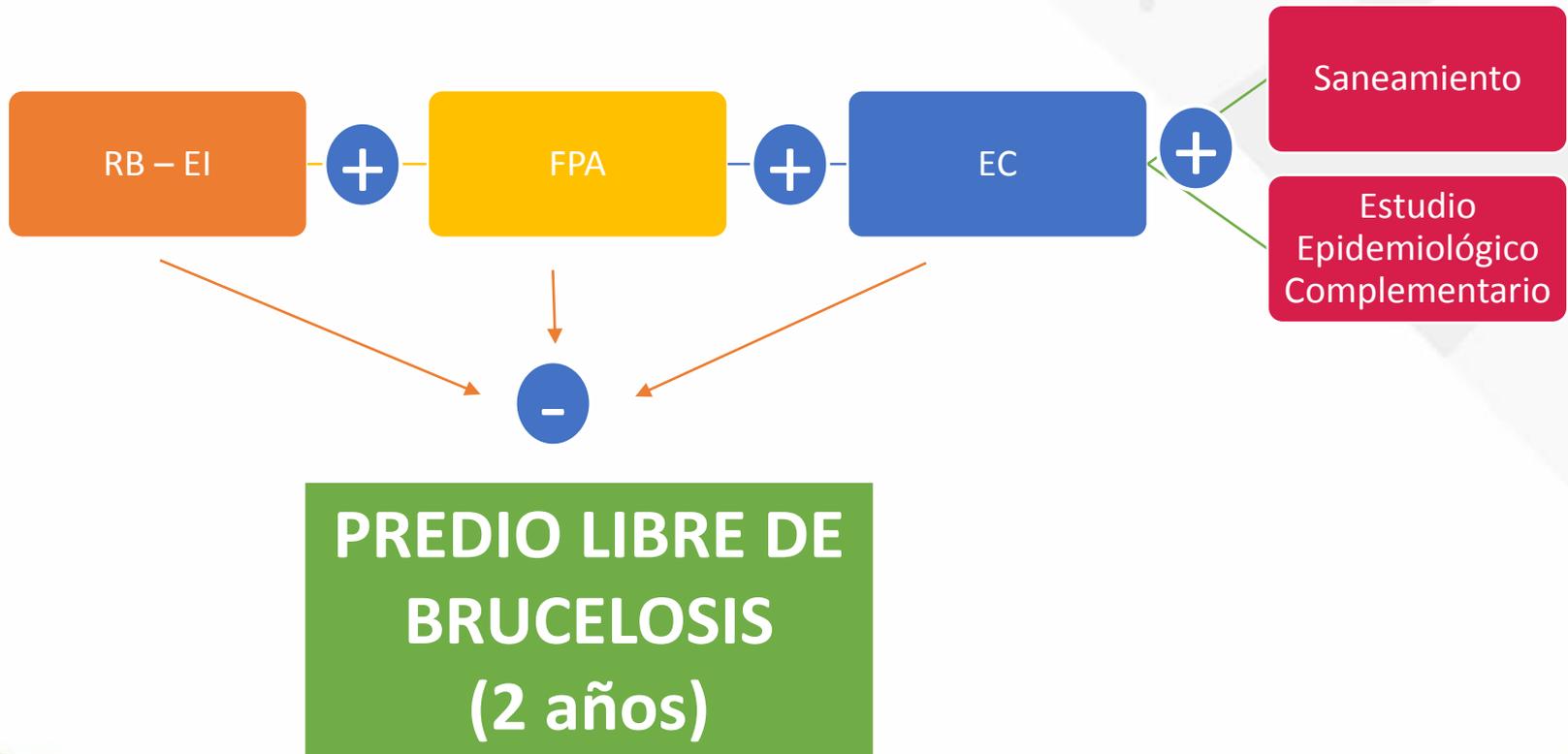
Estrategia diseñada a nivel mundial para la prevención, control y erradicación de la brucelosis, que permite avanzar en el cumplimiento de los requisitos sanitarios para la admisibilidad de animales y sus productos en los mercados internacionales.

