

# MEMORIAS

Jornada de

# Brucelosis y tuberculosis:



Diagnóstico de la situación y perspectivas en países de America del Sur

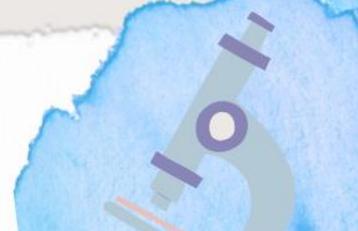
**27  
28 AGOSTO**

Inscripciones en publicación.

Comité Académico de Salud Animal  
Asociación de universidades Grupo Montevideo



Asociación de Universidades  
GRUPO MONTEVIDEO





## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



## PRÓLOGO

La Asociación Universitaria Grupo Montevideo (AUGM) es una red de universidades públicas, de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay que, por sus similitudes, comparten sus vocaciones, su carácter público, sus similitudes en las estructuras académicas y la equivalencia de los niveles de sus servicios; características que les sitúan en condiciones de desarrollar actividades de cooperación con determinadas perspectivas de viabilidad.

Los objetivos de AUGM son contribuir al fortalecimiento y consolidación de una masa crítica de recursos humanos de alto nivel, aprovechando las ventajas comparativas que brindan las capacidades instaladas en la región:

- Investigación científica y tecnológica, incluyendo procesos de innovación, adaptación y transferencia de tecnología, en áreas estratégicas.
- Formación continua, buscando el desarrollo integral de las poblaciones de la subregión,
- Movilidad docente y estudiantil, para fortalecer conocimientos e intercambios entre las Universidades miembro.
- La interacción de sus miembros con la sociedad en su conjunto, difundiendo los avances del conocimiento que conduzcan a su modernización.

El Comité de Sanidad Animal fue creado por resolución de la XLIV Reunión del Consejo de Rectores celebrada en la Universidad de Santiago de Chile, entre el 6 y el 7 de abril de 2006. Su objetivo es mejorar la salud animal, ayudando en el establecimiento de medidas para prevenir, controlar y erradicar enfermedades, direccionando los objetivos del Comité al concepto de UNA SALUD.

Las zoonosis son enfermedades infecciosas de los animales que pueden transmitirse naturalmente al hombre, representan el 60% de las enfermedades infecciosas y el 75% de las enfermedades infecciosas emergentes. Muchas de estas enfermedades se originan en la interfaz del ecosistema animal-humano. El crecimiento de las poblaciones humanas y animales, la ocupación humana, el cambio ecosistémico, el cambio climático, entre otros factores alteran la dinámica del vector y el contacto con los reservorios animales.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

La pandemia de Covid-19 ha producido graves repercusiones biomédicas y epidemiológicas a escala mundial, así como impactos sociales, económicos, políticos, culturales e históricos sin precedentes en la historia reciente de las epidemias. Paradójicamente, uno de los segmentos menos afectados fue la agroindustria.

En este contexto, la preocupación por las enfermedades animales con gran impacto en las cadenas de producción y las exportaciones se vuelve aún más apremiante. Por lo tanto, consideramos importante discutir el diagnóstico de la situación de la brucelosis y la tuberculosis en los países miembros, así como estimular la intensificación de las acciones de diagnóstico y eliminación de los animales afectados, la única forma posible para la erradicación de estas enfermedades en América del Sur.

Las Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis, Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del América del Sur (Diagnóstico da situação e perspectivas em países do América do Sul) se organizaron en tres ejes temáticos: SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA, ESTRATEGIAS NACIONALES DE PREVENCIÓN y MARCO LEGAL, que permitió a reconocidos investigadores abordar la problemática de estas enfermedades en los países de la región. Estas Memorias constituyen el aporte de los disertantes del evento realizado de manera virtual, que tuvo una participación activa de unos 300 inscriptos, entre alumnos de grado, profesionales, docentes y alumnos de posgrado.

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



## AGRADECIMIENTOS

A los integrantes del Comité Académico de Salud Animal, que han participado en la organización del evento:

### Argentina:

Dra Sara Williams (*UNLP*)

Dr Luis Ambros (*UBA*)

Dra Fabiana Cipollini (*UNNE*)

Dra Silvia Van den Bosch (*UNCuyo*)

Mg Ángel Patitucci y Leandro Fariña (*UNNOBA*)

Dr Antonio Sciabarrasi (*UNL*)

### Brasil:

Dra Maria Clorinda Soares Fioravanti y Dra Ozana de Fátima Zacaroni (*UFG*)

Dr Adriano Ramos (*UFSC*)

### Paraguay:

Dra Elizabeth Nuñez (*UNA*)

### Uruguay:

Dr José Piaggio y Dr Andrés Gil (*UdeLaR*)

### A los disertantes en las Jornadas:

Dr Martín Minassian (Argentina); Dra Ana Canal (Argentina); Dr Luis Samartino (Argentina); Dr Vitor Salvador Picão Gonçalves (Brasil); Dra Mirtha Noguera (Paraguay); Dra Natalia Viveros (Paraguay); Dra Cynthia Moreira (Uruguay); Dr Pablo Charbonnier (Uruguay); Dra Janice Elena

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

Ioris Barddal (Brasil); Dr Jorge Hart (Argentina); Dra Karina Diniz Baumgarten (Brasil); Dra Catalina Picasso (Uruguay); Dra Ximena Melon (Argentina)

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



### ÍNDICE

Programa.....	9	
Primer eje. SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA		
Situación epidemiológica de Brucelosis y tuberculosis en América del Sur.		
<i>Minassian, M</i> .....	11	
Una mirada global de la tuberculosis bovina en Argentina. <i>Canal, A.M</i> .....	17	
Situación epidemiológica de la brucelosis bovina. <i>Samartino, L</i> .....	21	
Brucelosis y tuberculosis bovina: Situación epidemiológica en Brasil.		
<i>Picão Gonçalves, V. S</i> .....	27	
Programa nacional de control, prevención y erradicación de la brucelosis bovina en Paraguay. Experiencia público privada en la ejecución de componentes estratégicos.		
<i>Noguera, M y Viveros, N</i> .....	31	
Situación actual del programa nacional de tuberculosis bovina en Paraguay.		
<i>Viveros, N</i> .....	33	
Situación epidemiológica de la tuberculosis bovina en Uruguay. <i>Moreira, C</i> .....		35
Segundo eje. ESTRATEGIAS NACIONALES DE PREVENCIÓN		
Estrategia nacional de prevenção-Brasil. <i>Barddal, J.E.I</i> .....	41	
Estrategias nacionales de prevención de la tuberculosis bovina en Uruguay.		
<i>Moreira, C</i> .....	49	
Tercer eje. MARCO LEGAL		
Evaluación de estrategias de control de la tuberculosis bovina en Uruguay.		
<i>Picasso Risso, C</i> .....	53	
Marco normativo de los planes oficiales de Brucelosis y tuberculosis bovinas en Argentina.		
<i>Melon, X</i> .....	57	
Diagnóstico da situação e perspectivas em países da América do Sul. Marco legal.		

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

*Barddal, J.E.I*.....59  
Marco legal de la tuberculosis bovina en Uruguay. *Moreira, C*.....61

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



## PROGRAMA

**Comité Académico de Salud Animal. Asociación de Universidades Grupo  
Montevideo (CA-SA AUGM)**

### Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

**Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del América del Sur**

**Diagnóstico da situação e perspectivas em países do América do Sul**

#### **Día 27 de agosto**

14:00 – 14:30 – Apertura do evento

14:30 – 15:30 – **Situación epidemiológica** (Modera: Dra Sara Williams, UNLP)

Dr Martín Minassian (OIE)

Dra Ana Canal (FCV-UNL)

Dr Luis Samartino (INTA Castelar)

15:30 – 16:30 – Situación epidemiológica de Brucelosis y Tuberculosis

Moderadores (Dra Fabiana Cipollini, UNNE; Dr Antonio Sciabarrassi, UNL)

Argentina: Dra Ana Canal, Dr Luis Samartino

Brasil: Dr Vitor Salvador Picão Gonçalves

Paraguay: Dra Mirtha Noguera (SENACSA)/Dra Natalia Viveros

Uruguay: Dra Cyntia Moreira, Dr Pablo Charbonnier

16:30 – 16:50 – Intervalo

16:50 – 18:00 – **Mesa de discusión**

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*



## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



### Día 28 de agosto

8:00 – 8:30 – **Estrategias nacionales de prevención** (Modera: Dra María Clorinda Soares Fioravanti, UFG)

Dra Janice Elena Ioris Barddal (DISR/DSA/MAPA, Brasil)

8:30 – 10:00 – Estrategias nacionales de prevención

Moderadores (Dr Adriano Ramos, UFSC; Dr Luis Ambros, UBA)

Argentina: Dr Jorge Hart (SENASA)

Brasil: Med Vet Karina Diniz Baumgarten

Paraguay: Dra Mirtha Noguera (SENACSA)/Dra Natalia Viveros

Uruguay: Dra Cyntia Moreira, Dr Pablo Charbonnier

10:00 – 10:30 – Intervalo

10:30 – 12:00 – **Mesa de discusión**

### Día 28 de agosto

14:00 – 14:30 – Marco legal (Moderador: Dr José Piaggio, UdelaR)

Dra Catalina Picasso (UdelaR, Uruguay): Evaluación de estrategias de control de la tuberculosis bovina

14:30 – 16:00 – Marco legal

Moderadores (Dr Andrés Gil, UdelaR; Dra Silvia Van den Bosch, UNCuyo; Mg Angel Pattitucci, UNNOBA)

Argentina: Dra Ximena Melon (SENASA)

Brasil: MV Mg Janice Elena Ioris Barddal

Paraguay: Dra Mirtha Noguera (SENACSA)/Dra Natalia Viveros

Uruguay: Dra Cyntia Moreira, Dr Pablo Charbonnier

16:00 – 16:20 – Intervalo

16:20 – 18:00 – **Mesa de discusión**

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo



## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



## **PRIMER EJE SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA**

### **SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS EN AMÉRICA DEL SUR**

Martín Minassian, Asistente Técnico, Representación Regional de la OIE para las Américas.

Av. Azopardo 1020 1er piso, Ciudad de Buenos Aires, Argentina, [m.minassian@oie.int](mailto:m.minassian@oie.int)

#### **Presentación de la OIE**

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) es la organización intergubernamental encargada de mejorar la salud y el bienestar de los animales en todo el mundo. Esta organización fue creada mediante la firma de un Acuerdo Internacional el 25 de enero de 1924, bajo el nombre de Oficina Internacional de Epizootias. A partir del año 1994, la OIE ha modernizado su nombre por el actualmente usado, pero manteniendo su acrónimo histórico.

En la actualidad, la OIE cuenta con un total de 182 Miembros. La Sede de la OIE se encuentra en París, Francia, y cuenta con 13 Representaciones Regionales y Subregionales, que extienden la presencia de la OIE en todos los continentes.

La OIE está reconocida como organización de referencia por la Organización Mundial del Comercio (OMC) a través su Acuerdo de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (MSF). En referencia a la sanidad animal, el Acuerdo MSF designa a la OIE como la organización internacional con competencia para la elaboración y promoción de normas, directrices y recomendaciones internacionales aplicables al comercio de animales vivos y sus productos derivados, incluidos los animales terrestres y acuáticos.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

Esto implica que las normas de la OIE son utilizadas como referencia al establecer acuerdos comerciales entre países, especialmente para definir requisitos transparentes y consensuados sobre las medidas de protección de la sanidad de los animales terrestres y acuáticos, así como a los aspectos sanitarios de sus productos derivados.

La OIE mantiene relaciones oficiales permanentes con 77 organizaciones internacionales y regionales y cuenta con 13 Representaciones Regionales y Subregionales que cubren todos los continentes.

Las Comisiones Especializadas de la OIE utilizan la información científica actual para estudiar los problemas de epidemiología, prevención y control de las enfermedades de los animales, y así elaborar y revisar las normas internacionales de la OIE y tratar temas científicos y técnicos planteados por los países y territorios Miembros.

Algunas de las áreas de acción de la OIE incluyen al desarrollo de normas, la recopilación y difusión de información sanitaria mundial, la gestión del conocimiento y los recursos científicos, y la promoción de la colaboración entre sus Miembros y otras Organizaciones.

### **El proceso de desarrollo y adopción de las Normas de la OIE - Código y Manuales**

Las Normas de la OIE incluyen a los Códigos Sanitarios y los Manuales, con ediciones específicas para animales terrestres y acuáticos.

Los Códigos Sanitarios incluyen Capítulos transversales, que abarcan temas como los criterios para la notificación de enfermedades, la autodeclaración y el reconocimiento oficial de los estatus sanitarios, los requisitos de calidad de la prestación de los Servicios Veterinarios y su legislación, así como temas relativos a la Salud Pública Veterinaria, abarcando las medidas de gestión de los riesgos de la zoonosis, la Inocuidad de los alimentos y la Resistencia a los Antimicrobianos. Adicionalmente, incluye temas relativos al bienestar animal.

Por otra parte, Capítulos individuales para cada una de las enfermedades listadas establecen las definiciones de casos, alineadas con la notificación a la OIE, así como los criterios para el

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



establecimiento y reconocimiento de programas de control y la situación como libre de la enfermedad, ya sea para el país completo, una zona, o inclusive un rebaño adecuadamente identificado. Adicionalmente, los Capítulos por enfermedad establecen los requisitos sanitarios que pueden requerirse a un país exportador, de acuerdo a las distintas especies animales, ya sea para animales vivos y mercaderías obtenidas de éstos, de acuerdo a su riesgo de transmisión de la enfermedad.

