

ENFERMEDADES REPRODUCTIVAS

Y TRISTEZA DE LOS BOVINOS

(Anaplasmosis y Babesiosis)

Reducen los índices de preñez, abortos y causan pérdidas económicas.

Aníbal Fernández Mayer¹

Índice	
Contenido	Página
Introducción	2
Brucelosis bovina	2
Campilobacteriosis (Vibriosis)	7
Diarrea Viral Bovina (BVD)	9
Haemophilus Somnus	11
Leptospirosis	12
Neosporosis bovina	15
Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR)	16
Tricomoniasis	18
Tuberculosis bovina	23
Cuadro Resumen	26
Vacuna “múltiple” contra Enfermedades Reproductivas.....	27
Tristeza de los bovinos (Anaplasmosis y Babesiosis)	30

1) Doctor en Ciencias Veterinarias especializado en Nutrición Animal (Ing. Agr. M.Sc.) Director Ejecutivo de la Consultora Internacional de Producción y Nutrición de bovinos (carne y leche). **Asesor Privado.** Sitio web: www.nutriciondebovinos.ar **WhatsApp: +5492923641420**
afmayer56@yahoo.com.ar // resalancursos@gmail.com

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a estadísticas de diagnósticos de muestras de mucus cérvico-vaginal de **vacas y vaquillonas vacías al tacto**, los agentes infecciosos asociados a **pérdidas de preñez** que se identifican con mayor frecuencia son: *Campylobacter*, *Brucella*, *Trichomona*, *virus de IBR*, *virus de BVD* y *Haemophilus somnus*.

BRUCELOSIS BOVINA¹⁻²

Desde el punto de vista reproductivo, las principales pérdidas económicas producidas por la **brucelosis** y la mayoría de las **enfermedades reproductivas**, se deben a los **abortos** que se presentan en **cualquier etapa de la gestación**; aunque, se hacen más fáciles de observar en el **último tercio**. Además, la vaca que aborta, con mucha frecuencia cursa con **retención de placenta y metritis**, lo que implica un aumento considerable en el tiempo para la recuperación uterina y el reinicio de la actividad ovárica; en consecuencia, hay un aumento del periodo de días abiertos

La Brucelosis integra el grupo de las enfermedades de la reproducción del ganado bovino presentes en nuestro país, tales como Trichomoniasis, Campylobacteriosis, Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR), Diarrea Viral Bovina, Neosporosis y Leptospirosis.

La Brucelosis bovina o aborto enzoótico es una enfermedad infecciosa crónica de distribución mundial, causada por una bacteria llamada *Brucella abortus*. El aborto, la epididimitis y vesiculitis, el nacimiento de terneros débiles, la merma en la producción de leche, la infertilidad y subfertilidad en vacas y toros son las características más importantes de la enfermedad.

- 1) Med.Vet. MSc Carlos A. Robles. Grupo de Salud Animal - INTA Bariloche. INTA Esquel: e-mail: robles.carlos@inta.gob.ar
- 2) <https://www.uv.mx/veracruz/cienciaanimal/files/2013/11/Eficiencia-vacunal-de-S19-y-RB51-en-reduccion-de-abortos.pdf>

La misma es transmisible al ser humano por consumir leche contaminada sin pasteurizar o hervir, por contacto con fluidos o abortos de hembras infectadas, etc. Además de las pérdidas productivas que produce, constituye una traba para el comercio nacional e internacional de animales y sus subproductos.

1) ¿Cómo ingresa la Brucelosis a un establecimiento que no tiene la enfermedad?

El ingreso de la Brucelosis a un establecimiento ocurre generalmente por la **introducción de animales infectados**, sean reproductores (machos o hembras). Lo correcto es realizar un período de cuarentena (aislamiento del resto) que incluya dos muestreos de sangre separados al menos por 30 días.

2) ¿Cómo se disemina la infección una vez que ha ingresado a un establecimiento?

La **vaca preñada**, que se infecta y aborta es la «fábrica» de Brucellas, ya que, en el momento del **aborto o parto**, la hembra libera al medio ambiente millones de bacterias a través del feto, envolturas fetales (paras) y flujo vaginal. De esta manera se contaminan los pastos y aguas con Brucellas, posibilitando así que animales sanos se infecten al comer esos pastos o ingerir el agua contaminada.

3) ¿Durante cuánto tiempo puede sobrevivir la Brucella en el animal y en el medio ambiente?

Una vez que el **animal se ha infectado**, lo más probable es que permanezca **infectado de por vida**, pues la brucelosis es una enfermedad crónica.

Respecto a la supervivencia en el medio ambiente en la Tabla 1 se muestra la duración de la bacteria.

Tabla 1: Supervivencia de Brucella en el medio ambiente.

Condición	Tiempo
Sol directo	4.5 horas
Suelo seco	4 días
Suelo húmedo	66 días
Suelo húmedo y con frío	1 80 días
Materia fecal húmeda	240 días
Agua contaminada	1 50 días
Feto a la sombra	1 80 días

4) ¿A través de qué vía ingresa la infección al animal?

Cómo se mencionó recientemente, posterior a un parto o aborto las pasturas, suelo y aguas quedan contaminadas con Brucellas y es entonces que a partir de que el animal ingiere esos pastos o aguas contaminados, contrae la infección. Si bien en el **95 %** de los casos la **infección** se produce por la **vía digestiva**, la infección también puede ocurrir a través de las **mucosas (membranas) oculares, anal, prepucial, mamaria y del útero**, esta última mediante la inseminación artificial.

5) ¿Cómo saber si tengo la enfermedad en mis vacas?

El diagnóstico de la Brucelosis se puede realizar básicamente a tres niveles:

a) Clínico

El **aborto en la hembra**, en el **último tercio de la gestación**, normalmente, es causado por Brucelosis, si bien no es ésta la única enfermedad que produce abortos y en esta etapa de la gestación. En **toros** la **inflamación de testículos y epidídimos (perillas)**, son signos compatibles con la Brucelosis.

b) Identificación del agente causante de la enfermedad

La identificación del agente causal se logra mediante cultivos bacteriológicos en el laboratorio. Los mismos consisten en tratar de aislar la *Brucella* a partir de las siguientes muestras:

- Hisopados vaginales de la vaca parida o abortada, tomados lo antes posible después del aborto.
- Muestra de leche en recipiente estéril.
- Trozo de placenta, especialmente cotiledones afectados en recipiente estéril.
- Contenido del cuajo en jeringa estéril y líquido torácico si lo hubiera, del feto abortado.
- Trozo de hígado, bazo y pulmón del feto abortado en recipiente estéril.

c) Detección de anticuerpos

En razón de que el cultivo bacteriológico es prácticamente imposible de usar para detectar todos los animales infectados que hay en un rodeo, se recurre a métodos indirectos de diagnóstico como es la ***detección de anticuerpos contra *Brucella* en el suero o leche de los animales***, a través de análisis inmunológicos realizados en laboratorio. Para la Brucelosis bovina hay una serie de pruebas serológicas que pueden usarse solas o combinadas.

De acuerdo a la reglamentación actual vigente en nuestro país, se debe usar en una primera ronda la ***Aglutinación en placa con Antígeno Buforado (BPA)*** y a todos los sueros que resultan positivos en esta primera instancia, se les debe realizar otras dos pruebas llamadas ***Aglutinación lenta en tubo*** y ***Aglutinación lenta en tubo con 2-mercaptoetanol***, para determinar si dichos sueros son positivos por efecto de la vacunación o si realmente es porque están infectados.

6) ¿Cómo se puede controlar la brucelosis?

Para el control de la brucelosis no hay una receta única. Por ello es importante conocer cuáles son las herramientas con que contamos para controlar la enfermedad.

Cualquier plan de control de la Brucelosis debe contemplar 4 puntos básicos:

a) Ordenamiento del campo y del rodeo

- Identificar cada animal con doble caravaneado y/o tatuaje del ganado. Esto facilita también el seguimiento de cada uno.
- Registrar toda la información de cada animal en planillas (categoría, edad en meses, status vacunal, si abortó, si tiene ternero al momento de la marcación, resultado del tacto, etc.).
- Controlar el ingreso de animales nuevos al rodeo.
- Controlar las salidas y reingresos de toros.
- Acondicionar y mantener el alambrado perimetral.

b) Incrementar la inmunidad de la población

La inmunidad de la población bovina se logra con el **uso de vacunas**. En el caso de las **terneras** es obligatoria la vacunación de las mismas entre los **3 y 8 meses de edad** con la vacuna *Brucella abortus* Cepa 19.