ESQUEMA MUESTREO DE CERTIFICACIÓN OVINOS, CAPRINOS, PORCINOS Y EQUINOS

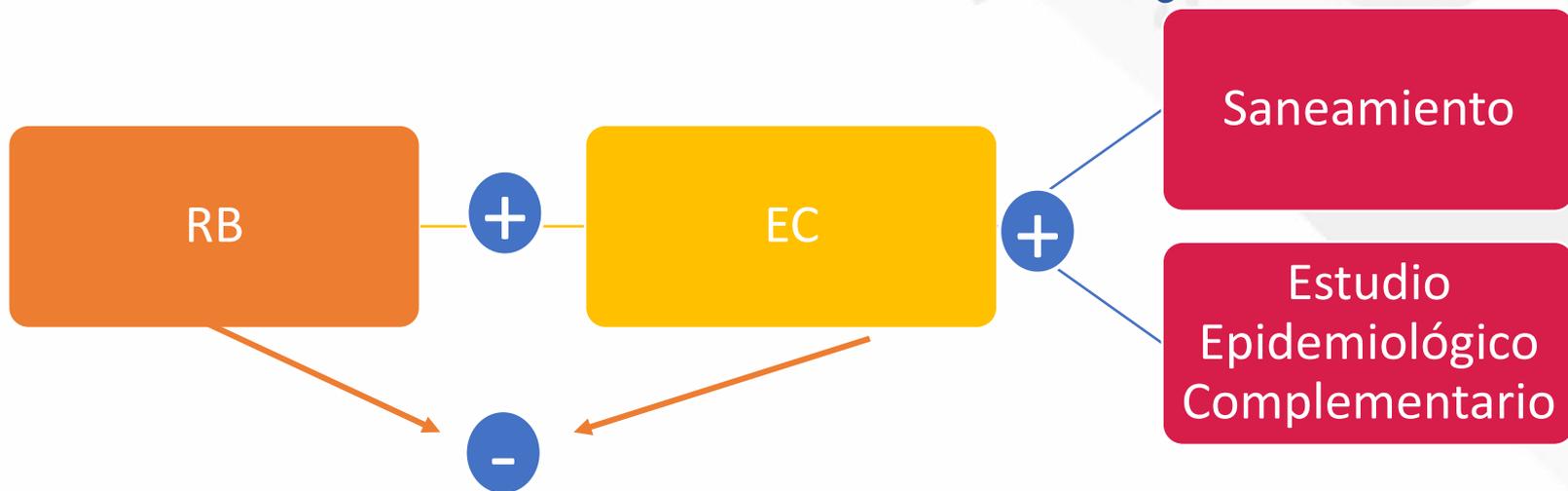


Para la especie Equina, la prueba confirmatoria será
Fijación de Complemento

ESQUEMA DE MUESTREO RECERTIFICACIÓN - BOVINOS Y BUFALOS



ESQUEMA DE MUESTREO RECERTIFICACIÓN – OVINOS, CAPRINOS, PORCINOS Y EQUINOS

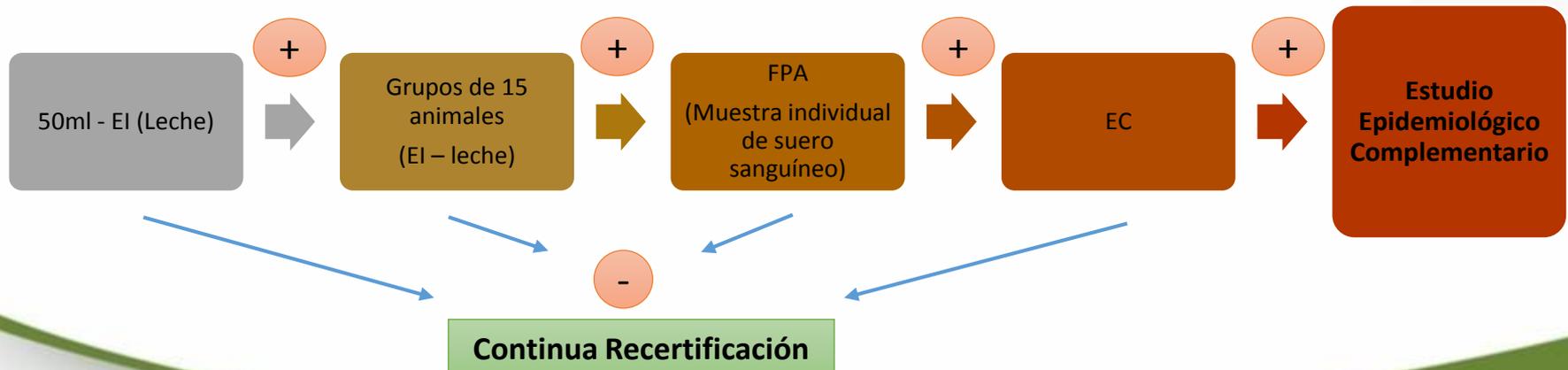


**PREDIO LIBRE DE
BRUCELOSIS
(2 años)**

Para la especie Equina, la prueba confirmatoria será Fijación de Complemento

MONITOREO DE PREDIOS RECERTIFICADOS Ganaderías de Leche

- Una vez cumplido el primer año de la recertificación.
- Monitoreo en leche por la técnica de ELISA Indirecta en tanque frío o cantina
- Costos asumidos por el ganadero



MONITOREO DE PREDIOS RECERTIFICADOS Ganaderías de Carne

- ✓ Monitoreo en suero sanguíneo de manera estadística con los animales que se encuentren dentro de la edad reglamentaria de muestro, mediante la prueba de Rosa de Bengala.
- ✓ Los positivos a esta prueba deberán confirmarse según la estrategia confirmatoria indicada para la especie.
- ✓ Muestreo al azar de la siguiente manera:

MONITOREO DE PREDIOS RECERTIFICADOS Ganaderías de Carne

Total animales existentes en edad reglamentaria	Animales a muestrear
< 16	Todos
16 - 30	19
31 - 50	26
51 - 70	36
71 - 100	48
101 - 150	66
151 - 200	76
201 - 500	82
501 - 1000	95
> 1000	100

PREDIOS LIBRES CERTIFICADOS VIGENTES

AÑO	PREDIOS LIBRES BRUCELOSIS
2009	3.140
2010	7.108
2011	9.666
2012	13.863
2013	12.834
2014	10.823
2015	20.932
2016	18.996
2017	17.985