El Manual de las Pruebas de Diagnóstico y de las Vacunas incluye Capítulos generales como son las medidas para la gestión de la calidad y validaciones analíticas en los laboratorios. En el caso de cada una de las enfermedades listadas en los Códigos, detalla los Métodos de laboratorio para su diagnóstico, adecuados a la finalidad del método, así como las especificaciones de calidad para las vacunas, en caso de haberlas.

### **Las normas de la OIE relacionadas a Brucelosis y Tuberculosis: Capítulos del Código y el Manual Terrestre**

En relación a la **brucelosis**, el Capítulo 8.4 del Código Terrestre recopila los requisitos para la infección por *Brucella abortus*, *B. melitensis* y *B. suis*. Este Capítulo aporta las medidas necesarias para mitigar su riesgo de propagación en los animales, así como el peligro que entrañan para la salud humana. Aparte de dar una definición de caso y especies susceptibles, dicho capítulo aporta los criterios científicos bajo los cuales un Miembro de la OIE puede fundamentar su autodeclaración de todo su territorio nacional, zonas delimitadas, o inclusive rebaños individualizados como libres de la enfermedad, ya sea aplicando la vacunación o no. Adicionalmente, da los criterios para la restitución de los estatus, en caso de detectarse la aparición de la enfermedad en un país, zona o rebaño previamente declarado como libre.

Relacionado a esto, el Capítulo 3.1.4 del Manual Terrestre da una descripción introductoria de la enfermedad, seguido de la descripción de los métodos para el cultivo y la identificación del agente, así como las pruebas necesarias para determinar la inmunidad humoral y celular. Adicionalmente, aporta información sobre los diferentes estándares diagnósticos. Debe tenerse

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

en cuenta que las técnicas diagnósticas se organizan de acuerdo a su finalidad diagnóstica, en línea con los programas sanitarios que se apliquen, y que no existe ninguna prueba serológica que sea adecuada en todas las situaciones epidemiológicas ni en todas las especies animales. Finalmente, aporta las especificaciones para los diferentes tipos de vacunas existentes contra la enfermedad, como son la Cepa 19, Rev1 y RB51.

Por otra parte, para el caso de **Tuberculosis**, el Capítulo 8.11, referido a la infección por el complejo *Mycobacterium tuberculosis*, aporta recomendaciones para la gestión de los riesgos para la salud pública o la sanidad de los animales derivados de la infección de animales por un miembro del complejo *M. tuberculosis*. Para estos fines, define al complejo *M. tuberculosis* como comprendido por *M. bovis*, *M. caprae* y *M. tuberculosis*, pero excluye las cepas vacunales. El Capítulo establece las especies y categorías animales susceptibles y las definiciones de caso, así como los criterios para la autodeclaración de Países, zonas o rebaños libres de la enfermedad. Adicionalmente, establece cuáles son los requisitos exigibles a los países exportadores.

En cuanto al Manual Terrestre, detalla en su Capítulo 3.4.6, específico para *M. bovis* las características de la enfermedad, los métodos para el cultivo y la identificación del agente causal, así como las especificaciones para los reactivos necesarios para la prueba de hipersensibilidad retardada, y las pruebas de laboratorio basadas en muestras de sangre.

De manera adicional, el Capítulo 3.3.6 detalla de manera similar los requisitos para *Mycobacterium avium*, con sus particularidades específicas en cuanto al diagnóstico y los reactivos de referencia.

### **Laboratorios de Referencia y Centros Colaboradores**

La OIE cuenta actualmente con una red mundial de 264 Laboratorios de Referencia que cubren 109 enfermedades o temas en 37 países y con 65 Centros Colaboradores en 29 países.

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



Los Laboratorios de Referencia de la OIE son designados con el objeto de explorar todos los problemas relacionados con una enfermedad determinada. El Experto nominado, responsable ante la OIE y sus Países Miembros con respecto a estos asuntos, deberá ser un investigador destacado y activo en este campo para que el Laboratorio de Referencia pueda aportar asistencia científica y técnica, así como asesoramiento sobre temas relacionados con el diagnóstico y el control de la enfermedad de su alcance. Los Laboratorios de Referencia también deberían brindar formación científica y técnica al personal de otros Países Miembros y coordinar estudios científicos y técnicos en colaboración con otros laboratorios u organizaciones, incluyendo el desarrollo de pruebas Inter laboratoriales y la distribución de reactivos de referencia.

### **Los laboratorios de Referencia de Brucelosis y Tuberculosis en las Américas**

Dentro de su red mundial de Laboratorios de Referencia, la OIE cuenta con once Laboratorios de Referencia mundiales para brucelosis, distribuidos en todo el mundo. En el continente americano, uno de estos Laboratorios de Referencia se encuentra en la República Argentina, bajo la estructura del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA).

En el caso de los Laboratorios de Referencia de Tuberculosis (específicamente, Tuberculosis bovina), existen tres Laboratorios de Referencia mundiales, estando uno de ellos presente en Argentina, también dentro de la estructura del SENASA.

### **El Sistema Mundial de Información Sanitaria de la OIE (OIE WAHIS)**

El Sistema Mundial de Información Sanitaria de la OIE, (también conocido como OIE WAHIS - World Animal Health Information System), es un sistema informático en línea que gestiona las notificaciones sanitarias, así como los reportes sanitarios periódicos y de capacidades provistos por los Miembros de la OIE. El acceso para la consulta de la información almacenada es de acceso libre e ilimitado, mientras que la provisión de la información queda bajo la responsabilidad de cada Miembro de la OIE.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

El sistema tiene dos componentes principales. Por un lado, actúa como un sistema de alerta precoz, en el cual los Miembros de la OIE notifican a todo el mundo en forma inmediata sobre los eventos epidemiológicos, especialmente la aparición o reaparición de enfermedades listadas por la OIE, así como la detección de cualquier enfermedad emergente. El otro componente lo constituye la recopilación periódica de información sobre enfermedades presentes en los distintos países o zonas, con sus variables epidemiológicas, así como información sobre la población animal y las capacidades de los Servicios Veterinarios.

### **Datos de estado actual sanitario de ambas enfermedades**

En el caso de la **brucelosis**, los últimos datos actualizados de prevalencia, del año 2019, indican que la enfermedad se encuentra ampliamente distribuida en todos los países de sudamérica. Esto es especialmente aplicable a la infección por *Brucella abortus*, que es seguido en porcentaje de cobertura geográfica por *Brucella ovis*. En el caso de *Brucella melitensis* y *B. suis*, la extensión es limitada en los países sudamericanos, con la mayoría de los países autodeclarados como libres y un historial de ausencia de casos durante un largo tiempo. Adicionalmente, existen notificaciones de casos en fauna silvestre, pero relacionados específicamente a programas de monitoreo y vigilancia activa de la enfermedad.

Una particularidad respecto a la infección por *Brucella abortus* es que casi la totalidad de los países en sudamérica cuentan con programas de control de la enfermedad, y que los avances en su erradicación se producen al nivel de los establecimientos, y el seguimiento por rebaños. Esta gestión de los programas y los datos que generan, y su notificación mediante el sistema OIE WAHIS, permiten que cualquier usuario pueda acceder a la información de casos y población, y así analizar el progreso con un muy alto nivel de detalle.

Para el caso de la **tuberculosis**, y en especial la infección por *Mycobacterium tuberculosis*, la enfermedad se encuentra presente en sudamérica, con Bolivia y Guyana Francesa como países autodeclarados como libres de la enfermedad, según datos de 2019. Adicionalmente, se

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



puede observar el enfoque de tratamiento por provincias y departamentos que aplica la mayoría de los países para su erradicación, lo cual genera datos de mayor resolución.

Debe tenerse en cuenta que en muchos casos los programas nacionales no logran recabar y notificar toda la información sobre prevalencia de tuberculosis, y mucho más especialmente en la vigilancia en fauna silvestre.

Toda la información presentada se puede consultar en forma de mapas y tablas, junto a series cronológicas, accediendo al sistema OIE WAHIS de la OIE, en <https://wahis.oie.int/>.

### **La importancia de las acciones de la OIE sobre la sanidad animal**

En el mundo existen cerca de mil millones de agricultores de bajos recursos, para quienes una mínima diferencia en la provisión y el acceso a nutrientes de origen animal representa un gran cambio. Se sabe que cerca de un 20% de la producción de alimentos de origen animal se pierden por las pérdidas que ocasionan las enfermedades animales.

Reducir las enfermedades animales mediante la adecuada prevención y educación sanitaria bajo el enfoque de “Una sola salud” da beneficios no sólo a nivel de la salud animal, sino que repercute positivamente en la salud humana, del medio ambiente, y en su interacción con la fauna silvestre.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

## **UNA MIRADA GLOBAL DE LA TUBERCULOSIS BOVINA EN ARGENTINA**

Ana María Canal

Facultad de Ciencias Veterinarias -. Universidad Nacional del Litoral-Esperanza.

[acanal@fcv.unl.edu.ar](mailto:acanal@fcv.unl.edu.ar)

El Plan Nacional de Control y Erradicación de tuberculosis en la Argentina (Resol de SENASA N° 128/2012) está basado en cuatro pilares fundamentales, el saneamiento y control obligatorio en tambos y cabañas, control de movimientos de bovinos, planes provinciales y vigilancia epidemiológica.

En la Argentina, según registros de Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA) hay una población bovina de 53.353.787 en 323.272 unidades productivas. En relación al ganado de leche, se registran 3.364.725 bovinos en 11.326 unidades productivas y la mayoría de dichas explotaciones se encuentran ubicadas en las cuencas lecheras de las Provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe.

La situación de la tuberculosis bovina se determina a partir del diagnóstico con la prueba tuberculínica en terrero, realizada por médicos veterinarios acreditados por el SENASA (actualmente 4.356) y por otra parte, con la detección de lesiones compatibles en los frigoríficos con inspección federal y en los mataderos provinciales y municipales (Decreto 4238/68).

La resolución N° 87/2008 del SENASA dispone la obligatoriedad en todos los frigoríficos de inspección federal, de remitir la información de la faena y sus hallazgos patológicos al sistema de control sanitario central. El Sistema de vigilancia epidemiológica de las enfermedades detectadas en faena tiene como función primordial establecer una barrera de protección para el consumidor, preservando la calidad higiénico sanitaria del producto final y por otro lado, proveer información al programa de control y erradicación, identificando establecimientos, áreas y regiones con y sin tuberculosis. Para la implementación de este sistema, se tomó como referencia el trabajo realizado durante cinco años (2002 a 2007) en el plan piloto de vigilancia

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



epidemiológica por medio de la faena ejecutado en las provincias de Entre Ríos y Santa Fe (Torres

La información obtenida por el área de estadística de la Dirección de Contralor de SENASA, sobre un promedio de faena anual que oscila entre 9.000.000 y 13.000.000 bovinos, ha determinado una prevalencia de bovinos con tuberculosis que oscila entre 6.7% en el año 1970 y decreciendo a lo largo de los años, hasta un 0.27% en 2020

Se debe considerar que en las primeras etapas de un programa de control y donde se considere una alta prevalencia, el diagnóstico de situación se corrobora por las lesiones macroscópicas observada en la faena, aunque se debe considerar que una proporción del ganado está infectado, pero con lesiones no detectadas a la inspección. Por lo tanto y a medida que disminuye la prevalencia en la población, se hacen necesarios estudios más objetivos y específicos como la prueba tuberculínica, el cultivo, PCR y tipificación de micobacterias.

Teniendo en cuenta que la tuberculosis bovina es una enfermedad de transmisión a las personas, especialmente en los establecimientos lecheros por el mayor contacto con los animales, se determinó en la Resol 128/2012, la obligatoriedad del control y erradicación en los rodeos lecheros y cabañas de bovinos, caprinos y ovinos.

Los productores inscriben a las unidades productivas en las Oficinas Locales del SENASA, que cuentan con un Sistema integral de gestión de sanidad animal (software de gestión administrativa) que posibilita llevar un historial detallado del mismo, incluyendo saneamiento y certificación. A partir de dicha información, se registra actualmente que el 62% de las unidades productivas de leche están certificadas de libre e involucran al 72,8 % de los bovinos.

Las unidades productivas registradas como cría, invernada y engorde ingresan al plan de acuerdo a lo establecido por los Planes regionales, de acuerdo a las características de las zonas y basados en un diagnóstico de situación inicial.

Si consideramos la prevalencia de la tuberculosis en bovinos en general, de acuerdo a los datos que aportan los frigoríficos por el sistema de vigilancia epidemiológica, tenemos que, en el año 2019, 176 frigoríficos informaron 39.000 bovinos con lesiones, procedentes de 7400 unidades

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

productivas (el 10,4% de las que envían a faena). Los agrupamientos coinciden con zonas altamente productivas, como la provincia de La Pampa que realiza engorde de animales de otras áreas y luego se observa coincidencia con la región donde hay alta concentración de bovinos (62% del país).

Actualmente, Argentina cuenta con la provincia de Tierra del Fuego libre de brucelosis y tuberculosis (Resol SENASA N° 100/2011) y programas regionales en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Entre Ríos y Santa Fe.

También es importante agregar que, a partir de los datos obtenidos por el sistema de vigilancia en faena en los frigoríficos de inspección federal, se ha podido calcular el impacto económico que determinaron los decomisos de 39.000 bovinos con tuberculosis y las zonas afectadas por dicho impacto.

En Argentina, las únicas tuberculinas (PPD bovina y PPD aviar) autorizadas para realizar las pruebas tuberculínicas en los animales, son las elaboradas por el SENASA y las producidas por los laboratorios particulares que fueron controladas y aprobadas por este Organismo de acuerdo a estándares internacionales.