En el caso de animales adultos sin vacunar, como ocurre con la mayoría de los rodeos en Patagonia, se puede usar la vacuna *Brucella abortus* cepa RB51.

c) Establecer un sistema de detección de los animales infectados

Los animales infectados se descartan del rodeo.

Lo usual es realizar un **muestreo de sangre** al año de **todo el rodeo adulto (hembras y machos)** un **mes antes de iniciar el servicio** y **descartar todos los animales positivos**.

d) Implementar medidas de manejo y de higiene.

Para disminuir la cantidad de bacterias en el medio ambiente es imprescindible extremar las medidas de higiene. Para ello hay una serie de medidas de manejo, que ayudan en mayor o menor grado a bajar la contaminación del campo y de la pastura y, por ende, la contaminación del ganado sano.

CAMPILOBACTERIOSIS (VIBRIOSIS)¹

Es una **enfermedad venérea**, causada por una bacteria denominada *Campylobacter fetus* con sus 2 variedades: **fetus y venerealis**.

En el **toro**, se localiza en el **prepucio, glande y uretra distal** en tanto que en las **hembras** se ubica en la **vagina, cuello uterino, útero y oviducto**. La infección en las hembras provoca **infertilidad temporaria y repetición de celos**. Puede ocasionar **abortos** que en casos extremos llegan a una incidencia del **10 %**.

Las **vaquillonas de primer servicio y las vacas viejas** por bajos niveles de protección local, son las **categorías más sensibles a la infección**. Se pueden encontrar **hembras portadoras** en el rodeo por períodos de entre **2 y 12 meses**.

Impacto económico

Las **enfermedades "venéreas"** provocan pérdidas a nivel reproductivo; cuando la actividad de *Trichomona* o *Campylobacter* se ubica en la **temporada de servicio**.

La consecuencia puede ser de un **aumento en la "cola de parición"**, que **determinará menos kilos de carne destetados o bajo índice de preñez**. En cambio, si la **infección** se produce **después del tacto** se observará un **aumento de la "merma" tacto-parición** con menor cantidad de temeros nacidos.

Agentes causales. Diagnóstico

Tanto *Trichomona foetus* como *Campylobacter fetus* pueden identificarse a partir de **muestras colectadas del material prepucial y semen de toros** y de **mucus cérvico-vaginal y descargas uterinas de vacas y vaquillonas**.

1) Enfermedades reproductivas. Adaptado de Informe del Servicio Técnico de Biogénesis. 2005. /https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf

Al provocar síntomas clínicos muy similares, se recomienda realizar un adecuado diagnóstico de "enfermedades venéreas" en el rodeo. El **raspado prepucial de los toros** fuera de la **época de servicio** permite **detectar y eliminar los positivos** e ingresar al rodeo toros sanos.

En las **vaquillonas y vacas** se puede realizar el diagnóstico a partir de muestras de *mucus cervico-vaginal y descargas uterinas*. Existen para el transporte de las muestras de raspados prepuciales y de mucus cérvico-vaginal, un medio específico para *Trichomona foetus* y otro para *Campylobacter fetus*. Los animales positivos a algunos de los agentes luego de finalizados los muestreos debieran eliminarse.

Prevención y control

- ♦ Realizar **antes del inicio del servicio** un adecuado diagnóstico de "enfermedades venéreas" en los **toros** que **ingresarán al servicio**.
- ♦ **Diagnóstico de "venéreas" en hembras vacías.**
- ♦ Control de **alambrados perimetrales** para evitar "robos".
- ♦ Proporcionar **resistencia no específica máxima** a través de un **adecuado nivel nutricional**.
- Aumentar la resistencia específica de las categorías susceptibles (toros, vacas y vaquillonas), mediante un adecuado programa de inmunización:
- **Vaquillonas de 1er servicio y Toros** se deben **inmunizar con 2 dosis de vacuna** contra enfermedades con impacto reproductivo entre los **60 y 15 días** previos al **inicio del servicio o inseminación artificial**.
- Las **Vacas** previamente **vacunadas** deberán recibir una **dosis de refuerzo 15 días antes del inicio del servicio**.
- En caso de existir diagnóstico de mermas tacto-parto asociadas a alguno de los agentes descritos, se recomienda administrar una dosis de refuerzo al tacto de preñez.

DIARREA VIRAL BOVINA (BVD)¹

Es otra enfermedad viral que ocasiona **serias pérdidas a nivel reproductivo** y tiene una amplia difusión en nuestros rodeos; **más de un 90 % de los rodeos** tienen animales que evidencian serológicamente haber estado en contacto con el **virus de BVD**. Las manifestaciones clínicas que pueden encontrarse a nivel reproductivo asociadas a la infección por el virus de BVD, dependerán del momento en que se produce la infección, del tipo de cepa de virus actuante y del estado inmune del rodeo.

La **infección de animales adultos** por el virus puede ser **asintomática** (pero siempre cursa con inmunosupresión que hace más vulnerables a los animales a otras enfermedades), o puede cursar con distintas **presentaciones clínicas como: infertilidad, muerte embrionaria, momificación fetal, malformaciones congénitas (terneros ciegos, pelados, con dificultad en la marcha, chuecos, cabezones, etc.** que por lo general **mueren enseguida de nacidos**), **abortos y síndrome de debilidad del ternero recién nacido**, etc., de acuerdo con el momento de infección en la hembra gestante.

En los **toros infectados**, el virus BVD puede provocar **disminución en la calidad espermática**. Además, el **virus se elimina por semen** y resiste la temperatura de congelación.

Una característica particular del virus BVD, que complica enormemente la erradicación de la infección en los rodeos, es que cuando una cepa no-citopática del **virus infecta a la hembra gestante al inicio de la preñez, el ternero que nace vivo es un eliminador de BVD en sus secreciones durante toda su vida, sin mostrar signos clínicos de enfermedad**. Tales terneros son los denominados P.I. (Persistentemente Infectados) y difunden la infección al resto del rodeo.

1) Enfermedades reproductivas. Adaptado de Informe del Servicio Técnico de Biogénesis. 2005. /https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf

Impacto económico

El virus de BVD por sus características puede actuar durante el **servicio (ocasionando bajos índices de preñez)** o provocar **abortos** cuando actúa **durante la gestación**, especialmente en el **segundo tercio**. En ambos casos, se lograrán menos terneros. Como además provoca malformaciones que en la mayoría de los casos terminan con la muerte de los terneros, la pérdida se incrementa en caso de infección por estos virus.

Agente causal

El agente causal de la forma reproductiva de BVD es un pestivirus que se denomina Virus de la Diarrea Viral Bovina (BVDv).

Existen dos biotipos de BVDv denominados citopático y no citopático según el efecto que tienen sobre las células de los cultivos celulares; el citopático es el más frecuente. Diferencias antigénicas y genéticas, han permitido dividir al BVDv en genotipos 1 y 11.

El diagnóstico puede realizarse por *aislamiento* a partir de *semen, pastillas o pajuelas de inseminación artificial y de mucus cérvico-vaginal o fetos abortados*. Además, se puede recurrir a la serología pareada.

Prevención y control

- ◆ Proporcionar resistencia no específica máxima a través de un adecuado nivel nutricional y un correcto manejo de animales.
- ◆ Aumentar la resistencia específica de las categorías susceptibles (toros, vacas y vaquillonas), mediante un adecuado programa de inmunización: vaquillonas y toros, dos dosis de vacunas que incluyan BVDv genotipos 1 y 11 en su composición entre los 60 y 15 días antes de iniciar el servicio, mientras que las vacas (revacunadas) se deberán inmunizar con una dosis 15 días antes de iniciar el servicio. En caso de antecedentes de abortos por BVDv, se recomienda administrar una dosis de refuerzo al momento del tacto.
- ◆ Identificar y Eliminar los animales P.I. del rodeo.