Fuente: Dirección Técnica de Sanidad Animal - ICA

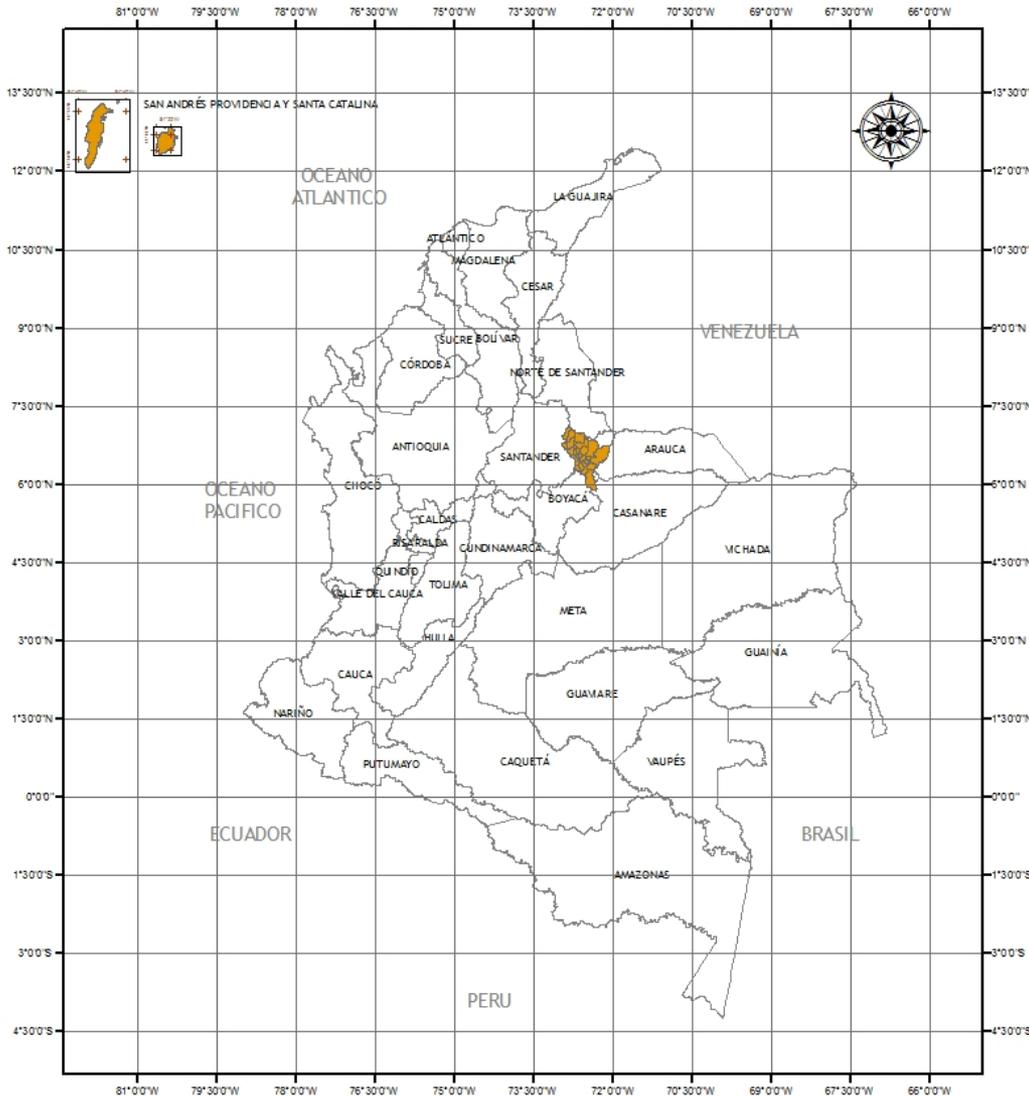
PREDIOS LIBRES CERTIFICADOS VIGENTES

DEPARTAMENTO	PREDIOS LIBRES
Amazonas	0
Antioquia	2.556
Arauca	27
Atlántico	16
Bolívar	17
Boyacá	1.057
Caldas	175
Caquetá	312
Casanare	68
Cauca	161
Cesar	42
Choco	0
Córdoba	79
Cundinamarca	1.168
Guainía	1
Guaviare	22

DEPARTAMENTO	PREDIOS LIBRES
Huila	59
La Guajira	9
Magdalena	8
Meta	65
Nariño	11.361
N. Santander	146
Putumayo	37
Quindio	62
Risaralda	125
San Andres y P.	0
Santander	104
Sucre	28
Tolima	195
Valle del Cauca	85
Vaupés	2
Vichada	0
TOTAL	17.985

ZONAS LIBRES CERTIFICADAS POR EL ICA

Resolución ICA	Zona Declarada
2572 de 2009	Provincia de Garcia Rovira y municipio de Santa Bárbara (Santander)
5126 de 2011	Municipios de Soata, Boavita, Tipacoque, Covarachia, San Mateo, La Uvita, Chiscas, El Cocuy, Espino, Guacamayas, Guican, Panqueba y las veredas Mortiñal, Tobal, Cortadera, Parroquita, Quindeba, La Playa y Quichua del municipio de Chita en el departamento de Boyacá
3810 de 2013	San Andres y Providencia



Escala: 0 90 180 360 Km

ZONAS LIBRES CERTIFICADAS POR EL ICA

Zonas
 Libres de Brucelosis
 Limite departamental

Zonas Libres de Brucelosis
 Colombia
 Subgerencia de Protección Animal
 Dirección Técnica de Sanidad Animal