Los equipos de investigación radicados en el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), CONICET, SENASA y Universidades se encuentran llevando a cabo numerosos trabajos de investigación en relación a la utilización de pruebas diagnósticas complementarias y estrategias de control, diagnóstico y epidemiología molecular, caracterización de antígenos y su empleo en el diagnóstico, respuesta inmune y vacunas. A partir del trabajo de los equipos se ha constituido hace varios años una Comisión de Micobacterias en el marco de la Asociación Argentina de Veterinarios de laboratorios de diagnóstico (AAVLD) que tiene como objetivo vincular a todos los investigadores, aunar y articular esfuerzos para llevar adelante los proyectos y realizar jornadas de capacitación y divulgación.

#### **Bibliografía referente al tema:**

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



1-Gräve Emiliano. 2020. Programa Nacional de Tuberculosis-Relevamiento 2019. Presentado en Reunión de la Comisión de Micobacterias de la AAVLD.

2-Latini O, Canal AM, Ferrara ME, Sequeira MD, Sequeira G, Bagnaroli R y Torres P. 1997. Confiabilidad en la Determinación de Prevalencia de Infección por Mycobacterium bovis en Ganado bovino por Decomisos en Frigoríficos. Arch Med Vet. 29 (2):197-204.

3-Torres PM. Vigilancia Epidemiológica: Importancia de la detección en faena de la tuberculosis bovina . <http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/>

4-Torres PM. Situación de la tuberculosis bovina en la República Argentina. Presentación realizada en Curso de Diagnóstico y Control de enfermedades producidas por micobacterias: Tuberculosis y Paratuberculosis. Organizado por CEBASEV y OIE. Buenos Aires, 10 al 13 de septiembre.

5-Torres P. 2004. Plan Piloto de Vigilancia Epidemiológica a través de la faena en la provincia de Entre Ríos. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/file1005-21\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/file1005-21_0.pdf)

6-Pezzone et al. 2011- Vigilancia epidemiológica de la tuberculosis bovina por medio de la faena en la provincia de Santa Fe, Argentina. Resultados correspondientes al período 2007-2008. A.M. Rev. Med. Vet. 92, 1/2: 5 – 14.

7-SENASANuevos procedimientos de actualización electrónica de la información. Implementación Resolución N°87/2009 Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA)

<https://www.argentina.gob.ar/senasa/capacitacion/veterinarios-acreditados>

8-Comisión de Micobacterias de la AAVLD. <https://www.aavld.org.ar/ciclo-micobacterias-de-interes-veterinario/>

**27 y 28 de agosto de 2021**

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

## SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA BRUCELOSIS BOVINA

Luis Samartino-INTA Castelar-Argentina

[samartino.luis@inta.gob.ar](mailto:samartino.luis@inta.gob.ar)

Brucelosis ¿qué podemos decir de esta enfermedad ya en la tercera década del siglo XXI? En principio, que es una enfermedad infecciosa de los animales que se transmite al hombre, que es una zoonosis producida por bacterias del género *Brucella* caracterizada por producir abortos en los rumiantes y que afecta la economía pecuaria y la salud pública. Esta definición se encuadra dentro del concepto de “Una Salud” instalado, acertadamente, en estos últimos años. El hombre se infecta por contacto con animales enfermos, (trabajo de campo, frigoríficos y/o laboratorios o, eventualmente, por mala manipulación de las jeringas al vacunar a los animales) y por consumo de leche no pasteurizada o subproductos contaminados. Debemos recordar, sin intentar describir la historia de la brucelosis bovina en nuestro país, a Bernier, entre otros, quien describió el aborto epizoótico en 1892, a Villafañe y Rosembusch, que describieron la enfermedad a principio del siglo XX, y a Ruppert, quien reportó el primer aislamiento de *B. abortus* en leche de vaca infectada.

De este modo, ya en el primer cuarto del siglo XX se conocía que las vacas infectadas eventualmente abortaban, que existía una forma de diagnosticarla por aglutinación, y promediando el siglo, que existía una vacuna para prevenir la enfermedad. Sin embargo, teniendo en cuenta el gran avance de la tecnología, aún hoy estamos frente a la presencia de brucelosis bovina en nuestros campos. ¿Por qué? en qué fallamos?, ¿qué desconocemos? Por ello, vamos a describir los aspectos más simples de la epidemiología y transmisión de la enfermedad, que supuestamente deberíamos conocer, y concisamente la evolución de las medidas que tomo el país para el control de la misma. La República Argentina ha recorrido un largo camino de investigaciones básicas y aplicadas, que contribuyeron a entender la brucelosis, incorporando nuevas herramientas tecnológicas que permiten hoy elaborar mejores estrategias para el control y posterior erradicación de la misma.

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



El control de la brucelosis bovina se basa fundamentalmente en la interpretación de la epidemiología, el diagnóstico correcto, la vacunación, y la eliminación de los animales positivos con un único destino: el frigorífico. En principio, resumiremos lo que, a mi criterio, es el núcleo del problema para el control de esta enfermedad, y que abarca los aspectos esenciales de la epidemiología y transmisión de la misma.

¿Quién es el causante de la brucelosis? Es muy conocido sin dudas: una bacteria Gram negativa del género *Brucella*, que, si bien no tiene ningún factor que indique ser muy “agresiva” (ej. cápsula, esporas, endotoxinas etc.), tiene la capacidad de multiplicarse dentro de las células “blanco” del sistema linfático y, fundamentalmente, en la placenta. Pero además como un fenómeno único de las bacterias que afectan a los animales, *Brucella* puede invadir y multiplicarse en el retículo endoplásmico rugoso de los trofoblastos placentarios y de los macrófagos. Entonces, ya no es una bacteria tan simple. El género *Brucella* tiene varias especies que a su vez comprenden distintas “biovars”. En Argentina, los bovinos son afectados principalmente por la *B. abortus*, biovar 1, y, ocasionalmente, la biovar 2, que ocasiona una sintomatología más “severa” que la precedente. Se han descrito también las biovars 4 y 5, aunque no parecen ser circulantes. No debemos dejar de mencionar que, en nuestro país, también está presente la brucelosis caprina y suina, pues en determinadas circunstancias, tanto *B. melitensis* como *B. suis* pueden infectar al ganado bovino si conviven animales contagiados con las especies mencionadas.

La principal forma de contagio es por vía digestiva mediante ingestión de alimentos contaminados con secreciones vaginales y leche de hembras enfermas, recordando, que la brucelosis bovina NO es una enfermedad venérea. El período de incubación de la brucelosis está relacionado con el estado fisiológico, el cual siempre es más corto en el animal preñado. El signo principal de la enfermedad es el aborto promediando el último tercio de la preñez, mientras que además de la placenta, las principales fuentes de contagio son las secreciones vaginales que se producen desde 15 días antes del aborto/parto hasta las 4 semanas siguientes a las mismas. Estudios experimentales demostraron que se pueden eliminar hasta

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

1x10<sup>14</sup> brucelas por gramo de placenta, lo cual demuestra la gravedad que representa el aborto. Hay que remarcar que en un parto normal de un animal infectado pueden eliminarse cantidades similares de bacterias como en aquel animal que haya abortado. En otras palabras, un tercio de las hembras bovinas infectadas NO abortan nunca, pero son iguales de peligrosas en cuanto al contagio para otros animales, fundamentalmente al momento del parto. Estos conceptos son esenciales para entender la aparición de la enfermedad en los establecimientos (fincas) y/o su propagación en el rodeo. La retención de placenta acompaña frecuentemente a los abortos y/o partos de animales brucelosos. Los terneros/as pueden infectarse durante la gestación, (latencia o síndrome de las vaquillonas) aunque con baja frecuencia llegan a manifestar la enfermedad. El calostro y la leche también son portadores de brucelas y su eliminación es de forma intermitente; Debemos recordar que, en el medio, *Brucella* sobrevive por periodos relativamente largos fundamentalmente en ambientes húmedos y fríos. Sin embargo, el sol directo (luz ultravioleta) las destruye, por lo que se aconseja en potreros donde hubo animales infectados dejar pasar un tiempo, preferentemente 2 o 3 meses de verano, y si es posible, rotar la pastura, antes de introducir nuevos animales.

### **Infección de un Establecimiento y Control de la Enfermedad**

La causa primaria de la infección de un establecimiento se debe al ingreso de animales infectados y/o incubando la enfermedad. Por ello, se debe conocer el estado sanitario del rodeo del que provienen. Al detectar animales positivos en un lote de animales a incorporar, NO se debe adquirir ningún integrante del mismo, pues existe la alta probabilidad de que haya animales en fase de incubación que aún no fueron detectados. De manera alternativa, algunos animales silvestres podrían ser portadores o trasladar restos de material de abortos, aunque no juegan el mismo papel epidemiológico que el hombre, quien, por descuido, introduce animales infectados sin su respectivo control. Siempre debe considerarse al vecino colindante, ya que de nada vale si una finca elimina la enfermedad habiendo rodeos adyacentes infectados por brucelosis. La brucelosis es una enfermedad comunitaria y debe combatirse entre todos, es allí

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



donde los veterinarios y las autoridades estatales deben proceder a tomar medidas para que el control de la misma se haga en forma integral. Controlar un rodeo infectado se basa en la aplicación de los conocimientos adquiridos necesarios para “manejar” la enfermedad. Las herramientas para el diagnóstico y prevención están disponibles, y su correcta aplicación contribuye a evitar su difusión. No hay un modelo exacto para cada caso, al existir diversas variables que puedan afectar el desarrollo de la infección, característica del rodeo (de leche o carne), niveles de incidencia (incluyendo número de abortos), etc. Estos simples conceptos aquí vertidos son esenciales para evitar la propagación de la brucelosis y lograr su control. Sabemos que el factor económico juega un papel preponderante para el productor quien debe eliminar sus animales positivos. Sin embargo, la retención de los mismos se traduce en la perpetuación de la enfermedad.

### **Evolución del Control de la Brucelosis Bovina en la República Argentina**

Como mencionamos, en nuestro país, la brucelosis bovina se conoce desde hace más de 100 años y, brevemente, resumiremos las resoluciones más trascendentes que se dictaron para controlarla desde mitad del siglo XX a la fecha. En los años 60 comenzaron los planes piloto de control obligatorio en Departamentos de Santa Fe y Córdoba en zonas fundamentalmente lecheras, incorporándose en la década del 70 Departamentos de Entre Ríos y Buenos Aires con planes similares. Los primeros programas parciales tenían como base la vacunación de las terneras con Cepa 19, por ejemplo, la resolución 84/66 creaba el registro de productores que vacunaban voluntariamente a sus animales, complementada posteriormente con otras resoluciones de implementación parcial de vacunación como la 84/66, 202/70 y la 395/79 y ya, más completa, la 698/80 que decretaba la vacunación obligatoria con excepción de la Patagonia. La resolución 73/82 estableció el primer programa nacional donde, entre otras cosas, se decretó por primera vez la vacunación obligatoria con Cepa 19 para todas las terneras de entre 3 y 8 meses de edad en todo el país. La década del 90 fue muy activa en el control de esta enfermedad. La resolución 1269/93 generó un nuevo programa nacional, amplió

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

la edad de vacunación de las terneras de 3 a 10 meses y contemplaba “excepcionalmente” la vacunación de animales adultos con dosis reducida de cepa 19. La sanción de la resolución 1357/93 creó la red de laboratorios autorizados tanto privados como estatales, y fue el embrión que permite que hoy Argentina tenga una calificada red de laboratorios acreditados en todo el país para el control de esta enfermedad. Complemento ésta normativa, la designación de organismos autorizados para la realización de los cursos de acreditación (Universidades, INTA etc.) y la sanción de la resolución 1067/94 que creó el "Registro Nacional de Médicos Veterinarios Privados acreditados para el control de la brucelosis bovina".

La vacunación de las terneras había decrecido notoriamente al final de los años 80 y principio de los 90 y era un factor de preocupación en las autoridades en Sanidad Animal de la época. Un estudio realizado por el Centro Panamericano de Zoonosis en cobayos sugería que la aplicación de la vacuna antiaftosa oleosa interfería negativamente en la inmunidad inducida por la Cepa 19 y ello motivó gran desconfianza en los productores. En consecuencia, el INTA realizó un estudio donde se demostró que la vacunación simultánea contra fiebre aftosa y brucelosis, NO afectaba la performance de Cepa 19. Estos resultados, implicaron un significativo incremento de los llamados “planes especiales de vacunación” alcanzando aproximadamente el 95% de terneras vacunadas al fin del siglo XX. En 1996 se sancionó la Ley Nº 24.696 que declaró de interés nacional el control y erradicación de la enfermedad y, finalizando la década, se puso en vigencia la resolución 115/99 un nuevo programa de control y erradicación de brucelosis y tuberculosis en cuya estructura ejecutora participaban diferentes actores, (Comisión Nacional, COPROSA, unidad ejecutora locales (UEL), laboratorios, veterinarios, productores, Instituciones etc.). La desaparición de la fiebre aftosa, implicó un fuerte accionar de las autoridades nacionales, provinciales y municipales para implementar en terreno las medidas que esta resolución contemplaba. Previamente, en 1998, se había autorizado el empleo de la vacuna RB51 para revacunar animales adultos, aunque en el año 2002 fue derogada. La crisis ocurrida por la reaparición de la fiebre aftosa en el 2000/01, produjo una caída en el control de la brucelosis; se reemplazó la resolución 115/99 por la 150/02, cuyo objetivo principal era la vacunación de todas las terneras, manteniéndose escenarios concretos donde las medidas de control y erradicación siguieron empleándose (ej.,

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



Santa Fe y algunos departamentos en otras provincias, coordinados por las COPROSAS), surgiendo los llamados “planes superadores” que controlaban estrictamente esta enfermedad. Debe remarcarse la sanción de la resolución 438/06 que adoptó el sistema de diagnóstico serológico incorporando nuevas técnicas y contemplando la interpretación epidemiológica de los resultados. En el año 2011, se declara libre de brucelosis y tuberculosis bovina a la Provincia de Tierra del Fuego. En el 2019, se promulga la resolución 67/19, creando el Plan Nacional de Control y Erradicación de la Brucelosis Bovina que contempla todas las medidas necesarias para luchar contra la enfermedad y es el actualmente vigente. Dentro de sus artículos, además de continuar con la vacunación obligatoria con cepa 19, contempla la posibilidad de incorporar otros inmunógenos previamente autorizados por el SENASA. Recientemente, una actualización, la resolución 77/21 modifica la Determinación Obligatoria del Estatus Sanitario (DOES) necesaria para alcanzar el objetivo principal que es la identificación de rodeos infectados y su posterior saneamiento.