HAEMOPHILUS SOMNUS¹

El *Haemophilus somnus* provoca a nivel reproductivo cuadros de **infertilidad, abortos y nacimiento de terneros débiles**. El tracto genital de la hembra bovina es reservorio de la bacteria, pudiendo provocar vaginitis, cervicitis, endometritis, infertilidad y muerte embrionaria; esporádicamente y después de una septicemia por *Haemophilus somnus* se han descritos abortos.

En los **toros**, cuyo tracto genital también puede actuar como reservorio, cepas patógenas de *Haemophilus somnus* pueden presentar infertilidad con presencia de hipomotilidad e inmadurez espermática.

Impacto económico

El *Haemophilus somnus* puede actuar durante el servicio ocasionando **bajos índices de preñez** cuando el toro aloja la bacteria en el prepucio. En **vacas** puede provocar **infertilidad** por adherirse a células del endometrio provocando degeneración embrionaria.

Agente causal

El *Haemophilus somnus* (últimamente re-denominado como *Histophilus somni*), es una bacteria gram negativa que puede alojarse en el tracto reproductivo de los animales adultos que actúan como reservorio. Determinadas cepas de alta patogenicidad pueden provocar pérdidas reproductivas.

El aislamiento del agente mediante el muestreo de secreciones prepuciales y semen en el caso del toro y vaginales o mucus cervicovaginal en la hembra, permite el diagnóstico confirmatorio en el laboratorio.

1) Enfermedades reproductivas. Adaptado de Informe del Servicio Técnico de Biogénesis. 2005. [/https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf)

Prevención y Control

- ◆ Proporcionar resistencia no específica máxima a través de un adecuado nivel nutricional.
- ◆ Aumentar la resistencia específica de las categorías susceptibles (toros, vacas y vaquillonas) mediante un adecuado programa de inmunización previamente al servicio.
- ◆ Tratamiento antibiótico de acuerdo al antibiograma, cuando se realice el aislamiento de la bacteria.

LEPTOSPIROSIS¹

La leptospirosis es una de las zoonosis bacterianas más difundidas en el mundo. El agente causal de esta enfermedad pertenece a la familia Leptospiraceae, género *Leptospira*. Los animales de vida libre, especialmente los roedores, actúan como reservorios de las leptospirosis, son **portadores y eliminadores constantes** a través de la **orina y contaminan el medio**. El período de incubación es variable, entre 5 y 14 días, con un máximo de 21 días. Después de la infección inicial, la leptospirosis persiste por meses; los bovinos pueden eliminar microorganismos durante 12 meses,

Las **leptospirosis** son **bacterias** muy finas, de 6 a 20 µm de largo y 0,1 a 0,2 µm de ancho aproximadamente.

La enfermedad se transmite por vía **transplacentaria, digestiva, mamaria, cutánea o por contacto con suelo o alimentos contaminados**. Las presentaciones clínicas más importantes son la **infertilidad, el aborto, el nacimiento de terneros débiles o prematuros, la muerte de terneros, y la caída en la producción láctea**.

1) Caputo J.A; Larsen R; Cagnoli C I (2018) Descripción de un posible caso de leptospirosis en un rodeo de vaquillonas preñadas. Facultad de Ciencias Veterinarias -UNCPBA-

Presentaciones clínicas

Infertilidad: en **vaquillonas de primer servicio** puede esperarse una caída en *el índice de preñez* de hasta un **30%**.

Aborto: la mayoría de los abortos se presentan en el *último tercio de la gestación y alrededor de las 6-12 semanas* posteriores a la leptospiremia inicial. Con la entrada de la bacteria en un rodeo sin experiencia inmunitaria previa, podría esperarse hasta un **30 % de abortos**, mientras que en un rodeo donde la infección ha estado presente los abortos pueden afectar al **5 % de las vacas**. La causa de aborto se debe a la leptospiremia, que provoca la muerte fetal.

Nacimiento de terneros débiles o prematuros: si la **infección** ocurre al **final de la gestación**, se puede esperar hasta un **5% de animales afectados**. Los terneros infectados en el útero y que sobreviven a la infección, pueden desarrollar inmunidad o se hacen inmunotolerantes, es decir, son negativos e incapaces de responder a la infección.

Caída en la producción láctea: Si la *Leptospira* entra por primera vez en un rodeo, al menos un 50% de los animales pueden sufrir una caída aguda en la producción, que puede recuperarse a valores normales o permanecer deprimida por el resto de la lactancia. Cuando la infección ocurre hacia el final de la lactación puede producirse el secado prematuro. Los animales afectados pueden tener agalactia por 2 o 3 días, de éstos el 50 % va a retornar a la producción previa y el 50% restante recuperará hasta el 90% de la producción original. Además, pueden esperarse hasta un 15 % de animales afectados con mastitis.

Muerte de terneros: La **leptospirosis aguda** se presenta mayormente en **terneros**, pero pueden verse afectados animales de todas las edades. Dentro de los 3 a 5 días de iniciada la infección los animales presentan alta temperatura, depresión, caída en el consumo de alimento, hemoglobinuria, ictericia, anemia, hemorragias en submucosas y subserosas. A la necropsia se observan pequeños focos blanquecinos en riñón. También pueden encontrarse úlceras y hemorragias en la mucosa del abomaso y si la hemoglobinuria es intensa se asocia con edema pulmonar y enfisema.

Prevención y control

- Tratamiento de todos los casos clínicos de leptospirosis y vacunación simultánea de susceptibles.
- **Vacunación sistemática de todo el rodeo**, principalmente animales en etapa reproductiva si los problemas son de índole reproductivo.
- Realizar exámenes rutinarios a los toros usados en los programas de monta natural o inseminación artificial.
- Usar **toros de calidad comprobada** (certificados sanitarios).
- Tener el mayor cuidado posible en el manejo de los productos biológicos (bacterinas) para garantizar la buena inmunización del rebaño.
- Evitar la contaminación del agua de bebida y alimento. Esto se logra con la construcción de bebederos altos, impedir el acceso a beber en lagunas, evitar corrales con agua, controlar los roedores, animales silvestres y domésticos (perros, gatos, etc.) en los bebederos y almacenes de alimentos.
- Desinfectar las áreas donde hayan permanecido animales enfermos.

Existen dos estrategias básicas para el control de la leptospirosis:

1. **Erradicación de la enfermedad combinando la identificación de los portadores con un tratamiento sistemático de los mismos.** La desventaja de éste método radica en que los animales, una vez “limpios” quedan expuestos a nuevas infecciones por la presencia de la leptospira en el medio ambiente (agua, animales silvestres, roedores y animales domésticos portadores). Además, es un sistema costoso por la cantidad de antibiótico que hay que emplear.
2. **Control por vacunación del rodeo y tratamiento estratégico de los animales que presentan la forma clínica.** La vacunación contra la leptospirosis es la práctica más utilizada para el control de la enfermedad. Las vacunas disponibles actualmente en el país son bacterinas inactivadas químicamente adicionadas de un adyuvante y que contienen varios serovares¹.

1) Un **serotipo** o **serovar** es un microorganismo infeccioso clasificado según los antígenos presentes en su superficie celular. Los serotipos permiten diferenciar organismos a nivel de subespecie, algo de gran importancia en epidemiología.

Las bacterinas no protegen contra la infección renal y el estado de portador. El efecto protector de la **vacuna** consiste en la **disminución de los abortos y mortandad de terneros**. La inmunidad a la leptospirosis es principalmente de tipo humoral y los anticuerpos producidos se consideran protectores. El uso de las bacterinas contra leptospirosis produce protección contra un serovar específico por un período que varía entre 2 a 5 meses.

En rebaños cerrados, la vacunación puede realizarse anualmente, mientras que en rebaños abiertos debe hacerse cada 6 meses. Los animales nuevos que ingresan al establecimiento deben vacunarse y tratarse simultáneamente con los antibióticos recomendados. Las vacunas para prevenir la infección por el serovar Hardjo en el ganado bovino, parecen ser poco efectivas ya que estimulan la inmunidad de corta duración (menor a dos meses).