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO COMPLEMENTARIO (EEC)

- ✓ Predios con mas de 3 recertificaciones con resultados positivos a las estrategias confirmatorias
- ✓ Predios que obtengan resultados positivos en monitoreos
- ✓ Análisis de factores de riesgo mediante la aplicación de la encuesta de *“Investigación Epidemiológica para Brucelosis”*
- ✓ Implementación el procedimiento de *“Seguimiento a Sueros Sospechosos en predios en Proceso de Recertificación”*

ESTUDIO EPIDEMIOLOGICO COMPLEMENTARIO (EEC)

- ✓ Aplicación de la Estrategias Complementarias: PCR, Asilamiento Bacteriológico y Fijación de Complemento.
- ✓ Análisis de parámetros productivos y reproductivos, nexos epidemiológicos.
- ✓ El resultado de este estudio es un concepto técnico sobre el predio emitido por el epidemiólogo regional y el líder departamental del programa.
- ✓ El ICA asumirá los costos del EEC.

SANEAMIENTO DE PREDIOS INFECTADOS

- ✓ Acciones Obligatorias
 1. **Cuarentena:** resolución motivada
 2. **Identificación de animales positivos:**
 - ✓ Bovinos, búfalos y equinos: Letra “B” hierro candente
 - ✓ Ovinos, Caprinos y Porcinos: Chapeta blanca oficial
 3. **Sacrificio de positivos:** sin exceder 30 días calendario a partir de la entrega del resultado o concepto emitido por el epidemiólogo regional

SANEAMIENTO DE PREDIOS INFECTADOS

4. Muestreo serológico: 30 días posteriores al último animal sacrificado.

- ✓ Dos muestreos negativos con intervalo de 4 meses.
- ✓ Primer muestreo: costo de toma de muestras asumido por el propietario y el análisis diagnóstico realizado en el ICA tendrá un 50% de descuento.
- ✓ Segundo muestreo: costo total asumido por el propietario.
- ✓ Si algún animal muestreado en los dos muestreos anteriores resulta confirmado positivo, deberán realizarse dos (2) muestreos consecutivos con intervalo de 4 meses.
- ✓ Todos los animales confirmados seropositivos en cualquiera de los muestreos, deberán llevarse a sacrificio .
- ✓ El predio se considerará saneado y certificado como libre cuando resulte negativo a dos (2) muestreos consecutivos con intervalo de cuatro meses realizados al 100% de la población en edad reglamentaria y será sometido a monitoreo epidemiológico oficial a los seis (6) meses.

SANEAMIENTO DE PREDIOS INFECTADOS

5. Ingresos y Egresos:

- Previa solicitud del interesado a la Oficina Local del ICA.
- Resultado negativo a brucelosis con una vigencia de treinta (30) días calendario (Condicionar en SIGMA)
- Salida de animales positivos exclusivamente con destino a planta de beneficio.
- Los animales procedentes de predios, zonas o país libre de brucelosis no requieren pruebas diagnósticas.
- Movilización de animales de estos predios hacia cualquier destino se realizara con pruebas diagnosticas según la especie.

SANEAMIENTO DE PREDIOS INFECTADOS

- ✓ Croquis del predio
- ✓ Vacunación Estratégica
- ✓ Aislamiento de animales positivos reaccionantes
- ✓ Manejo de leche
- ✓ Eliminación de fuentes de infección
- ✓ Manejo por grupos etarios

- ✓ Manejo de material contaminado
- ✓ Uso de potreros
- ✓ Prevención
- ✓ Reproducción
- ✓ Salud Publica
- ✓ Desinfección de agua
- ✓ Notificación