Claramente se observa un notable progreso al comparar las prevalencias estimadas años atrás desde un 25% y 20% en ganado de leche y de carne respectivamente en los años 60s, contra el 10 al 13% de establecimientos infectados y 4 a 5% por animal en el 2004 y 12,35% y 0,8% respectivamente en estudios de prevalencia informados en el 2014. Sin duda el mayor progreso se observó en el ganado lechero por las medidas tomadas tanto por las autoridades estatales (Organismos de Ganadería locales, SENASA, INTA etc.) así como la industria lechera al establecer precios diferenciales beneficiando a aquellos productores que suministran leche proveniente de rodeos libre de esta enfermedad. Además, debe destacarse la labor de los veterinarios privados acreditados y los laboratorios de diagnóstico que continuaron realizando sus actividades durante todos estos años contribuyendo en gran medida para que la incidencia de la brucelosis haya disminuido en el país.

## CONCLUSIONES

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

Resumiendo, nuestro país tiene la estructura necesaria para controlar la brucelosis bovina y el progreso demostrado en la línea de tiempo aquí descrita, así lo indica. Sin embargo, aún persisten focos de infección aislados, tanto en rodeos de cría como lecheros, y entonces debemos preguntarnos qué variables necesitamos “ajustar” para que esos focos sean cada vez más infrecuentes. Entendemos que no hay una respuesta absoluta, tal vez, y como describimos aquí, ante un incipiente foco, si aplicamos los conocimientos esenciales de la enfermedad sin dudas debería controlarse. No obstante, es imprescindible que el programa de control y erradicación, deba incluir una actualización permanente, con normas generales claras que puedan ser aplicadas “realísticamente”, y empleando todas las herramientas disponibles de acuerdo a las necesidades que caractericen a la región afectada por la brucelosis.

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



## **BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS BOVINA: SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA EN BRASIL**

Vitor Salvador Picão Gonçalves

Laboratório de Epidemiologia e Planejamento em Saúde Animal (EpiPlan) - FAV Universidade de Brasília

[vitorspg@unb.br](mailto:vitorspg@unb.br)

¿Como el Programa organizo el monitoreo de la situación epidemiológica?

Reconociendo la dificultad de generar datos de incidencia, se montó una estrategia para obtener periódicamente información cualificada de prevalencia y de factores de riesgo asociados. El Ministerio de Agricultura (Mapa) coordina las acciones que son implantadas por una red institucional. Los aspectos técnicos/científicos (definición de muestreos, padronización de coleta y de análisis de datos, publicación de resultados, son coordinados por el grupo de Epidemiología y Bioestadística de la Universidad de São Paulo (VPS/FMVZ/USP), con apoyo del grupo de Epidemiología de la Universidad de Brasília (EpiPlan/FAV/UnB). La ejecución de los estudios se hace en los estados, por los servicios veterinarios estatales. Si necesario, las universidades locales son involucradas al proceso. Esta actividad del PNCEBT empieza en 2002/2003 y sigue continuamente. Varios estados han hecho sus muestreos dos veces, con intervalo de aproximadamente 10 años, para monitorear la evolución del programa

### **Resultados de los muestreos y respectiva clasificación de riesgo**

El Mapa a establecido una estratificación de riesgo, considerando la prevalencia de predios bovinos positivos en las unidades federativas, según los muestreos oficiales

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

<b>BRUCELOSIS</b>		
<b>Classificacion</b>	<b>UF</b>	<b>Prevalencia de predios</b>
<b>A &lt; 2</b>	Santa Catarina	0,91
<b>B (≥ 2 &lt;5)</b>	Distrito Federal	3,1
	Rio Grande do Sul	3,54
	Minas Gerais	3,59
	Paraná	4,01
	Bahia	4,2
	Paraíba	4,5
	Pernambuco	4,5
<b>C (≥ 5 &lt; 10)</b>	Tocantins	6,42
	Espírito Santo	9,3
<b>D (≥ 10)</b>	São Paulo	10,2
	Maranhão	11,4
	Rondônia	12,3
	Sergipe	12,6
	Rio de Janeiro	15,4
	Goiás	18,7
	Mato Grosso	24
	Pará	25,7
<b>E (Desconhecida)</b>	Mato Grosso do Sul	30,6
	Acre , Alagoas	Andamento
	Amapá, Amazonas e Roraima, Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte	

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



TUBERCULOSIS		
Classificación	UF	Prevalencia de predios
A (<2)	Tocantins	0,16
	Santa Catarina	0,5
	Mato Grosso	1,3
	Mato Grosso do Sul	1,3
	Bahia	1,6
B (≥ 2 <3)	Paraná	2,15
	Rio Grande do Sul	2,8
	Pernambuco	2,87
	Rondônia	2,9
C (≥ 3 <6)	Goiás	3,4
	Distrito Federal	3,44
	Minas Gerais	4,25
D (≥6)	Espírito Santo	7,6
	Pará	8,6
	São Paulo	9
E (desconhecida)	Acre, Alagoas e Sergipe	andamento
	Amapá, Amazonas e Roraima, Ceará, Maranhão, Paraíba, Piauí, Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte	

Tipos de producción ganadera asociados a un riesgo aumentado de brucelosis y tuberculosis bovina

La prevalencia de hatos positivos para brucelosis bovina es directamente proporcional al tamaño de hato, así como las regiones de ganadería de carne y extensiva tienden a tener prevalencias más altas. La compra de reproductores de comerciantes de ganado o de otros rebaños también está asociada a un riesgo aumentado. Ya los hatos que utilizan inseminación artificial y que tienen asistencia técnica regular tienen prevalencia más baja.

La prevalencia de predios positivos para tuberculosis bovina es, en promedio, más baja comparando a la brucelosis. Todos los muestreos estatales han producido una información consistente. El riesgo aumenta en tambos más intensivos (más confinados y grandes). Todavía, hay que considerar que este tipo de hato representa una fracción pequeña de la población

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

(aunque una fracción grande de la producción lechera total). Se está haciendo un estudio más profundo y dirigido a los 6 estados que más producen leche.

Limitaciones de los estudios (transversales) de prevalencia

Los muestreos de prevalencia aquí descritos no captan la dinámica temporal de la evolución epidemiológica. Sirven para monitorear, pero no como vigilancia. Entonces hay que implantar sistemas de vigilancia continuada, considerando los riesgos identificados, y sostenidos por sistemas de información adecuados. Esto es particularmente importante en regiones de baja prevalencia (porque en este tipo de situación epidemiológica los estudios de prevalencia no permiten evaluar cambios reales)

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

## **PROGRAMA NACIONAL DE CONTROL, PREVENCIÓN y ERRADICACIÓN de la BRUCELOSIS BOVINA EN PARAGUAY. EXPERIENCIA PÚBLICO-PRIVADA EN LA EJECUCIÓN DE COMPONENTES ESTRATÉGICOS**

Mirtha Noguera [mnoquera@senacsa.gov.py](mailto:mnoquera@senacsa.gov.py)

Natalia Viveros [nviveros@senacsa.gov.py](mailto:nviveros@senacsa.gov.py)

Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal-SENACSA. Paraguay

El Programa Nacional de Control, Prevención y Erradicación de la Brucelosis en Paraguay, fue instituido por el SENACSA en el año 1.978, modificado y reglamentado en el 2.010 y reformulado y actualizado en el año 2017. Los ejes centrales de acción del Programa, a fin de poder enfrentar la problemática de la situación endémica de la enfermedad en Paraguay, son los siguientes: 1. Disminución de la susceptibilidad de las hembras a nivel poblacional a la *Brucella abortus*, mediante la INMUNIZACIÓN; 2. Identificación de establecimientos infectados por *Brucella abortus*; 3. Saneamiento de los establecimientos infectados; 4. Adhesión y participación activa de los ganaderos; 5. Coordinación Público-Privada para dar sustento técnico-operativo a las acciones del Programa; 6. Fortalecimiento de las capacidades y competencias de los Servicios Veterinarios, en especial en la gerencia y coordinación y el diagnóstico.

En el año 2.019, se realizó el estudio de PREVALENCIA de BRUCELOSIS BOVINA en PARAGUAY, que arrojó cifras interesantes y reveladores a tener en cuenta: de 9.006 sueros analizados, 227 (2,5 %) resultaron POSITIVOS y 95 (1,1 %) resultaron SOSPECHOSOS. De los 501 establecimientos muestreados, 112 rebaños (22,4 %) resultaron con uno o más POSITIVOS y 33 rebaños (7,2 %) con uno o más SOSPECHOSOS. Estos resultados son indicativos de que la enfermedad se encuentra endémica en la población bovina de Paraguay y que su prevalencia es MEDIANA a ALTA a nivel de población de VACAS y ALTA a MUY ALTA a nivel REBAÑOS.

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



A partir de la implementación del Programa Nacional (2017), se aplicó una ALIANZA PUBLICO-PRIVADA, para la ejecución de uno de los COMPONENTES ESTRATEGICOS de dicho Programa: el de INMUNIZACION de hembras bovinas. Esta alianza, ha generado una participación activa en la VACUNACION SISTEMICA de las hembras bovinas, con la coordinación y cooperación de la institución OFICIAL, el SENACSA, instituciones privadas y los ganaderos tenedores de animales, y ha generado números records de VACUNACION, en comparación a los años anteriores al 2.017, donde no se llevaba registro acabado de las inmunizaciones de las hembras bovinas.

Esta alianza Público-Privada ha generado la posibilidad de la inserción de la figura del MEDICO VETERINARIO PRIVADO ACREDITADO para el Programa. Esta inclusión ha llevado a la introducción de profesionales del área de la sanidad animal para la ejecución de los trabajos TECNICO-OPERATIVO en terreno, en coordinación con el ente Oficial.

Otra alianza implementada ha sido la de los LABORATORIOS PRIVADOS para el Diagnóstico de la Brucelosis, en esta primera etapa con la realización del ANILLO en LECHE en el esquema propuesto para el Programa en Ganado de Leche.

Se han elaborado y ejecutado Normativas que regulan las actividades TECNICO-OPERATIVA del Programa en el ganado de Leche.

Actualmente nos encontramos en la etapa de valoración del documento técnico del Programa para el ganado de carne, con la meta de su aprobación e implementación en un corto a mediano plazo.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

## **SITUACION ACTUAL DEL PROGRAMA NACIONAL DE TUBERCULOSIS BOVINA EN EL PARAGUAY**

Natalia Viveros [nviveros@senacsa.gov.py](mailto:nviveros@senacsa.gov.py)

Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal-SENACSA. Paraguay

El Programa de Control y Erradicación de esta enfermedad, se basa en el Decreto N° 18613 del año 1997 “Por el cual se reglamenta el Programa Nacional de Erradicación de la Tuberculosis”

Esta Normativa reglamenta las acciones a seguir en caso de un evento sanitario de Tuberculosis en bovinos y en otros animales de explotación económica de tipo intensivo y extensivo, en todo el territorio Nacional y declara la obligatoriedad de la tuberculinización de todos los animales susceptibles.

La Tuberculosis es una enfermedad diagnosticada en el país, una enfermedad infecciosa entre el ganado mayor, otros animales domésticos, y ciertas poblaciones de la fauna silvestre. La transmisión a los humanos constituye un problema de salud pública.

La situación de la tuberculosis en el Paraguay está determinada por las tuberculinizaciones realizadas por el Servicio oficial, siendo esta un requisito para el ingreso de animales susceptibles a los campos feriales y exposiciones y a la vigilancia realizada en los frigoríficos a partir de lesiones encontradas en las carcasas.

Existe un escenario de crecientes exigencias sanitarias a nivel nacional e internacional y de compromisos de acciones relevantes asumidos por el SENACSA e importantes desafíos sanitarios, pues el país es uno de los mayores proveedores de carne de calidad, motivo por el cual se busca fortalecer y dinamizar las estrategias del plan nacional de control y erradicación de esta enfermedad. En este sentido se requiere un trabajo de actualización de las reglamentaciones vigentes, una nueva evaluación de las metodologías actuales y la implementación de nuevas acciones estratégicas que permitan investigar la situación sanitaria

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



en el establecimiento de origen y eliminar animales infectados, contribuyen al control y erradicación paulatina de la enfermedad.

El SENACSA ha contratado una consultoría internacional con la cual buscará actualizar el Programa Nacional de Control Prevención y Erradicación de la Tuberculosis bovina y otras especies susceptibles, con el objetivo de controlar y erradicar la enfermedad en el plazo más breve posible. De esta manera se podrán evitar las pérdidas económicas que ocasiona la enfermedad, así como disminuir los riesgos de infección a las personas, junto con mejorar la competitividad del rubro, al obtener las condiciones sanitarias adecuadas al escenario de exigencias sanitarias de exportación de productos bovinos.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

## **SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA TUBERCULOSIS BOVINA EN URUGUAY**

Dra Cyntia Moreira

[cmoreira@mgap.gub.uy](mailto:cmoreira@mgap.gub.uy)

Departamento Programas Sanitarios-Unidad de Epidemiología-Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca-Uruguay

En Uruguay el sector agroindustrial es muy importante, representando en valor el 82% de las exportaciones para 2019 (carne bovina 16%, productos lácteos el 8.9%, bovinos en pie 1.5%) (Uruguay XXI).