Esto sugiere que la vacunación del ganado en áreas de alta incidencia de este serovar, debe practicarse 3 a 4 veces por año, mientras que en áreas de menor incidencia la vacunación semestral o anual parece ser suficiente. La variación en la efectividad de las vacunas contra Hardjo (serovar detectado en Colombia) puede ser resultado de la composición de la vacuna, las condiciones de manejo del establecimiento y de la patogenicidad de la cepa presente en el rebaño.

NEOSPOROSIS BOVINA

Neospora caninum es un protozoario intracelular, cuyo hospedador definitivo es el perro y otros carnívoros, que eliminan ooquistes infecciosos en las heces. La **transmisión a los bovinos** puede ocurrir por **vía digestiva** (transmisión horizontal) y también más frecuentemente por **vía transplacentaria** (transmisión vertical), esta última con tasas reportadas de 40-95% entre los terneros nacidos de vacas seropositivas.

Este parásito fue identificado como causa de **aborto en bovinos** mundialmente. Un estudio realizado en Uruguay (2015) indicó prevalencias prediales de 86,5% y 96% para establecimientos de carne y leche, respectivamente.

La serología es un indicador que permite evaluar la chance de que las vacas seropositivas a *N. caninum* aborten y seguido de decisiones de gestión adecuadas es actualmente la única opción para controlar Neosporosis bovina.

Se deben eliminar los animales positivos y mantener limpio de heces de perros y otros animales carnívoros que puedan tener ooquistes y contaminar el suelo y los pastos.

RINOTRAQUEÍTIS INFECCIOSA BOVINA (IBR)¹

El **virus de IBR** tiene una distribución muy amplia en nuestro país. Aproximadamente en el **85 % de los rodeos hay evidencias de circulación del virus.**

Si bien este agente puede determinar la aparición de diversos síntomas clínicos, a nivel reproductivo puede dar **manifestaciones genitales** (vulvovaginitis en hembras y balanopostitis en toros caracterizadas por pequeñas pústulas llenas de un contenido líquido en que se encuentra el virus).

Se presentan cuando los animales sufren la **infección aguda** durante el **servicio o reproductivas (infertilidad, abortos en el segundo tercio de la preñez)** cuando se produce la infección en distintas épocas de la gestación o la vaca/vaquillona reactiva una infección latente previa. El diagnóstico se realiza a través de análisis sanguíneo.

Independientemente del cuadro que produce, este virus siempre hace **latencia (queda dormido en un ganglio nervioso cercano al lugar de ingreso al animal)** quedando esos **animales infectados de por vida**. A partir de cualquier **situación de estrés en esos animales**, se **reactivará la infección latente**, causando en los **toros la eliminación de virus por semen y en vacas y vaquillonas, infertilidad, abortos y merma en la producción de leche**. Además, en los **terneros afectados** puede provocar **convulsiones y muerte**.

El virus, resiste la temperatura de congelación a la que se someten las pastillas o pajuelas de inseminación artificial.

1) Enfermedades reproductivas. Adaptado de Informe del Servicio Técnico de Biogénesis. 2005. [/https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf)

Impacto económico

El virus de IBR puede causar **bajos índices de preñez** (cuando actúa durante el servicio) o **abortos** (cuando actúa durante la gestación, especialmente en el segundo tercio). En ambos casos, el resultado es **menos terneros y muerte** de muchos de ellos.

Agente causal

El agente causal de las formas **genitales y reproductivas de IBR** es el Herpes virus bovino 1 (BHV 1). El diagnóstico de las formas genitales puede realizarse por aislamiento del virus a partir de hisopado de pústulas (estadio agudo, sintomático), mientras que en las formas reproductivas el aislamiento viral puede efectuarse a partir de semen, pastillas o pajuelas y de mucus cervico-vaginal y fetos en casos de abortos.

Además, se puede recurrir a la serología pareada (estadio agudo y estadio convaleciente) para el diagnóstico de pérdidas reproductivas en el rodeo.

Prevención y control

- ♦ Proporcionar resistencia no específica máxima a través de un **adecuado nivel nutricional**.
- ♦ Aumentar la resistencia específica de las categorías susceptibles (toros, vacas y vaquillonas), mediante un **adecuado programa de inmunización: vaquillonas y toros, dos dosis de vacunas que incluyan BHV 1 en su composición entre los 60 y 15 días antes de iniciar el servicio o la inseminación artificial (I.A.)**.
- Mientras que las **vacas (revacunadas)** se deberán inmunizar con **una dosis 15 días antes de iniciar el servicio o I.A.** En caso de antecedentes de abortos por BHV 1, se recomienda administrar una dosis de refuerzo al momento del tacto.

TRICOMONIASIS¹

Es una **enfermedad venérea** causada por el **parásito** (protozoo) denominado *Tritrichomona foetus*. El agente se ubica en **prepucio y mucosa peneana de los toros sin provocar manifestación clínica** y la **tasa de infección aumenta con la edad** por el engrosamiento de las criptas prepuciales. En las **hembras habita en vagina, cuello uterino y útero**.

La infección venérea de las hembras se caracteriza por la **repetición de celos a consecuencia de la muerte embrionaria**. Al **tacto** se encuentra un **aumento de "preñeces cola" o de "vacas vacías"**. Pueden observarse también **abortos** en el segundo tercio de la gestación con una incidencia de entre el **5 y el 10 %**. Es frecuente encontrar colectas purulentas (piómetras).

Las **hembras** pueden quedar como **portadoras asintomáticas durante más de un año** luego de la infección; luego de la infección se produce una **inmunidad de corta duración**, pudiendo **reinfectarse las hembras 18 meses después**.

El diagnóstico de tricomoniasis puede confirmarse al observar al **microscopio** una muestra de **flujo vaginal** (hembras) **o en orina** (machos)². Si el parásito puede verse bajo el microscopio, no se necesitan más pruebas. Si esta prueba no es concluyente, se pueden utilizar pruebas llamadas pruebas rápidas de antígeno y amplificación de ácidos nucleicos².

Para un diagnóstico eficiente, la Asociación Argentina de Veterinarios de Laboratorios de diagnóstico sugiere²:

- a) Realizar un mínimo de dos o –preferentemente- tres muestreos en los establecimientos sin antecedentes de enfermedades venéreas y
- b) Ante la aparición de toros positivos, realizar tantos muestreos como fuera necesario hasta obtener dos muestreos negativos sucesivos en toda la torada, después del último positivo detectado.

1) Enfermedades reproductivas. Adaptado de Informe del Servicio Técnico de Biogénesis. 2005. [/https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/35-enfermedades_reproduccion.pdf)

2) https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/02-tricomoniasis.pdf

Como los factores de riesgo de mayor importancia se relacionaron con:

- Edad de los toros (mayor edad, mayor prevalencia de la enfermedad). Se recomienda cambiar los mismos luego del tercer período de servicio.
- Mal estado de alambrados que permiten el paso de hacienda entre rodeos o entre establecimientos.
- La eliminación de vacas vacías al final del servicio debe ser realizada en forma sistemática, previa evaluación sanitaria.

Manejo del rodeo y profilaxis¹

Los datos aportados permiten dimensionar el impacto de dicha enfermedad parasitaria en un rodeo de cría. Por todo esto, es fundamental para prevenir la enfermedad:

- Tener un rodeo ordenado con la correspondiente identificación de todos los animales.
- Contar con servicios estacionados que ayuden a un mejor control en el desempeño de los vientres y de los toros.
- Controlar el estado sanitario de los machos en forma rutinaria una vez finalizado el período de servicio.
- Llevar registro de los toros que se liberan a servicio en cada lote de hembras.
- Evitar el ingreso de animales al establecimiento provenientes de rodeos vecinos (toros y vacas).
- Evitar el intercambio de toros entre rodeos durante el servicio.
- Que los toros permanezcan en el rodeo de hembras asignado desde el inicio del servicio hasta el fin del mismo.
- Reponer vientres incorporando hembras preñadas con gestaciones mayores a los 6 meses.
- Reponer anualmente por los menos un 25% de los machos, evitando que superen las tres estaciones de servicios en el rodeo. Con esta medida se evita tener toros viejos en el campo, recordando que, a mayor edad, mayor es la prevalencia de esta enfermedad.