MOVILIZACIÓN DE ANIMALES

Bovinos y Búfalos

Destino	Requisito
Predios certificados o en proceso de certificación y zonas libres de brucelosis.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Bovinos</u>: Resultados negativos a FPA o ELISA indirecta o proceder de predio, zona o país certificado como libre de brucelosis. • <u>Búfalos</u>: Resultados negativos a FPA o proceder de predio, zona o país certificado como libre de brucelosis. • <u>Hembras menores de veinticuatro (24) meses y machos enteros menores de ocho (8) meses</u>: Proceder de predio, zona o país certificado como libre de brucelosis.
Feria exposición y/o remates de ganados puros.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Bovinos y Búfalos de cualquier edad</u>: Proceder de predio, zona o país certificado como libre de brucelosis.
Feria exposición y/o exhibición de ganado no puro.	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Bovinos</u>: Resultados negativos a ELISA indirecta o FPA. • <u>Búfalos</u>: Resultados negativos a FPA. • <u>Hembras menores de veinticuatro (24) meses</u>: No requieren pruebas serológicas. • <u>Machos enteros menores de ocho (8) meses</u>: No requieren pruebas serológicas.
Toros de Lidia	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Indultos</u>: Para ser empleados como sementales, muestreo en el destino máximo diez (10) días después del indulto con resultados negativos a FPA o ELISA indirecta • <u>A muerte</u>: No requieren pruebas diagnósticas.

MOVILIZACIÓN DE ANIMALES

Ovinos, Caprinos y Porcinos

Destino	Requisito
Predios, Apriscos certificados o en proceso de certificación y zonas libres de brucelosis.	Resultados negativos a Rosa de Bengala o proceder de predio, aprisco, granja porcina, zona o país certificado como libre de brucelosis.
Feria exposición y/o remate	Resultados negativos a Rosa de Bengala o proceder de predio, aprisco, granja porcina, zona o país certificado como libre de brucelosis.
Feria exposición y/o exhibición	Resultados negativos a Rosa de Bengala

MOVILIZACIÓN DE ANIMALES

Equinos

Destino	Requisito
Predios certificados o en proceso de certificación y zonas libres de brucelosis.	Resultados negativos a Rosa de Bengala o proceder de predio, zona o país certificado como libre de brucelosis.

ANIMALES POSITIVOS PARA MOVILIZACIÓN

- ✓ Si existen animales positivos a las pruebas requeridas para movilización, no se autorizara el transporte de ninguno de los animales del reporte hasta obtener resultados por estrategias confirmatorias.
- ✓ De arrojarse resultados positivos a las estrategias confirmatorias, los animales solo podrán ser movilizados con destino a sacrificio y podrán moverse los animales negativos.
- ✓ Para el caso de movilizaciones hacia zonas, predios libres o en proceso de certificación, de arrojarse resultados positivos a las estrategias confirmatorias, no se podrá movilizar ningún animal del predio hacia ese destino.

CONSIDERACIONES FINALES

- ✓ Edad Reglamentaria de muestreo:
 - **Bovinos y búfalos:** Hembras mayores de veinticuatro (24) meses y machos enteros mayores de ocho (8) meses.
 - **Ovinos, caprinos, porcinos y equinos:** Hembras y machos mayores de seis (6) meses.
- ✓ Validez de los resultados: 30 días calendario a partir de la fecha de la toma de la muestra
- ✓ Todo animal positivo a pruebas tamiz deberá ser sometido a estrategias confirmatorias de acuerdo a la especie.
- ✓ Únicamente se realizara esquema de certificación con suero sanguíneo con intervalo de seis (6) meses.
- ✓ Elisa Indirecta no se recomienda en predios con primovacunación Cepa 19 y refuerzo con RB51. (Efecto Booster).

MATERIAL DE CONSULTA

- ✓ Resolución 7231 de Junio 13 de 2017
- ✓ Resolución 13170 de Septiembre 27 de 2016
- ✓ Manual Terrestre de la OIE (Capítulo Brucelosis)

http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahm/2.01.04_BOVINE_BRUCELL.pdf

- ✓ Código Terrestre de la OIE

http://www.oie.int/index.php?id=169&L=2&htmfile=chapitre_bovine_brucellosis.htm

GRACIAS



claudia.correa@ica.gov.co