Cerca del 93% de la superficie es apta para uso agropecuario, con una ocupación del 42% para ganadería y lechería (DIEA 2015). La producción es fundamentalmente en base pastoril y a cielo abierto.

Los casi 12 millones de bovinos del país están ubicados en aproximadamente 40 mil establecimientos (3096 son lecheros, 8% del total).

Trazabilidad grupal e individual son de aplicación obligatorias. Se hace declaración anual de existencias ante la Dirección Contralor de Semovientes (DICOSE) y se registran todos los cambios y movimientos en las guías de propiedad y tránsito animal. La identificación y registro individual mediante el Sistema Nacional de Información Ganadera (SNIG) es total en bovinos desde 2010 donde se extendió a adultos y son de uso obligatorio para las certificaciones y registro en los sistemas de información.

Al momento de registrar un evento sanitario son varios los Sistemas de Información que interactúan:

- SNIG-DICOSE: Todos los establecimientos están georreferenciados en base a un padronario; y el SNIG registra todos los eventos en un tiempo y espacio.

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



- Sistema de Información en Salud Animal (SISA): registra todos los focos de enfermedades bajo campaña y genera una interdicción sanitaria que controla los movimientos por bloqueo de las transacciones electrónicas en SNIG.
- Sistema Nacional de Veterinarios de Libre Ejercicio (SINAVELE): a través de este, los Veterinarios particulares Acreditados ingresan información sanitaria que alimenta al SISA.
- iLABS: sistema de gestión para el envío de muestras al Laboratorio Oficial y la generación de los reportes de resultados de histopatología y cultivo en Tuberculosis Bovina (TB).

No hay categorización de establecimientos como cabañas en la declaración jurada (se registran con la sociedad de productores); pero si se diferencian los lecheros y corrales.

La campaña no está regionalizada. No se hace la declaración de predios o zonas libres de Tuberculosis Bovina.

Se realizó un estudio de situación de la campaña de TB en el país, donde se detectaron necesidades y oportunidades entre los que se destacan: la adecuación de normativa vigente y de procedimientos de actuación; creación de la acreditación de veterinarios particulares en TB; y la necesidad de desarrollo del SISA.

### **Situación actual de la TB:**

Se presentan los datos obtenidos del SISA, agrupando los predios con interdicciones en Unidades epidemiológicas (UE) por departamento.

Conociendo que la enfermedad se presenta en forma diferente según el tipo de producción, se categorizan las UE como: “tambo” si tiene una sala de ordeño; “tambo\_recría/engorde” si el sistema de producción es tipo de producción de carne pero relacionado epidemiológicamente a un tambo; y “carne” si tiene producción de carne a campo.

Actualmente en el país hay 38 focos y 11 rastreos como UE. Si los categorizamos, el 76% son tambos, 19% son de carne y 5% recría/engorde.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

En cuanto a la reincidencia de focos, un 10% reinciden por segunda vez, y un 2 % por tercera vez.

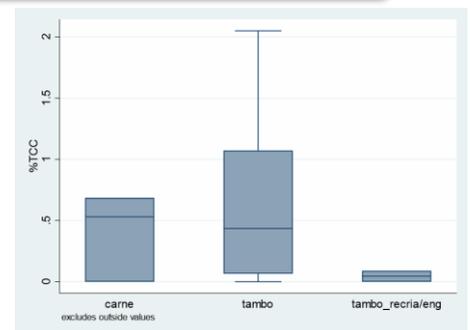
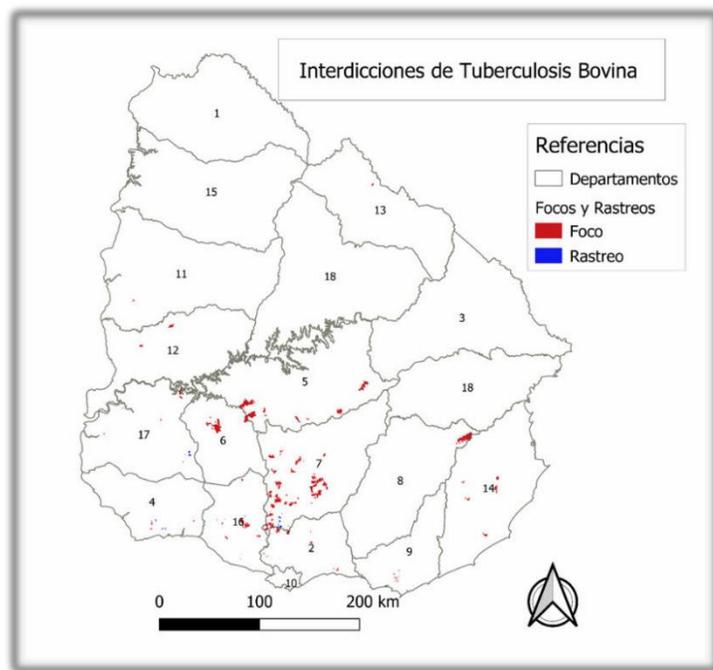
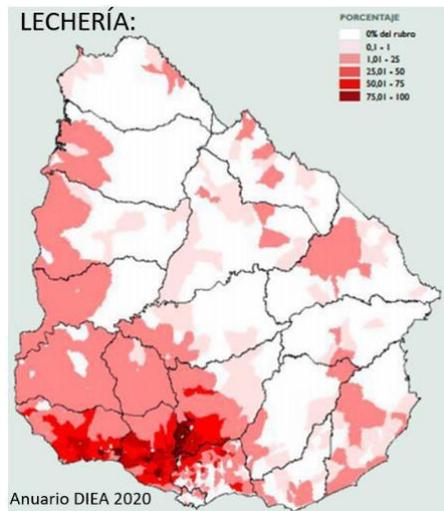
## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



Cuenca lechera VS distribución de focos y rastreos de TB:



La presentación de la enfermedad está claramente más relacionada a predios lecheros que de producción de carne.

Esto se puede asociar a los factores prediales intrínsecos propios de la producción lechera que los hacen de mayor riesgo de presentar la enfermedad.

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

La prevalencia aparente de la enfermedad en el país se estima en base a los establecimientos y animales positivos en serie a la Tuberculina Ano caudal (TAC) y Tuberculina Cervical Comparada (TCC) en mayores del año de edad:

- a nivel de establecimiento: en rodeos lecheros = 2.7%; y en carne = 0.01%
- a nivel animal: en rodeos lecheros = 0.12%; y en carne = 0.00005

La prevalencia intra rodeo (en focos) se estima en base al último saneamiento realizado y es 0.7%, con diferencias según el tipo de producción.

Si bien la presentación de la enfermedad en el país es con baja prevalencia en establecimientos y animales, su incidencia ha presentado cambios en los últimos años, principalmente asociado a las lecherías y específicamente a los mega emprendimientos.

El sector lechero, dinámico, viene reduciendo la superficie ocupada y el número de remitentes pero asociado a un aumento de la dotación y de la productividad, incorporando avances técnicos en pasturas, suplementación, equipos y mejora genética (Estadística lechera DIEA, Uruguay XXI).

Muchos de los factores de riesgo que inciden en la presentación de la enfermedad están presentes en estos predios, entre los que destacamos: grandes tambos con alta dotación y tasas de contacto entre animales; altas exigencias productivas y stress; mezcla de categorías; creación de rodeos con compras en múltiples orígenes.

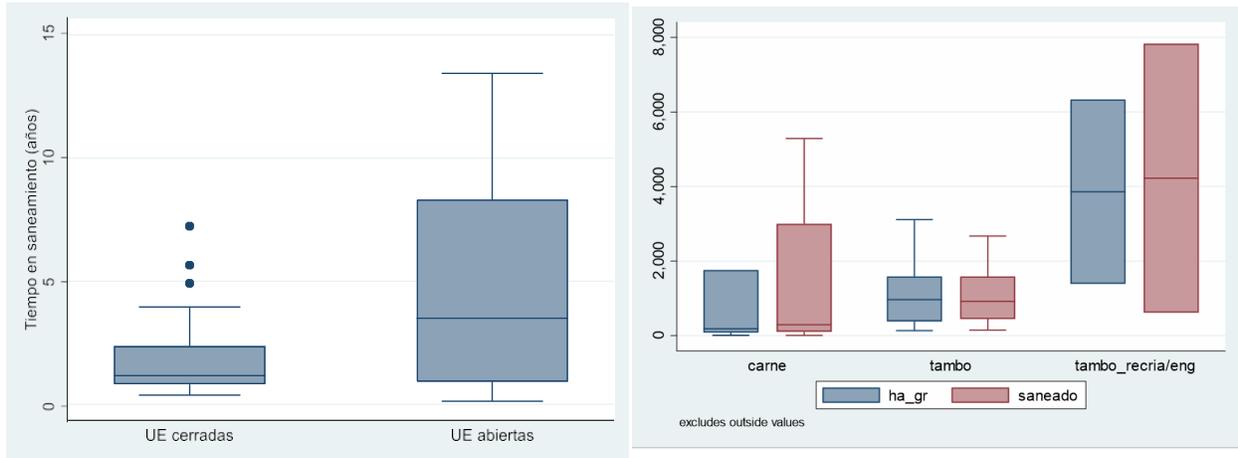
Considerando todos los focos registrados en el sistema, el tiempo para saneamiento es significativamente menor en las UE cerradas que abiertas, lo que demuestra un problema con el saneamiento de ciertos focos. De los focos abiertos, el 50% de las UE llevan menos de 3 años en saneamiento, pero se muestra una gran dispersión.

En los focos abiertos por UE, se observa una diferencia clara entre diferentes tipos de producción cuando se compara superficie explotada y nº de animales saneados (carne y tambo\_recría/engorde tienen alta dispersión de valores por bajo nº de predios con grandes diferencias).

# Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do América do Sul*



27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo



# Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do América do Sul*



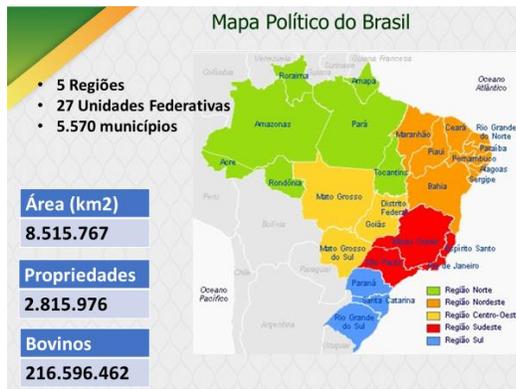
## SEGUNDO EJE

### ESTRATEGIAS NACIONALES DE PREVENCIÓN

#### ESTRATÉGIA NACIONAL DE PREVENÇÃO – BRASIL

Dra Janice Elena Ioris Barddal (DISR/DSA/MAPA, Brasil)

[janice.barddal@agricultura.gov.br](mailto:janice.barddal@agricultura.gov.br)



27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo



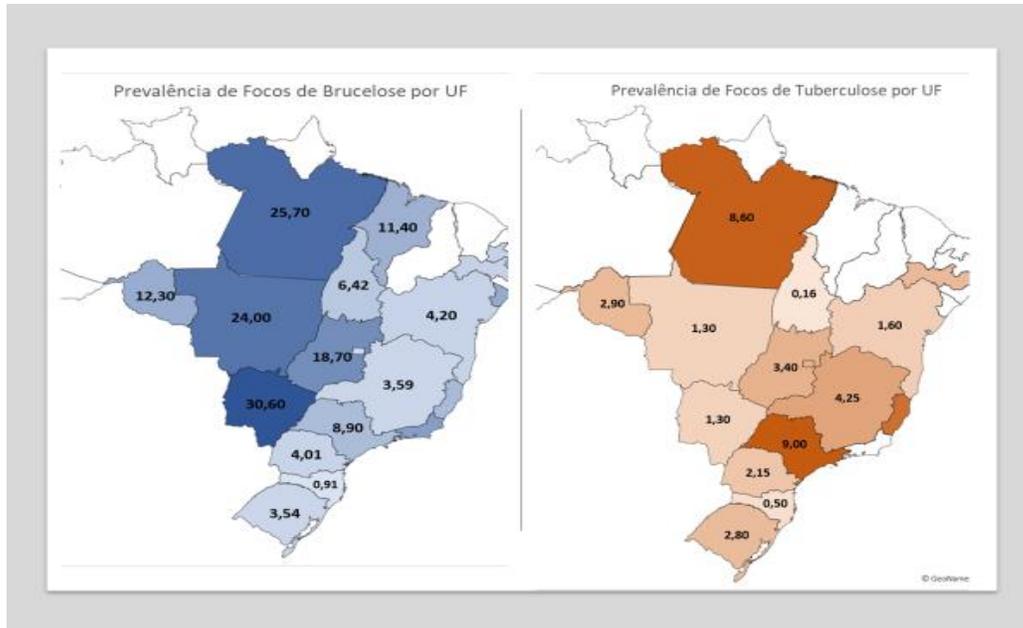
## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



sendo necessário estabelecer estratégias adequadas à realidade de cada unidade da Federação.



A estratégia de atuação do PNCEBT é baseada na classificação das unidades federativas quanto ao grau de risco para essas doenças e na aplicação de procedimentos de defesa sanitária animal adequados às diferentes realidades. Sendo assim, é necessário agrupar as unidades federativas de acordo com suas respectivas prevalências de brucelose e de tuberculose em “classes” e com a execução das ações de defesa sanitária animal em “níveis”.