1) https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/02-tricomonirosis.pdf

- En rodeos donde se detectó la enfermedad maximizar la utilización de IA a través de los sistemas de IATF (Inseminación artificial a tiempo fijo) con re-sincronización o repaso por medio de la detección de celo. Cuando el repaso se realice con toros, estos deberían ser libres de la enfermedad (chequeados previamente).
- Las vaquillonas deben recibir servicio por toros nuevos de 2 años de edad y con chequeo previo, por ser la categoría más susceptible.

Control y diagnóstico¹

La técnica diagnóstica más utilizada continúa siendo el cultivo del protozoo a partir de secreciones genitales de hembras o machos. Sin embargo, debe considerarse el número de muestreos antes de asegurar la negatividad de un animal ya que la sensibilidad del cultivo es limitada por las fluctuaciones del número de organismos en el área genital y la metodología empleada.

El número de protozoos en las secreciones genitales de la hembra infectada varía en las diferentes situaciones fisiológicas, alcanzando una elevada concentración en el mucus vaginal 12 a 20 días post infección y luego decrece a partir de 54 a 70 días post infección. Es factible durante el aborto encontrar un elevado número de protozoos, tanto en material recolectado del feto o fluidos vaginales y uterinos.

En el toro, las muestras de esmegma prepucial pueden recolectarse mediante la pipeta de inseminación artificial de Cassou o con el método del raspador torneado. La sensibilidad del cultivo de *T. foetus* en un muestreo prepucial se estima en 88.8% y 96.1% para el caso de realizar dos muestreos.

La sensibilidad del cultivo no supera el 70%. La causa de la baja sensibilidad en cultivo de secreciones genitales de toro puede atribuirse a factores tales como la diferencia poblacional del número de *T. foetus* presentes en la cavidad prepucial, edad de los toros infectados o respuesta inmune de cada animal.

1) https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/02-tricomoniiasis.pdf

Un toro libre de tricomoniasis se define cuando posee **dos muestreos prepuciales negativos** en animales de rodeos sin antecedentes de la enfermedad y **cuatro muestreos negativos** para aquellos toros provenientes de rodeos con enfermedad endémica.

Referente a los medios de cultivos utilizados para el diagnóstico existe en EE.UU. y Europa un sistema de cultivo original y novedoso, el cual consiste en un pequeño sobre de plástico especial con dos cámaras, una de las cuales contiene aproximadamente 3 mililitros de un medio de cultivo y una cámara superior para introducir la muestra (InPouch System TF Ca, USA).

El medio InPouch TF ha sido comparado con el medio Diamond sobre material proveniente de toros y vaquillonas resultando más sensible y práctico el InPouch TF para el muestreo de muchos animales y menos afectado dicho medio por problemas de contaminación. Sin embargo, otros trabajos realizados en EE.UU. con mucus vaginal de vaquillonas infectadas con *T. foetus* y alojadas en feedlot determinaron una limitada capacidad del medio InPouch para controlar la presencia de hongos luego del 4 día de incubación comparado con el medio Diamond.

El medio InPouch no resultó práctico cuando se utilizó el raspador metálico como método de muestreo, especialmente por lo dificultoso para introducir el raspador en el medio de cultivo. Se podría concluir que el medio InPouch es práctico y adecuado cuando se utiliza el método de la pipeta de inseminación artificial para recolectar muestras prepuciales, aunque su elevado costo.

Es posible diagnosticar la enfermedad mediante la detección de ADN de *T. foetus* a partir de medios de cultivo o secreciones genitales de macho y hembra. La técnica de PCR en el diagnóstico de la Tricomoniasis bovina presenta como ventajas prescindir de la viabilidad del organismo y obtener buenos índices de sensibilidad y especificidad, llegando a detectar hasta 50 parásitos por mililitro de fluido prepucial. Sin embargo, dicha técnica presenta como dificultad para su implementación práctica la sofisticación, costos de equipamiento y reactivos necesarios.

Otra técnica utilizada en el diagnóstico de la enfermedad es la inmunohistoquímica con anticuerpos monoclonales o policlonales a partir de tejidos fijados con formol y parafinados de pulmón o intestino fetal, placenta o tejidos genitales de hembras infectadas.

Tratamiento¹

Hasta la actualidad no existen agentes terapéuticos eficaces contra la Tricomoniasis bovina.

Drogas como el dimetridazole, metronidazole o nitrimidazina fueron administradas en toros por vía oral y sistémica. Sin embargo, el uso indiscriminado o erróneo en condiciones de campo de dicha droga, hizo que se detectaran fallas en la efectividad terapéutica y presencia de cepas de *T. foetus* quimioresistentes. A su vez, las drogas tricomonocidas no están exentas de toxicidad siendo sospechosas de poseer algunas de ellas actividad cancerígena.

Recientemente, se evaluó con eficacia la tricomonocida in vitro, sobre *T. foetus* y *Trichomonas vaginalis*.

Por todo lo expuesto no es aconsejable el tratamiento de la Tricomoniasis bovina, excepto en casos excepcionales donde el valor económico lo justifique.

1) https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_reproduccion/02-tricomoniasis.pdf

TUBERCULOSIS BOVINA

Es una enfermedad infecciosa, bacteriana, crónica y endémica a nivel de los predios, causada por *Mycobacteria bovis*. Es una zoonosis y una enfermedad bajo Programa Oficial.

Anualmente es obligatoria la **prueba tuberculínica** en **todos los bovinos mayores de un año** en los predios que producen leche con destino comercial (refrendación) y con destino a locales comerciales y exposiciones. Se deben vigilar los movimientos, muestreos y plantas de faena habilitados.

En el 90% de los bovinos adultos la infección comienza por los **pulmones**, localizándose aquí el foco primario que pasará por distintos estadios (generalización precoz, período post-primario, generalización tardía), hasta invadir todos los órganos. Se observan lesiones en intestino (infección secundaria), pre-estómagos, cuajar, hígado, bazo, órganos genitales, piel, huesos y en músculos.

En **bovinos jóvenes y recién nacidos** el foco primario se localiza en **intestino**, ya que la llegada del agente causal de la enfermedad es mediante la **leche**. En **neonatos** también podemos observar el foco primario en **hígado** (frecuentemente incompleto).

Factores predisponentes

- Ingreso de animales enfermos, sin diagnóstico y conocimiento de origen.
- Falta de diagnóstico periódico en el predio.
- Escasa ventilación, higiene y desinfección en salas de ordeño, comederos y bebederos.
- Manejo.
- Efluentes contaminados.

Principales vías de contagio

- Digestiva
- Aerógena

Sintomatología

En general aparece una fiebre fluctuante, infarto ganglionar regional y dolor costal que sólo se presenta en las formas pulmonares o extendidas a la pleura. Afectando, además, el útero y el sistema mamario.

Se producen **pérdidas por abortos, reabsorción de fetos, infertilidad, frigidez y disminución de la secreción láctea.**

La tuberculosis suele ser de curso crónico, y los síntomas pueden tardar meses o años en aparecer. Generalmente, se manifiestan signos inespecíficos (caída de la producción lechera y deterioro del estado general de salud).

Los **signos clínicos**¹ que pueden manifestarse durante la enfermedad son muy variados, al igual que la gran variedad de lesiones, pudiendo observarse:

- debilidad progresiva.
- pérdida de apetito.
- pérdida de peso.
- fiebre fluctuante.
- tos seca intermitente y dolorosa.
- aceleración de la respiración (taquipneas), dificultad de respirar (disnea).
- sonidos anormales en la auscultación y percusión.
- diarrea.
- ganglios linfáticos grandes y prominentes.
- a la larga, muerte.

A veces, sin embargo, la bacteria permanece en estado latente en el organismo hospedador sin desencadenar la enfermedad.

La necrosis por caseificación de las lesiones tuberculosas es frecuente, precoz y abundante. Muestra una consistencia pastosa y un color amarillento, variables dependiendo del grado de calcificación de la lesión.

1) <http://www.cresa.es/granja/tuberculosis.pdf>

Viabilidad del *Mycobacterium bovis*

La *Mycobacteria* puede sobrevivir **varios meses** en el medio ambiente, particularmente en **lugares fríos, oscuros y húmedos**. Entre **12 y 24 °C**, el tiempo de **supervivencia varía de 18 a 332 días**, dependiendo de la exposición a la luz solar. En un estudio reciente, **M. bovis** permaneció viable **durante 4 a 8 semanas** en muestras de **suelo seco o húmedo con un 80% de sombra**.