A estratégia também preconiza um conjunto de medidas sanitárias de acordo com a classificação das UFs, que consistem na vacinação de bezerras entre os 3 e 8 meses de idade contra a brucelose, o diagnóstico e eliminação de positivos notificados, o controle de trânsito, o saneamento dos focos e a vigilância para detecção de focos.

As medidas adotadas pelas unidades da Federação, para brucelose de acordo com a prevalência, são as seguintes:

I - nas UFs classe E – sem estudo de prevalência:

a) vacinação contra brucelose com cobertura vacinal de animais acima de 80%;

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

b) estudo epidemiológico de brucelose.

II - nas UFs classes D ( $\geq 10$ ) e C ( $\geq 5 < 10$ ):

a) vacinação contra brucelose com cobertura vacinal de animais acima de 80%;

III - nas UFs classe B ( $\geq 2 < 5$ ):

a) vacinação contra brucelose com cobertura vacinal de animais acima de 80%;

b) saneamento obrigatório dos focos detectados

c) vigilância epidemiológica para detecção de focos

IV - nas UFs classe A ( $< 2$ ):

a) saneamento obrigatório dos focos detectados

b) vigilância epidemiológica para detecção de focos.

As medidas adotadas pelas unidades da Federação, para tuberculose de acordo com a prevalência, são as seguintes:

I - Nas UFs categorizadas como classe E:

Estudo epidemiológico de tuberculose.

II - Nas UFs categorizadas como classes D a A:

a) Vigilância para detecção de focos;

b) Saneamento obrigatório dos focos detectados.

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

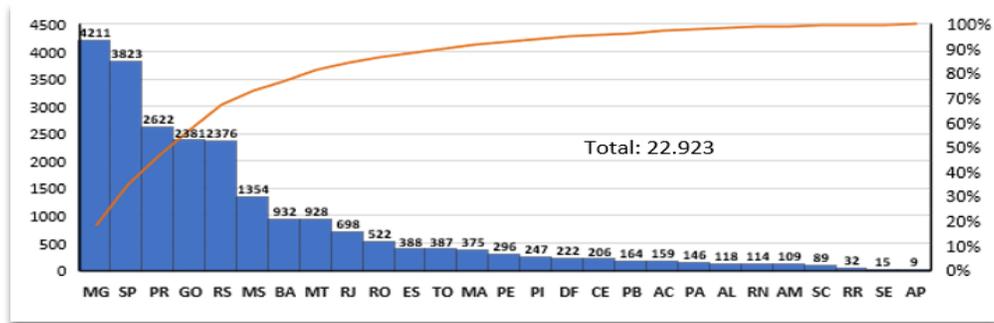
*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



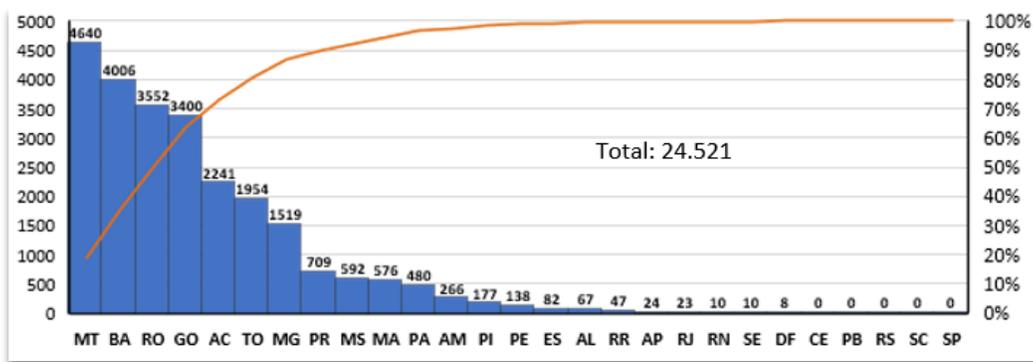
O PNCEBT depende do envolvimento de vários segmentos: serviço veterinário oficial, médico veterinário cadastrado para realização da vacinação contra brucelose, médico veterinário habilitado para realizar testes diagnósticos para brucelose e tuberculose, laboratório credenciado para realizar testes diagnóstico para brucelose e setor produtivo, sendo que todos os atores envolvidos desenvolvem atividades fundamentais para a melhoria da situação sanitária do país.

**27 y 28 de agosto de 2021**

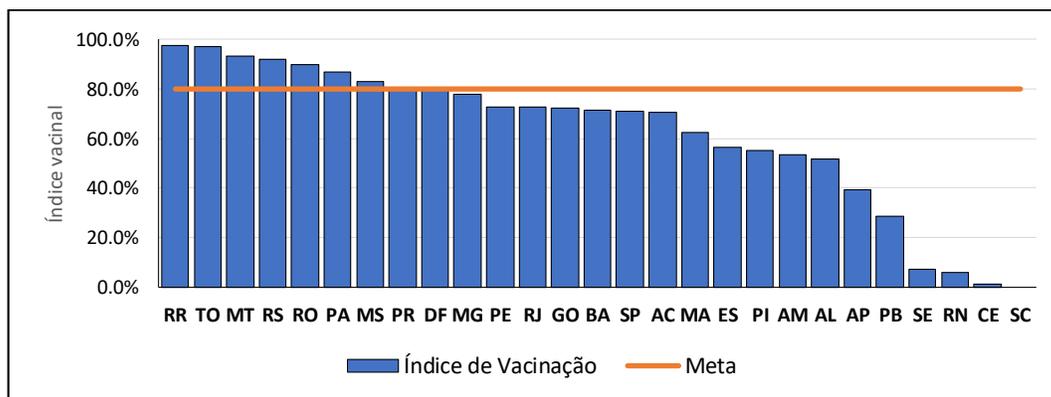
*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*



Número de médicos veterinários cadastrados para a vacinação contra brucelose em 2020



Número de auxiliares vacinadores cadastrados para a vacinação contra brucelose em 2020

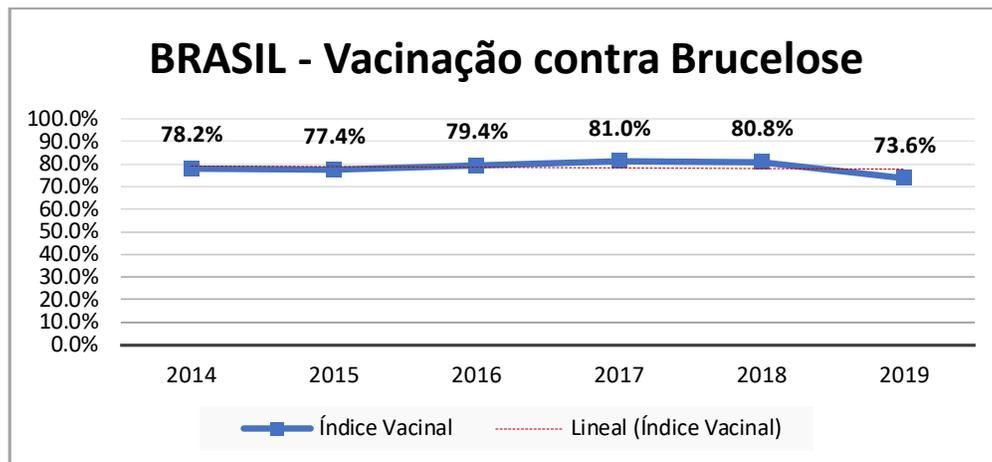


Índice vacinal de brucelose em bezerras de 3 a 8 meses por UF, 2020.

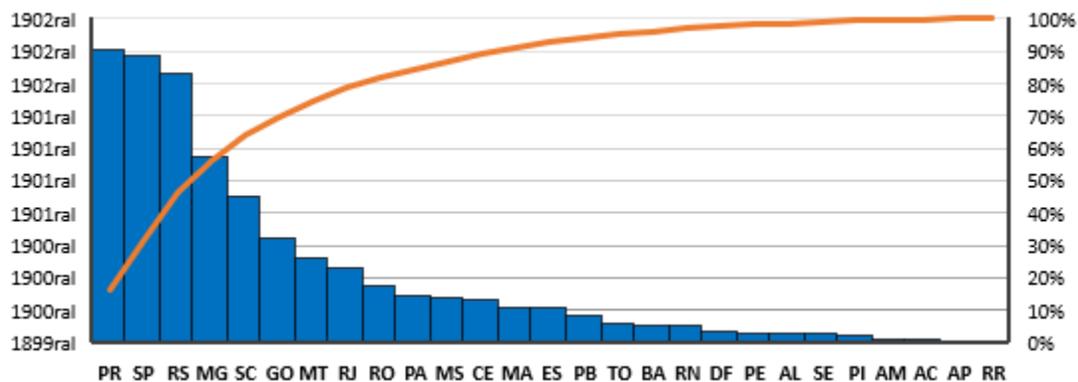
## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do América do Sul*



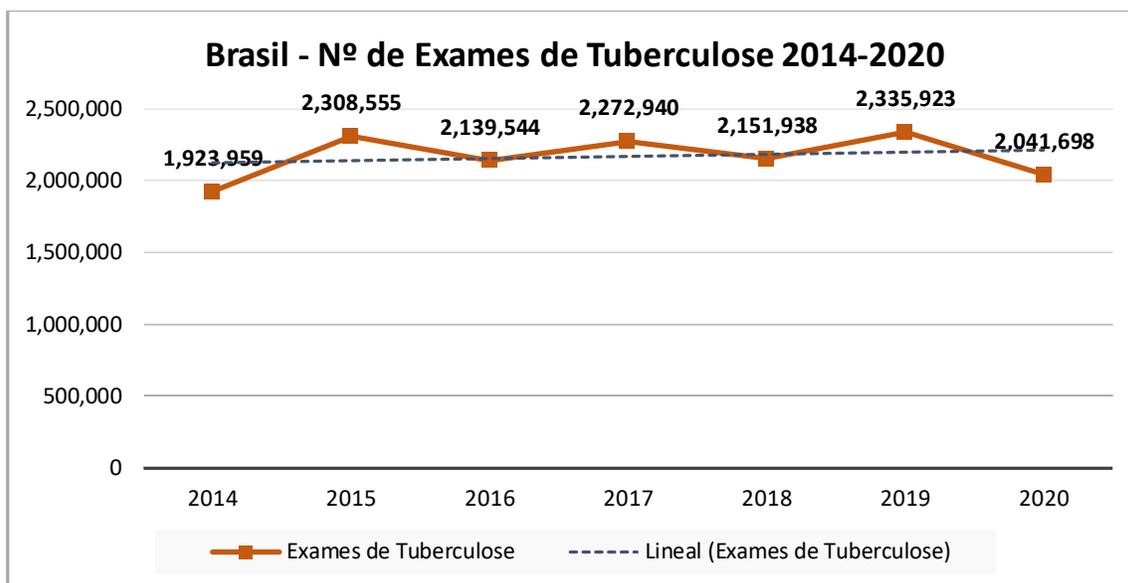
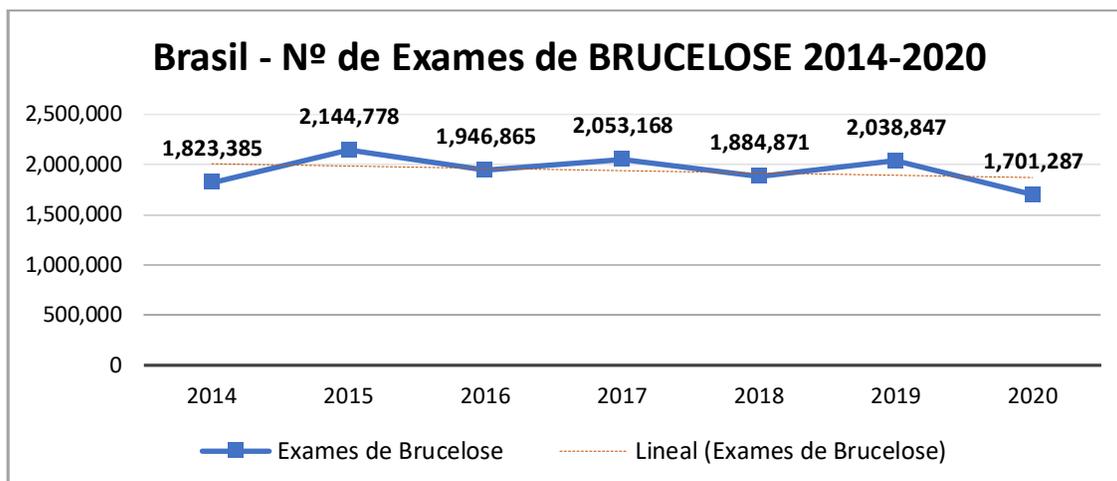
Média do índice vacinal de brucelose em bezerras de 3 a 8 meses no Brasil, de 2014 A 2019



Número de médicos veterinários habilitados para o diagnóstico de brucelose e tuberculose, em 2020

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo



Após quase duas décadas da implantação do PNCEBT no País, pode-se verificar a efetividade das ações implementadas para diminuir a prevalência dessas duas zoonoses, tanto na queda de prevalência da brucelose em vários estados, como também na evolução das ações de erradicação, com sustentação técnica para tomada de decisões sanitárias, utilizando de forma

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



racional e eficiente recursos públicos e privados e minimizando prejuízos econômicos, desperdício de tempo e problemas de saúde pública.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*



## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



## ESTRATEGIAS NACIONALES DE PREVENCIÓN DE LA TUBERCULOSIS BOVINA EN URUGUAY

Dra Cyntia Moreira

[cmoreira@mgap.gub.uy](mailto:cmoreira@mgap.gub.uy)

Departamento Programas Sanitarios-Unidad de Epidemiología-Ministerio de Ganadería, Agricultura y  
Pesca-Uruguay

La tuberculosis bovina (TB) es una enfermedad bajo programa en Uruguay, es una campaña en avance con el objetivo de su erradicación.