Diagnóstico

- Histopatología, baciloscopia y cultivo:
- Excelente especificidad, baja sensibilidad.
- **Pruebas tuberculínicas:** La prueba tuberculínica o de hipersensibilidad retardada mediada por células, es el método estándar para la detección de la tuberculosis en los bovinos y es la prueba recomendada por la OIE para el comercio internacional.
- **Gamma Interferón:** Muy buena sensibilidad (93%) y especificidad (96%). Principales desventajas no más de 8 horas para procesar la muestra, elevado costo por ser Kits comercial y personal especializado.
- **PCR:** Hasta la fecha resultados comparables con cultivo. La identificación del agente se puede tener en 2-3 días.
- Se está evaluando diagnosticar a partir de hisopado nasal, leche, sangre.
- ELISA: Resultados variables en sensibilidad y especificidad.
- Por este motivo todavía es considerada insuficiente para incorporarla como herramienta diagnóstica.

Prevención y control

- Compre animales en establecimientos oficialmente libres o no reaccionantes a la tuberculina.
- Detecte a los animales enfermos mediante la técnica de tuberculinización.
- Separe las crías de las vacas positivas de aquellas negativas y suminístreles calostrado y, posteriormente, sustituto lácteo o leche en polvo.
- **Elimine inmediatamente aquellos animales con reacción positiva a la prueba diagnóstica, destinándolos a faena.**
- Lave, cepille y desinfecte las instalaciones con fenol al 5%

CUADRO RESUMEN

Nº	Enfermedad	Síntomas	Diagnóstico	Tratamiento preventivo
1	Brucelosis bovina (bacteria)	<u>Hembras:</u> Abortos (último tercio). Bajo índice de preñez Retención de placenta. Metritis. <u>Toros:</u> Inflamación testículos Animales enfermos de por vida	Análisis de sangre a todo el rodeo 1 mes antes del servicio. Hacer 2 sangrados 30 días de diferencia entre ellos.	Vacunas terneras 3 a 8 meses de edad. Descartar a los animales positivos
2	Campilobacteriosis (Vibriosis) (bacteria)	<u>Toros:</u> prepucio y glande afectado <u>Hembras:</u> Abortos (10%), infertilidad y repetición de celos. Bajos índices de preñez. Mayor % de Terneros cola.	<u>Toros:</u> Raspado prepucio (previo servicio), análisis de semen <u>Hembras:</u> análisis de la mucosa vaginal	<u>Vaq. 1º servicio y Toros:</u> 2 vacunas 60 y 15 días previos al servicio. <u>Vacas “ya vacunadas”:</u> 1 dosis de refuerzo 15 días previo servicio
3	Diarrea Viral Bovina (BVD) (virus)	<u>Hembras:</u> Abortos , Infertilidad. Bajos índices de preñez. Terneros nacen débiles. <u>Toros:</u> Menor calidad del semen. Virus se disemina por semen.	<u>Análisis laboratorio sobre:</u> <u>Toros:</u> Semen, pastillas y pajuelas. <u>Hembras:</u> Mucus vaginal Fetos abortados. Resiste temperatura de congelación.	Ídem al punto 2.
4	Haemophilus Somnus (bacteria)	<u>Hembras:</u> Abortos , Infertilidad. Bajos índices de preñez. Terneros nacen débiles. <u>Toros:</u> Menor calidad del semen. Virus se disemina por semen.	<u>Análisis laboratorio sobre:</u> <u>Toros:</u> secreciones prepuciales y semen <u>Hembras:</u> vaginales o mucus cervico-vaginal Resiste temperatura de congelación.	Ídem al punto 2. Tratamiento con antibióticos sobre los animales infestados
5	Leptospirosis (bacteria)	<u>Hembras:</u> Abortos , Infertilidad. Bajos índices de preñez. Menor producción de leche Terneros nacen débiles.	Ídem al punto 4.	Vacunación a todo el rodeo. Examen de los toros. <u>Área infestada:</u> 3 a 4 vacunas /año <u>Área poco infestada:</u> 1 o 2 vacunas/año.
6	Neosporosis bovina (protozoario)	<u>Hembras:</u> Abortos , Infertilidad. Bajos índices de preñez	Análisis de sangre Infección vía digestiva y transplacentaria	Eliminar animales positivos para faena. Mantener limpio de heces de perros (ooquistes) que contaminan suelo y pastos.
7	Rinotraqueítis Infecciosa Bovina (IBR) (virus)	<u>Hembras:</u> Abortos , Infertilidad. Bajos índices de preñez Menor producción de leche Muerte de terneros afectados.	Análisis de sangre. Resiste temperatura de congelación.	<u>Vaq. y toros:</u> 2 vacunas 60 y 15 días antes del servicio. <u>Vacas “ya vacunadas”:</u> 1 dosis 15 días antes servicio y refuerzo al tacto.
8	Tricomoniasis (protozoario)	<u>Toros:</u> prepucio inflamado <u>Hembras:</u> Abortos, Bajos índices de preñez	Cultivo del protozoo en secreciones genitales de hembras o machos.	Dimetridazole, metronidazole, etc. en toros por vía oral.
9	Tuberculosis bovina (bacteria)	<u>Hembras:</u> Abortos , Infertilidad. Bajos índices de preñez Menor producción de leche	Prueba de tuberculina a todo el rodeo > 1 año.	Eliminar los animales positivos para faena. Limpieza de manos y utensilios.

Vacuna “múltiple” contra Enfermedades Reproductivas

PROVIDEAN REPRODUCTIVA



MÁS TERNEROS, CON LOS MISMOS VIENTRES

Más de la mitad de los abortos y fallas reproductivas en bovinos se deben a causas infecciosas.

ANTÍGENOS DE LA VACUNA

1. Virus de IBR
2. Virus de DVB
3. *Leptospira interrogans* serovar Pomona
4. *Leptospira interrogans* serovar Icterohaemorrhagiae
5. *Leptospira interrogans* serovar Canícola
6. *Campylobacter foetus foetus*
7. *Campylobacter foetus venerealis*
8. *Histophilus somni* (*Haemophilus somnus*)

COMPOSICIÓN: Cada dosis de vacuna para bovinos contiene:

Virus de IBR	$\geq 10^{7,50}$ DICT _{50%} / dosis
---------------------	--

Virus de DVB	$\geq 10^{6,50}$ DICT _{50%} / dosis
---------------------	--

<i>Leptospira interrogans</i> serovar Pomona	$\geq 7 \times 10^8$ bact/ dosis
---	----------------------------------

<i>Leptospira interrogans</i> serovar Icterohaemorrhagiae	$\geq 7 \times 10^8$ bact/ dosis
--	----------------------------------

<i>Leptospira interrogans</i> serovar Canicola	$\geq 7 \times 10^8$ bact/ dosis
---	----------------------------------

<i>Campylobacter foetus foetus</i>	$\geq 10^6$ UFC/ dosis
---	------------------------

<i>Campylobacter foetus venerealis</i>	$\geq 10^6$ UFC/ dosis
---	------------------------

<i>Histophilus somni</i> (<i>Haemophilus somnus</i>)	$\geq 10^8$ UFC/ dosis
---	------------------------

Exclusivo adyuvante Pilatus GHA500®

Indicaciones: prevención de los problemas reproductivos en bovinos por la acción individual y/o combinada de la Rinotraqueitis Infecciosa Bovina, Diarrea Viral Bovina, Leptospirosis, Campylobacteriosis y *Histophilus somni* (*Haemophilus somnus*).

Dosificación y Vía: aplicar 5 ml por vía subcutánea exclusivamente. Agite frecuentemente y antes de cargar cada jeringa.

Presentación:

- Frasco de 125 ml conteniendo 25 dosis.
- Frasco de 250 ml conteniendo 50 dosis.

Esquema de inmunización orientativo:

BOVINOS	Administrar 5ml.	Vacas	Vaquillonas	Toros
	Primera Dosis	60 y 30 días antes del servicio	60 y 30 días antes del servicio	60 y 30 días antes del servicio
	Revacunación	Anual	Anual	Anual

Precauciones: mantener fuera del alcance de los niños. En caso de accidente con el producto comunicarse con el Centro Nacional de Intoxicaciones (En Argentina Teléfono: 0800-333-0160). No someta a los animales a arreos o trabajos excesivos antes y después del acto vacunatorio. No administrar a animales parasitados, desnutridos, fatigados, con estados febriles, en animales bajo tratamiento de antibióticos y/o corticoesteroides.

Advertencias: administre este producto bajo supervisión veterinaria. El producto puede generar una ligera reacción local en el lugar de aplicación que desaparece progresivamente. En casos aislados, esta vacuna puede producir shock anafiláctico, en tal caso administrar epinefrina al 1%.

Conservación: entre 2 y 8 °C. No congelar. No exponga el producto al calor o rayos solares.

TRISTEZA BOVINA o ANAPLASMOSIS Y BABESIOSIS DIAGNÓSTICO CLÍNICO, TRATAMIENTO

Cipolini, M.F., Mangold, A. y Jacobo, R.A.. 2004.

Artículos del Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires.

INTRODUCCIÓN

Las garrapatas y las enfermedades transmitidas por ellas, son consideradas como uno de los mayores problemas sanitarios para el desarrollo de la producción ganadera en regiones tropicales y subtropicales en todo el mundo.

Entre las enfermedades de mayor relevancia figuran la anaplasmosis (*Anaplasma marginale*) y la babesiosis (*Babesia bovis*, *Babesia bigemina*) que, en zonas endémicas, se constituyen en una gran limitante para la incorporación de reproductores con alto potencial genético a los efectos de mejorar el rendimiento productivo de los establecimientos del norte Argentino.

La anaplasmosis tiene un área de dispersión mayor que la babesiosis, extendiéndose hasta el paralelo 33 de latitud Sur, con 22.600.000 bovinos potencialmente expuestos equivalente al 35% del stock nacional. Más al sur se observan brotes ocasionales de la enfermedad.

En el nordeste argentino la mayoría de los **brotes de anaplasmosis** ocurren entre **marzo y julio**, en tanto que en el centro-norte de Santa Fe la mayor incidencia en vacunos de carne, se concentra de diciembre a enero, mientras que no se detectó un pico definido en los vacunos para la leche.

Babesiosis y anaplasmosis son los dos componentes del bien conocido síndrome "**Tristeza Bovina**", poseyendo ambas características clínicas y epidemiológicas comunes, aunque los agentes causales presentan rasgos morfológicos, patogenicidad, ciclos de desarrollo, transmisión y susceptibilidad a las drogas diferentes, por lo cual se deben tratar como entidades clínicas diferentes.

BABESIOSIS

La babesiosis es una **enfermedad parasitaria** producida por *Babesia bigemina* y *Babesia bovis* que son parásitos intraeritrocitarios obligados.

La **transmisión** es **exclusivamente** por **garrapatas** y en nuestro país la **garrapata** común del bovino, *Boophilus microplus*, es el único vector reconocido. *B. bovis* es transmitido exclusivamente por las larvas de **B. microplus**, mientras que *B. bigemina* es transmitido por las ninfas y los adultos. Por este motivo, el período de incubación de la babesiosis por *Babesia bovis* es más corto que en el caso de ***B. bigemina***.

ANAPLASMOSIS

Es una enfermedad infecciosa transmisible de los bovinos y otros rumiantes, provocada por la **rickettsia *Anaplasma marginale***. Este microorganismo es transmitido por la introducción de **sangre fresca de un bovino enfermo o portador de anaplasmosis en la sangre de un bovino sano**. En este proceso intervienen, además de las **garrapatas**, algunos **dípteros hematófagos** como los **tábanos, las moscas bravas y los mosquitos**. Sin embargo, este no es el único mecanismo de transmisión de la anaplasmosis. Es especialmente importante el material y el instrumental empleado en las prácticas quirúrgicas tales como agujas y jeringas, cuchillos para castrar, mochetas, descornadores, pinzas para colocar caravanas, pinzas para hacer tatuajes, guantes de tacto rectal, con los que se puede efectuar un pasaje rápido de sangre entre los bovinos cuando no se desinfectan correctamente.

El **período de incubación** de la anaplasmosis es **más largo** que el de la **babesiosis** y dependerá de la cantidad de *A. marginale* que se inocule al animal. En el caso de *inoculaciones experimentales* es de **3 a 4 semanas**, pero en *condiciones naturales* puede ser mayor a los **90 días**.

SÍNDROME CLÍNICO

Estas enfermedades se caracterizan por **afectar** generalmente, a los **bovinos mayores de seis meses**, aumentando la gravedad del cuadro clínico con la edad. En general, las **dos enfermedades** presentan algunos **síntomas comunes** como **hipertermia, anorexia, decaimiento, anemia e ictericia**.

BABESIOSIS

Uno de los **primeros signos** que se nota en muchos casos de **babesiosis** es que el animal se **aísla del rodeo y busca la sombra**. La temperatura rectal suele ser elevada, 41° C o más, especialmente cuando la infección es por *Babesia bovis*. En el **ganado lechero** el primer signo es una **caída en la producción de leche**. Los animales en estado avanzado de la enfermedad son muy susceptibles al **estrés** y en ocasiones se **desplomán y mueren** mientras se los conduce a los corrales o cuando se los enlaza.

Cuando la infección es por *Babesia bovis* normalmente no se observa hemoglobinuria y la anemia no es tan marcada. En un examen más profundo se puede observar ictericia la cual no es muy evidente. Debido a la adherencia de los eritrocitos infectados con *Babesia bovis* a las células endoteliales de los capilares, se produce un verdadero bloqueo (trombos) de la circulación sanguínea en órganos como cerebro, riñón y músculo cardíaco. Por esto, es común observar síntomas nerviosos como agresividad marcada, ataxia, trastornos del equilibrio e incoordinación.

En las infecciones por *Babesia bigemina* se observan **anemia y hemoglobinuria**, las cuales se desarrollan más rápidamente que en casos de *Babesia bovis*. Haciendo un examen más profundo se puede observar una ligera ictericia, pero siempre es menos marcada que en la anaplasmosis.

Aun cuando parezca sencillo diferenciar entre la infección por *Babesia bovis* o *Babesia bigemina*, los síntomas son tan similares que la identificación final debe realizarse por examen microscópico de extendidos de sangre.

ANAPLASMOSIS

La temperatura rectal es menor que en babesiosis, pero suele superar los 40,5° C. El curso de la enfermedad es más prolongado y se caracteriza por la anemia que es muy pronunciada y alcanza su máxima expresión entre los 7 a 10 días de evolución. Es común observar valores del volumen globular inferiores al 10%.

La depresión y anorexia se van intensificando a medida que la enfermedad progresa. En las **mucosas** se advierten **ictericia y palidez intensa** y no hay hemoglobinuria, aunque la **orina** frecuentemente presenta **color marrón**, debido a la presencia de pigmentos biliares. La coprostacia es bastante frecuente.

HALLAZGO POST-MORTEM BABESIOSIS

En la necropsia comúnmente se observa el bazo agrandado (esplenomegalia) y de consistencia pulposa. Si la infección es por *B. bovis*, los riñones presentan un tono oscuro, y las meninges y la corteza del cerebro y del cerebelo aparecen muy congestionados. Se observan también petequias en epi y endocardio y la vejiga contiene orina rojo-oscura.

ANAPLASMOSIS

Los hallazgos más evidentes consisten en una marcada ictericia y palidez de los tejidos. La sangre presenta un color rojo claro debida a la intensa anemia. El bazo esta agrandado y de color marrón rojizo, observándose además hepatomegalia. La vesícula biliar aparece repleta con el contenido espeso y con grumos por la anorexia. Ocasionalmente la orina es más oscura debido a los pigmentos biliares. A diferencia de babesiosis no se observa congestión de la masa encefálica ni hemoglobinuria.

DIAGNOSTICO CLÍNICO Y DE LABORATORIO

Para realizar un diagnóstico preciso es muy importante que se correlacionen los datos anamnésticos, diagnóstico clínico y los resultados de los análisis de laboratorio (volumen globular y extendidos de sangre).