Los pilares básicos que sustentan la campaña se pueden resumir como:

a) Vigilancia epidemiológica sistemática, para una detección temprana de la TB. Los componentes de la vigilancia en TB son:

- Vigilancia en playa de faena: todas las plantas habilitadas tienen inspectores del servicio oficial de Industria Animal. Se realiza una vigilancia en ante mortem y posmortem de todos los animales faenados (se faena anualmente cerca de 2 millones de bovinos en 75 plantas habilitadas). Ante la aparición de lesiones macroscópicas compatibles con TB se envían muestras para diagnóstico histopatológico y cultivo en el laboratorio Oficial y se determina el destino de la carcasa. Lesiones en animales provenientes de predios no foco de TB origina el procedimiento de rastreo por TB.

- Pruebas diagnósticas a campo (tuberculinizaciones) obligatorias en las sanidades especiales:

-Habilitación / Refrendación de tambos y queserías: sanidad obligatoria anual de los bovinos >1 año del establecimiento

-Campos de recría: sanidad previa al ingreso en origen; sanidad de permanencia y de egreso del campo

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

-Sanidades especiales, Remate Feria/Exposiciones/Liquidaciones: tuberculinización a reproductores machos, animales de razas lecheras o pedigree

-Exportaciones /Importaciones: cuando dentro del protocolo está indicada la tuberculinización en origen o en predios cuarentena

- Rastros en TB: Se realiza una encuesta epidemiológica y una tuberculinización diagnóstica de todo el rodeo >4 meses de edad. Surgen ante:

- la detección de alguna lesión macroscópica compatible con TB en vigilancia en faena;

- animal con signos clínicos compatibles;

- aviso del Ministerio de Salud Pública referente a un caso en humanos que tenga vínculo con el sector agropecuario;

- tuberculosis en otras especies.

Se estudian los predios linderos y los relacionados epidemiológicamente a criterio del técnico local ameriten rastrear.

b) Control de movimiento en focos, con la interdicción sanitaria (bloqueo de transacciones electrónicas de movimiento) para una reducción de la diseminación intra rodeo y extra predial.

c) Ejecución en los focos bajo un plan de saneamiento acordado. Gestión de los focos bajo supervisión oficial con auditorías y seguimiento continuo de su progresión en base a: resultados de pruebas diagnósticas; reportes de lesiones y su distribución; decomisos; informes técnicos y acciones correctivas y nuevas implementaciones de manejo propuestas.

d) Rápido aislamiento y eliminación de los animales positivos, para eliminar la fuente de infección del rodeo.

e) Indemnización y subsidios, son un estímulo fundamental para la notificación de la TB y adhesión a la campaña. Se indemnizan los animales positivos que obligatoriamente se deben eliminar; se subsidia algunos costos del saneamiento en focos; y se brinda ayuda en el proceso de investigación de predios relacionados epidemiológicamente.

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



f) Concientización y capacitación de todos los actores involucrados en la campaña. Esta enfermedad perjudica no solo al productor que es foco, es una zoonosis y además conlleva limitaciones comerciales y sanitarias para el país. Lograr la Acreditación en TB para los Veterinarios particulares es fundamental para poder implementar los nuevos desafíos planteados.

La campaña está basada en el esquema prueba – sacrificio. Intervienen funcionarios y veterinarios oficiales en campo y laboratorio, y veterinarios particulares habilitados (la acreditación de veterinarios está en proceso).

La prueba diagnóstica oficialmente autorizada para realizar a campo es la intradermotuberculinización, usada mundialmente en el diagnóstico. Se utiliza PPD bovina y/o aviar registradas por el MGAP. Se autorizan las pruebas de intradermotuberculinización ano cauda (TAC), la cervical simple (TCS) y la cervical comparada (TCC).

En las pruebas a campo de rutina y en los rastreos se debe usar la TAC en serie con la TCC. En los focos se debe usar la combinación diagnóstica y los puntos de corte explicitados en el plan sanitario. La prueba TCC solo la realizan los veterinarios oficiales, pero las otras las pueden realizar los veterinarios particulares habilitados.

Se define un predio foco de tuberculosis bovina como el dicose físico o unidad epidemiológica en donde se detectan animales positivos a TB.

### **Procedimiento de atención de un foco de TB:**

Una vez establecido un foco, se debe confeccionar un Plan de Saneamiento que contemple todas las peculiaridades del predio (productivos, sociales, financieros) con el objetivo de erradicar la enfermedad, y para esto se trabaja sobre los factores de riesgo de introducción, exposición y diseminación de la infección.

El plan lo presenta el veterinario al frente del foco a pedido del productor y lo aprueba la autoridad sanitaria. Anualmente se debe refrendar el plan y adecuarlo en base a la información generada en el proceso.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

Con el objetivo de controlar la infección y evitar la diseminación dentro y fuera del predio, se realiza el saneamiento y además se toman todas las precauciones y acciones administrativas y de manejo necesarias:

- Se sanean los animales mayores a 4 meses del predio y se repite a intervalos de 4 meses. Se debe llevar un control y registro de la actividad en el SISA, verificando los animales a sanear según SNIG.
- Se deben aislar y eliminar los animales positivos en los 30 días siguientes al saneamiento. Se marcan a fuego con la letra "T" en la quijada y se envían a faena sanitaria o se hace el sacrificio en campo.
- Se debe alimentar los terneros con alimento seguro, el calostro y leche se deben pasteurizar o usar reemplazantes.
- Se debe procurar la limpieza y desinfección sistemática de las instalaciones donde se concentran los animales, así como un manejo prudente de purinas y excretas.
- Se controla los movimientos con la interdicción sanitaria (bloqueo transacciones electrónicas). Se permite salida a faena de animales negativos o a faena sanitaria de animales positivos. Movimientos entre focos de la misma unidad epidemiológica están permitidos. Los ingresos se deben controlar e incorporar al saneamiento.

Se hace un seguimiento y evaluación continua de la situación de los focos y rastreos. Se audita en todo el proceso y se informan las rondas de saneamiento. De considerarse pertinente se realizan necropsias y remisión de muestras al laboratorio Oficial.

Se reportan y comunican por la Inspección Veterinaria Oficial en faena los decomisos de animales negativos a las PD con lesiones compatibles, así como las encontradas en las faenas sanitarias.

Se cierra el foco de TB cuando habiendo cumplido con todos los requisitos establecidos en el plan sanitario, se logran 2 rondas consecutivas de tuberculinización sin animales positivos,

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



habiendo eliminado todos los animales positivos del predio y sin presentar animales con lesiones compatibles con TB en faena o necropsias.

En el laboratorio oficial el diagnóstico se hace en base a histopatología, cultivo y aislamiento de muestras. Hay producción nacional oficial de PPD bovino y aviar, pero se cuenta además con biológicos comerciales registrados para el uso en la campaña.

Se comunica al Ministerio de Salud Pública los nuevos focos dado su carácter zoonótico. Colaboran con la concientización de los productores y operadores en cuanto a la importancia de las medidas de protección y prevención y el riesgo ocupacional.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

## **TERCER EJE**

### **MARCO LEGAL**

#### **EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE CONTROL DE LA TUBERCULOSIS BOVINA EN URUGUAY**

PhD, MS, DCV Catalina Picasso Risso

[catalinapicasso@gmail.com](mailto:catalinapicasso@gmail.com)

Departamento de Salud Pública área Bioestadística, Facultad de Veterinaria (Uruguay)

La tuberculosis bovina (TBB) es una enfermedad crónica del ganado que representa una importante amenaza para la salud pública y animal. Los programas de control son extremadamente costosos porque generalmente se basan en la realización rutinaria de pruebas diagnósticas de la población animal y el sacrificio de reactores individuales o del rebaño completo. Una evaluación formal de los programas de TBB en países endémicos es extremadamente importante para mejorar la rentabilidad de las estrategias de control.

En Uruguay, la falta de recursos asociado con el alto impacto económico y social que la despoblación de un establecimiento ganadero conlleva, lo convierte en una alternativa poco viable para el control de la TBB. Es por este motivo que el uso de pruebas diagnósticas intradérmica y el sacrificio de animales positivos con su posterior inspección sanitaria durante la faena sigue representando la alternativa más utilizada para controlar la enfermedad en rebaños infectados. Sin embargo, independientemente del programa de control, la prevalencia de TBB ha aumentado en la última década.

En esta charla presentare los resultados de la evaluación epidemiológica de la TBB en ganado lechero del Uruguay, así como las diferentes estrategias aplicadas a nivel rodeo e individual. Veremos factores de riesgo asociados a los focos, el impacto de la aplicación de la “vigilancia

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



dirigida al riesgo” a nivel país para optimizar recursos, el uso de pruebas diagnósticas in-vivo (pruebas intradérmicas e IFN- $\gamma$ ) de seis diferentes combinaciones estratégicas para mejorar la detección de animales infectados (sensibilidad individual), considerando el impacto que la coinfección con otras Mycobacterias (e.g. Paratuberculosis bovina) tiene en el diagnóstico in-vivo de TBB.

Resultados: Los resultados de estos estudios indicaron que la TBB está agrupada regionalmente en el país y que las lecherías grandes con un mayor número de ganado comprado tenían un mayor riesgo de brote de TBB. La estrategia de modelos en silico basada en enfocar los esfuerzos de diagnóstico en granjas de mayor riesgo resultó en una reducción del 40% en el esfuerzo de muestreo comparado a la estrategia actual (testeo de toda la población de ganado lechero). La precisión de IFN- $\gamma$  reveló una buena sensibilidad ( $\approx 82\%$ ) con una especificidad pobre ( $\approx 75\%$ ). Estos resultados sugirieron que es crucial tener en cuenta los movimientos de los animales como objetivos para las pruebas, y el uso de IFN- $\gamma$  como prueba auxiliar puede mejorar la sensibilidad de las pruebas.

Las estrategias de control alternativas se evaluaron utilizando un modelo de transmisión de TBB compartimental estructurado por edad dentro del rebaño. Todas las pruebas se implementaron cada tres meses en animales adultos ( $> 1$  año). Los resultados no mostraron diferencias significativas en el tiempo para alcanzar la erradicación de la TBB (prevalencia real de cero) o el estado oficialmente libre de TBB (dos resultados negativos consecutivos de la prueba) con cualquiera de las estrategias alternativas relativas al statu quo pruebas en serie ano caudal y cervical comparada (PAC + PCC). En todos los escenarios, se identificó un nivel residual de infección constante en categorías jóvenes (terneros) no sometidos a prueba. Además, la proporción de animales no infectados sacrificados innecesariamente (falsos positivos) aumentó significativamente para todas las estrategias en comparación con el status quo. Sin embargo, los resultados demostraron que las estrategias alternativas pueden reducir significativamente la prevalencia de TBB dentro de los primeros 6, 12 y 24 meses después de su implementación en 1.4-3.8%, 0.7-1.9% y 0.1-0.7%, respectivamente y, en el caso de IFN- $\gamma$  con antígeno cocktail, sin incurrir en un aumento del número de animales sacrificados innecesariamente.

27 y 28 de agosto de 2021

Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo

Impacto de los resultados y próximos pasos: La mejor comprensión de la dinámica de la TBB entre y dentro de los rebaños infectados, así como el impacto de la aplicación de diferentes estrategias de control están ayudando a identificar estrategias óptimas para el control y la erradicación de la TBB en el ganado lechero en Uruguay y en entornos endémicos similares donde la despoblación de los rebaños infectados no es factible. La información obtenida con estos estudios fue la base para el desarrollo del próximo estudio con colaboraciones interinstitucionales, para la evaluación a campo de estrategias de control, que mejore el diagnóstico y limiten la transmisión de la enfermedad, para la optimización del diseño del programa de control de TBB y el proceso de erradicación de la enfermedad en Uruguay.

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

## **MARCO NORMATIVO DE LOS PLANES OFICIALES DE BRUCELOSIS Y TUBERCULOSIS BOVINAS EN ARGENTINA.**

Ximena Melón.

[xmelon@senasa.gob.ar](mailto:xmelon@senasa.gob.ar)

Directora Nacional de Sanidad Animal del SENASA de Argentina

Resumen: Según el capítulo 3.4 del Código Terrestre de la Organización Mundial de Sanidad animal (OIE), la legislación veterinaria comprende todas las normas jurídicas indispensables para la gobernanza del ámbito veterinario.

Al respecto la OIE establece una serie de normas y recomendaciones sobre la legislación veterinaria, como la de facilitar su aplicación y generar transparencia, estableciendo relaciones y consultas con las partes interesadas; enunciar claramente el ámbito de aplicación y los objetivos; prever la aplicación de penalizaciones y sanciones proporcionadas y disuasorias, disponer los recursos para su aplicación e indicar claramente las fechas de entrada en vigor.

Lo anterior representa un desafío para las Autoridades Veterinarias como el SENASA de Argentina, y específicamente también para las normas que establecen los planes oficiales de brucelosis y tuberculosis bovina.

Los antecedentes de planes de lucha contra estas enfermedades datan de muchísimos años hacia atrás, pero recién hace unos 20 años y a causa de la evolución y maduración necesaria de los Servicios Veterinarios y las alianzas público privadas en el control y erradicación de la fiebre aftosa, los planes oficiales de brucelosis y tuberculosis bovina han podido afianzarse sobre la base de un sistema de gestión sanitaria y avanzar con estrategias y metas específicas de acuerdo a las prevalencias obtenidas, logrando un impacto importante en la reducción de la prevalencia de predios e intrapredio.

Así los planes nacionales oficiales involucran la vacunación obligatoria y sistemática de terneras de entre 3 y 8 meses de edad en el caso de brucelosis bovina, y para ambas enfermedades la

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



vigilancia epidemiológica, la detección de predios positivos, el saneamiento de predios con envío a faena de los reaccionantes y el control de movimientos

Las normas de SENASA reglamentan estos planes oficiales, estableciendo objetivos y metas, alcance, roles y responsabilidades de los diferentes actores. Las normas reglamentan también la aprobación oficial y controles tanto de la vacuna contra brucelosis como la tuberculina, de los kits de diagnóstico, la red de laboratorios y los veterinarios acreditados.

Por último se establecen las sanciones a las que serán sometidos los administrados en caso de incumplimiento.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

## **DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO E PERSPECTIVAS EM PAÍSES DA AMÉRICA DO SUL-MARCO LEGAL**

Dra Janice Elena Ioris Barddal (DISR/DSA/MAPA, Brasil)

[janice.barddal@agricultura.gov.br](mailto:janice.barddal@agricultura.gov.br)

Devido a necessidade de um Programa Sanitário visando: melhorar a eficácia das medidas de combate à brucelose e à tuberculose (enfoque populacional), promover a qualidade sanitária dos produtos de origem animal (saúde pública), modernizar as cadeias produtivas do leite e da carne, a produtividade e o comércio nacional e internacional, foi instituído em 2001, o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose – PNCEBT, regulamentado pela Instrução Normativa 10, de 03 de março de 2017, que Estabelece o Regulamento Técnico do Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose Animal - PNCEBT e a Classificação das Unidades da Federação de acordo com o grau de risco para as doenças brucelose e tuberculose, assim como a definição de procedimentos de defesa sanitária animal a serem adotados de acordo com a classificação.

O PNCEBT, tem como objetivo, reduzir a prevalência e a incidência de brucelose e de tuberculose bovina e bubalina, visando a erradicação, e uma estratégia baseada na classificação das UF quanto ao grau de risco para brucelose e tuberculose e na definição de procedimentos de defesa sanitária animal a serem adotados de acordo com essa classificação.

Para execução de atividades previstas no Programa, o serviço veterinário oficial habilita e cadastra médicos veterinários que atuam no setor privado, com o objetivo de padronizar e controlar as ações por eles desenvolvidas.

O Regulamento prevê ações de controle de trânsito, eliminação de animais positivos, saneamento de focos, vigilância para detecção de focos e certificação de propriedades livres de brucelose e de tuberculose.

## **Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis**

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*

## MARCO LEGAL DE LA TUBERCULOSIS BOVINA EN URUGUAY

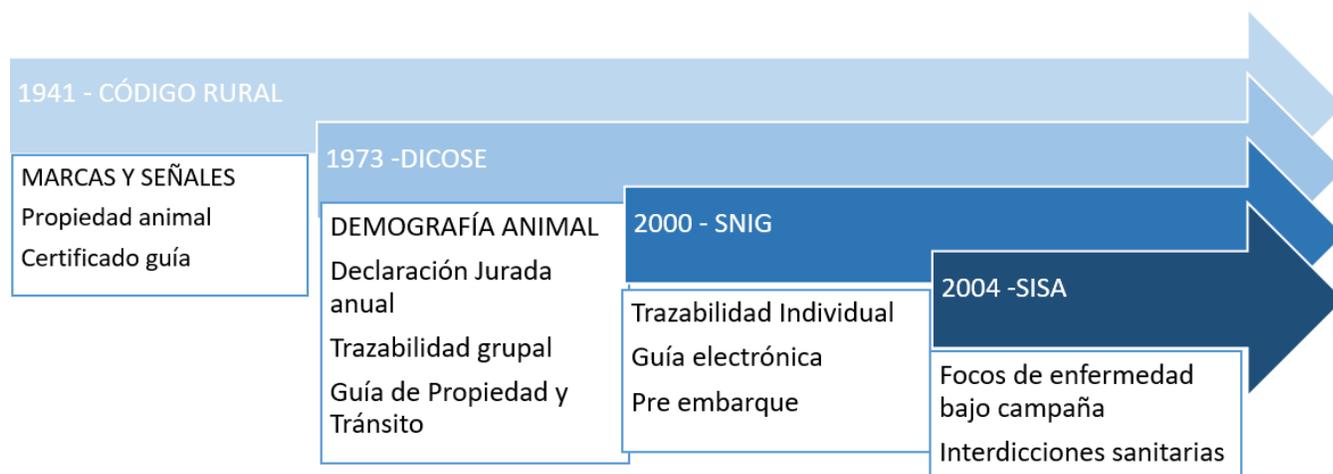
Dra Cyntia Moreira

[cmoreira@mgap.gub.uy](mailto:cmoreira@mgap.gub.uy)

Departamento Programas Sanitarios-Unidad de Epidemiología-Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca-Uruguay

Se resumen los principales hitos en cuanto a la tuberculosis bovina (TB) y su normativa: Trazabilidad y Sistemas de Información:

Actualmente contamos con todos estos Sistemas de Información que junto con otros también interactúan y comparten información. Nos permite un control en tiempo real de los eventos sanitarios.



**Antecedentes y normativa en TB:**

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

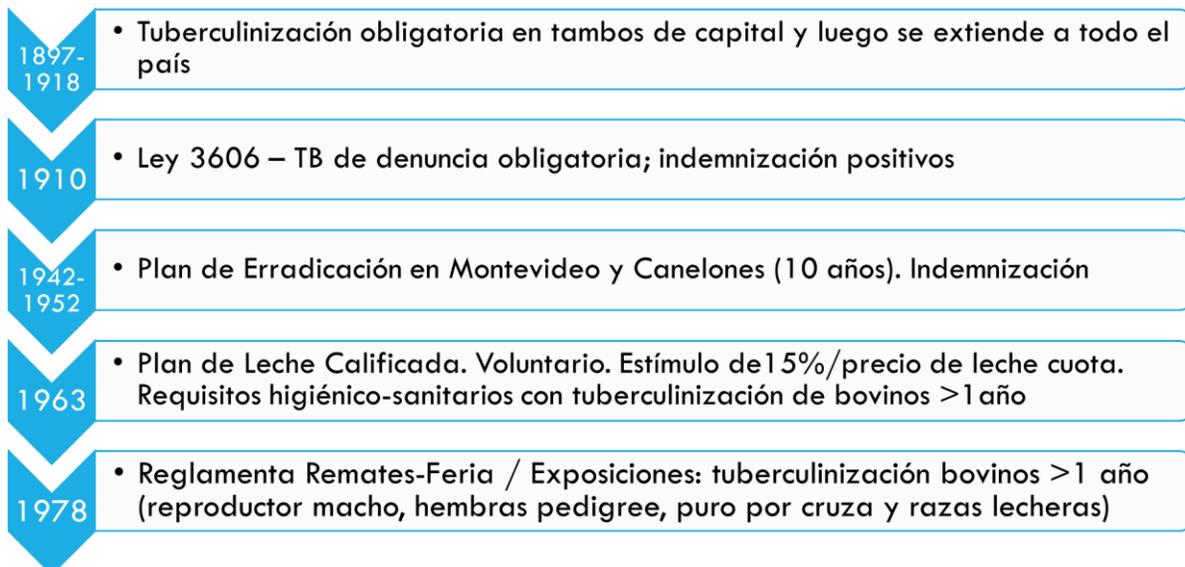
Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



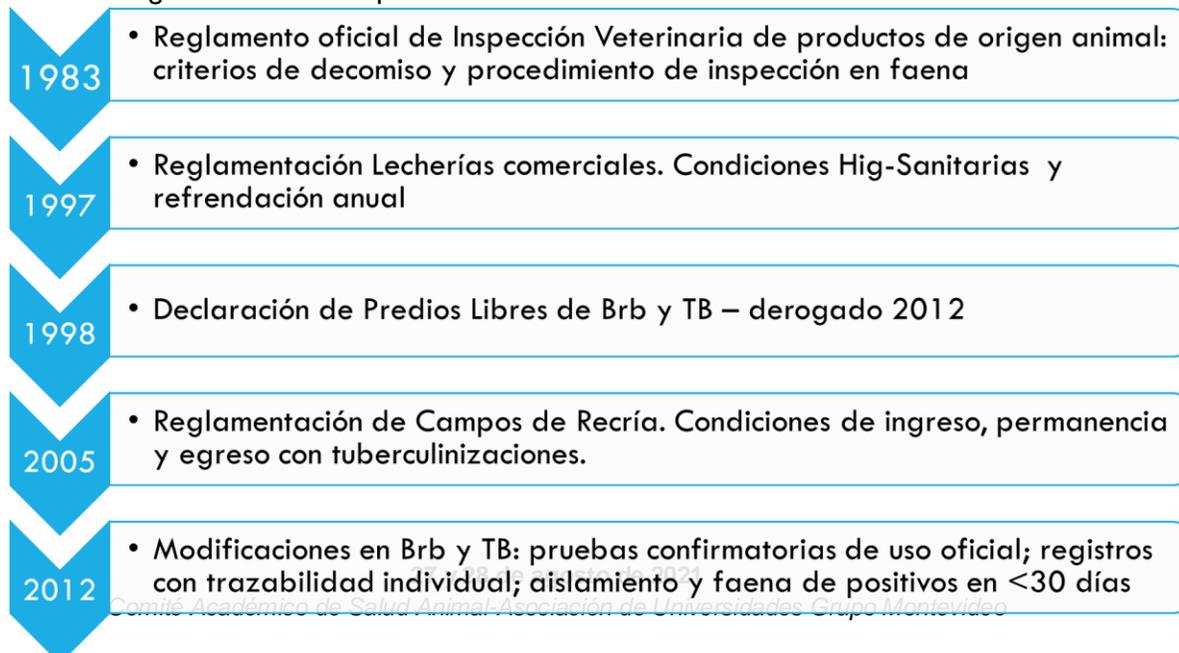
Se instalan las primeras medidas contra la enfermedad, principalmente en rodeos lecheros y con tuberculizaciones de bovinos mayores al año de edad.

Se reglamenta requisitos y condiciones para la sanidad en tambos, campos de crías y remate-Feria/exposiciones.



Se propone la declaración de predios libres de TB.

Se crea un Seguro para indemnizar y subsidiar a los productores afectados por TB. Se regula la actividad de vigilancia en faena por el servicio oficial.



1989

Crea el Fondo Permanente de Indemnización.

2015

Crea el Seguro para el Control de enfermedades Prevalentes.

Objetivo:

- Indemnización animales positivos según valores de mercado por categorías
- Subsidio para gastos de saneamiento en focos por 3 años
- Brindar apoyo en medidas de prevención y vigilancia de predios relacionados epidemiológicamente por 1 año

Beneficio económico sujeto al cumplimiento del plan de saneamiento, con controles e informes del cumplimiento.

Aportes provienen de retenciones por faena de animales; por litro de leche en planta y por exportación de animales en pie.

Administración y disposición de fondos a cargo de una Comisión integrada por las principales agremiaciones rurales y la DGSG.

### **En implementación 2020 – 2021:**

Se realizó un estudio de situación de la campaña de TB en el país, considerando los cambios en la ocurrencia de la enfermedad y la evaluación de la progresión de los focos presentes asociados a la normativa vigente. Se detectaron necesidades y oportunidades.

- Resulta necesaria una actualización y adecuación de la normativa vigente, de forma de protocolizar y homogeneizar procedimientos y actuaciones a campo.
- Se creó una nueva área de Acreditación de veterinarios de libre ejercicio en TB (Ley 17950 de 2006), lo cual implica contar con profesionales adecuadamente capacitados y actualizados, alineados con las necesidades de la campaña. Permite que los mismos puedan desempeñar funciones oficiales, accedan al Sistema Nacional de Veterinarios de Libre Ejercicio

## Jornadas de Brucelosis y Tuberculosis

Diagnóstico de la situación y perspectivas en países del  
América del Sur

*Diagnóstico da situação e perspectivas em países do  
América do Sul*



(SINAVELE) y realicen el ingreso de las pruebas diagnósticas (PD) en el sistema de información.

Funciona bajo la órbita del Comité de Acreditación, integrado por la Dirección General de los Servicios Ganaderos, la Facultad de Veterinaria, la Academia y la Sociedad de Medicina Veterinaria del Uruguay. Las capacitaciones se hacen en conjunto con Facultad de Veterinaria.

- Ante estas necesidades y aprovechando los cambios tecnológicos y capacidades de desarrollo se aprobó la implementación de una nueva versión del sistema de información en salud Animal (SISA) que está en proceso y permitirá:
  - Incorporación de un formulario para registrar los RASTREOS de TB. Los formularios epidemiológicos tendrán más información y se incorpora el ingreso de pruebas diagnósticas en paralelo.
  - Se ingresará el Plan Sanitario escaneado, se sistematiza alguna información y se refrenda anualmente sus condiciones.
  - El Veterinario Acreditado deberá ingresar la información de PD a campo por todo motivo y se registra el aviso de la actividad para su auditoría.
- Culminado el desarrollo se lanzarán los nuevos manuales de procedimiento, instructivos y videos de difusión general. Se realizarán cursos de capacitación y actualización para oficiales y público en general, es necesario la concientización de los sectores involucrados para el éxito en la adhesión.
- En lo que refiere a investigación y desarrollo, se continúan las acciones conjuntas con diferentes grupos interdisciplinarios e instituciones. Actualmente hay necesidades en cuanto a PD auxiliares, animales silvestres y vacunación.

**27 y 28 de agosto de 2021**

*Comité Académico de Salud Animal-Asociación de Universidades Grupo Montevideo*