Debido a los síntomas comunes que presentan estas tres enfermedades, algunos de los cuales también se observan en otras enfermedades que frecuentemente afectan a los bovinos, es indispensable tomar muestras de sangre y/o de órganos para confirmar el diagnóstico en el laboratorio.

En el caso de un animal enfermo se deben tomar muestras de sangre periférica para hacer extendidos (frotis) y de sangre con anticoagulante para determinar el hematocrito.

La muestra de sangre periférica para realizar los extendidos se puede extraer por punción de la punta de la cola u oreja.

En el caso de un bovino muerto, deben hacerse frotis de sangre periférica e improntas de cerebro, bazo, riñón y músculo cardíaco. Es muy importante obtener improntas de cerebro para el diagnóstico diferencial de Babesia Bovis con rabia pasesiante.

En caso de hallarse los agentes en sangre es importante determinar la proporción aproximada de eritrocitos infectados (porcentaje de parasitemia). En el frotis de sangre puede observarse cambios en la composición globular, donde suelen verse muchos glóbulos rojos inmaduros lo cual indica que el animal está recuperando el volumen globular.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Mediante la observación microscópica (1000x, con inmersión) de los extendidos de sangre teñidos con el colorante de Giemsa, es posible reconocer y diferenciar a los agentes causales de la "Tristeza de los Bovinos", sin embargo, la sola presencia de los mismos no siempre es indicativo de enfermedad. En caso de hallarse los agentes en sangre es importante determinar la proporción aproximada de eritrocitos infectados (EI) para asociarlos como causal de enfermedad. Puede observarse la presencia de unos pocos parásitos en la sangre de los bovinos nacidos en las zonas enzoóticas o que hayan sido vacunados, y esto es más bien un signo de salud que de enfermedad.

Para realizar un diagnóstico preciso es muy importante que se correlacionen los datos anamnésticos, diagnóstico clínico y los resultados de los análisis hematológicos (volumen globular y extendido de sangre).

El hematocrito tiene mucho valor para el pronóstico de la enfermedad, cuando se lo correlaciona con el resultado del frotis. Aún, cuando deben considerarse el estado nutricional y edad del animal, si el volumen globular es $< 20\%$ es aconsejable implementar medidas terapéuticas adecuadas.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- **Carbunco:** mueren de forma rápida o no reaccionan al tratamiento. Bazo presenta coloración oscura y esplenomegalia.
- **Leptospirosis:** produce aborto en el último tercio de la gestación y muerte de terneros en la primera semana de vida. Produce hemoglobinuria, ictericia, hepato y esplenomegalia.
- **Hemoglobinuria bacilar infecciosa:** Se caracteriza por presentar anemia, ictericia. Puede presentar heces sanguinolentas, hemoglobinuria, orina de color oscuro. Además, el hígado presenta infarto necrótico.
- **Rabia desmodina:** es una enfermedad transmitida por el desmodun rotundum, se caracteriza por balanceo, debilitamiento y parálisis del tren posterior, se tropiezan con facilidad. Al 3 al 5 día cae y no se vuelve a levantar.
- **Fasciola hepática:** es una enfermedad causada por la infestación por Fasciola. Se caracteriza por presentar insuficiencia hepática agudo o crónica. Anemia, pérdida de peso, edema submandibular y palidez de mucosas.
- **Botulismo:** es una toxemia de alta mortalidad, producida por la ingestión de la toxina de Clostridium botuli-num. Esta toxina se preforma como resultado de la proliferación de la bacteria en material animal en descomposición. El cuadro clínico comprende el desarrollo de una parálisis flácida durante un periodo de uno a tres días, el animal se recuesta y es incapaz de comer y beber pero está plenamente consciente. La muerte se produce por una parálisis respiratoria.

TRATAMIENTO BABESIOSIS

Para el tratamiento específico se dispone en nuestro país de dos compuestos:

1. El Diminazene que se administra a la dosis de 3,5 mg por Kg de peso. Esta droga actúa sobre ambas Babesias y tiene un amplio margen terapéutico.
2. El Imidocarbo ha demostrado ser muy efectivo como agente terapéutico y también se lo ha utilizado como profiláctico, ya que se va eliminando y metabolizando lentamente. La dosis recomendada es 1,2 mg/kg. de peso.

Además del tratamiento con un compuesto babecida puede considerarse la posibilidad de administrar un tratamiento de apoyo, incluyendo cardiotónicos, antihistamínicos, soluciones parenterales y vitamínicos y minerales, para ayudar a la recuperación del animal. Si el tratamiento específico es administrado en la fase inicial de la enfermedad como regla general la mayoría de los animales se recuperan. La manipulación de los bovinos enfermos debe hacerse con mucho cuidado para evitar muertes súbitas.

ANAPLASMOSIS

Para el tratamiento específico se utilizan las tetraciclinas. La más utilizada es la oxcitetraciclina a la dosis de 10 mg/kg de peso. Se puede repetir a las 24 y 48 horas. Las oxcitetraciclinas de larga acción se utilizan a razón de 20mg/kg de peso y una sola aplicación en general es suficiente para controlar la enfermedad.

También puede utilizarse el Imidocarbo a la dosis 3 mg/kg de peso.

Como tratamientos de apoyo pueden administrarse complejos vitamínicos y minerales (B12, hierro y Cobre) e incluso realizarse transfusiones de sangre para obtener una recuperación más rápida del animal.

PREVENCIÓN Y PROFILAXIS

En muchos países de África, Oceanía, Asia y América se utilizan vacunas vivas para la prevención de la babesiosis y la anaplasmosis.

En nuestro país, la vacuna más utilizada contiene eritrocitos parasitados con cepas de **B. bovis** y de **B. bigemina** atenuadas en su patogenicidad y con **Anaplasma centrale**. Este microorganismo es una especie poco patógena para los bovinos que tiene capacidad de brindar inmunidad cruzada parcial contra **A. marginale**, que en general es suficiente para prevenir la muerte o graves pérdidas en la producción. Se debe aclarar que las vacunas no evitan la infección, solo previenen la aparición de los síntomas y de las muertes.

La vacuna viva está indicada para uso exclusivo en bovinos de 4 a 10 meses de edad, ya que en animales adultos pueden llegar a producirse reacciones post-vacunales graves, incluso mortales si no se tratan adecuadamente.

Estas enfermedades se pueden prevenir reduciendo la transmisión por los vectores. En el caso de babesiosis, el control intensivo de la garrapata *B. microplus* disminuye drásticamente la transmisión de ambas *Babesia*. Esto sólo es aplicable en los establecimientos ubicados en las zonas de erradicación de la garrapata o en el área libre y que se hayan re infectado con *B. microplus*.

En el caso de la anaplasmosis, todas las medidas higiénicas que reduzcan la transferencia de sangre infectada entre los bovinos portadores crónicos y los susceptibles, reducirá la diseminación de la enfermedad. Es necesario utilizar material descartable (jeringas, agujas, guantes de tacto) o desinfectar todos los utensilios que puedan contaminarse con sangre (mochetas, descornadores, pinzas). El control de los insectos hematófagos (tábanos y moscas bravas) puede ser frustrante ya que ningún método es eficaz para su control.

RAZONES PARA VACUNAR

Los terneros son naturalmente más resistentes a la babesiosis y la anaplasmosis y la severidad de estas enfermedades aumenta con la edad. Aún, cuando se infecten, los bovinos de menos de 6 meses de vida rara vez exhiben síntomas. La mayoría de las muertes suceden en animales mayores, siendo la mortalidad de 30 a 50 % en los bovinos clínicamente afectados de más de 3 años.

Existen tres situaciones la que es necesario proteger a los animales mediante vacunas:

1. En bovinos totalmente susceptibles que van a ser trasladados a zonas donde las enfermedades son enzoóticas.
2. En bovinos de los establecimientos donde la erradicación de la garrapata a fracasado o se han reinfectado recientemente.
3. En las terneras de reposición del área enzoótica, donde la tasa de inoculación no es adecuada, porque la población de garrapatas no es suficiente como para que los animales se infecten durante los primeros meses de vida, cuando todavía son relativamente resistentes.