

**PROYECTO INIA-DILAVE****ENFERMEDADES QUE AFECTAN****LA REPRODUCCION****PRIMEROS RESULTADOS***Junio 2001***EQUIPO TECNICO DEL PROYECTO**

NOMBRE Y APELLIDO	PROFESION	ESPECIALIDAD	INSTITUCION
Manrique Laborde	DMV	Bacteriología	DILAVE
María Victoria Repiso	DMV	Bacteriología	DILAVE
Blanca Herrera	DMV	Bacteriología	DILAVE
María Anita Olivera	DV	Bacteriología	DILAVE
Nestor D'Anatro	DMVT	Bacteriología	DILAVE
Rosa Di Landro	DMV	Virología	DILAVE
María Helena Guarino	DV	Virología	DILAVE
Alvaro Nuñez	DMTV	Virología	DILAVE
Jorge Gil	DMV	Paysandú	
Jorge Bartaburu	DMV		DILAVE
Miguel Franchi	DMV	Tacuarembó	
Rosario Bove	DMV		DILAVE
Norberto Paiva	DMV	Treinta y Tres	
Fernando Dutra	DMV		DILAVE
Andrés D. Gil	DV	Epidemiología	DILAVE
Leandro Fernández	DV	Reproducción	DILAVE
Pedro Bañales	DV	Reproducción	DILAVE



INTRODUCCION.-

La producción de carne es fundamental para la economía del Uruguay, la dieta nacional está basada en este producto y sus exportaciones son un importante ingreso de divisas al país. Nuestra estructura productiva deberá acortar sus ciclos y aumentar la eficiencia para lograr una mayor extracción de animales. Un punto crítico para estos cambios es la eficiencia reproductiva de nuestros rodeos, la cual está limitando las posibilidades de extracción.

La eficiencia reproductiva puede ser medida por diversos indicadores como ser la edad de las hembras al primer servicio, número de terneros producidos en su vida útil, número de servicios por concepción y los porcentajes de preñez, parición y destete.

El porcentaje de destete resume la eficiencia en la producción de terneros y en el caso de Uruguay su análisis histórico muestra índices muy bajos. Los datos proporcionados por DICOSE muestran que en el Uruguay por cada 100 vacas de cría se producen aproximadamente 64 terneros por año. Esto significa que existe la potencialidad biológica de incrementar el 50% de los terneros producidos con solo mejorar esta situación. El análisis histórico de los porcentajes de destete muestran una gran fluctuación fundamentalmente ligada a las variaciones climáticas. Sabemos que las limitaciones reproductivas son multifactoriales pudiéndose agrupar en grandes capítulos de nutrición, manejo y sanitarios. En el campo de la veterinaria se reconoce la importancia de las enfermedades infecciosas que provocan trastornos en la reproducción: infertilidad, abortos y pérdidas perinatales.

Hasta el momento en el país se ha identificado la presencia de las principales enfermedades infecciosas de la reproducción tales como: campylobacteriosis, leptospirosis, trichomoniasis, neosporosis, rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR) y diarrea viral bovina (DVB), conociéndose su efecto en situaciones particulares.

No obstante conocerse la presencia de estas enfermedades se desconoce su prevalencia y por ende su importancia económica en la industria de la carne del Uruguay, vacío que ha sido señalado por numerosos autores. Además de las posibles pérdidas económicas que pudieran producir algunas de estas enfermedades también significan un riesgo para la salud pública (Leptospirosis y Brucelosis), por lo que se acrecienta el interés en conocer su distribución geográfica y prevalencia en el Uruguay.

En los aspectos reproductivos, la tasa de procreo de los rodeos de cría de ganado de carne del Uruguay, muestra un comportamiento muy pobre. Esto, junto a la falta de estudios epidemiológicos actualizados sobre las enfermedades reproductivas, está llevando al desconcierto y a esfuerzos muchas veces estériles para su control.

Para establecer recomendaciones a nivel del rodeo nacional es fundamental contar con la información del impacto de estas enfermedades sobre los parámetros reproductivos, así como su distribución a nivel nacional. Estos estudios permitirán una definición del problema y la fijación de las prioridades.

En el campo de las enfermedades que afectan la reproducción, el Uruguay se encuentra actualmente en la etapa de erradicación de Brucelosis bovina. La situación respecto a esta enfermedad es fruto de una rigurosa campaña sanitaria de control, siendo una situación de privilegio a nivel de las Américas. En relación a las otras

enfermedades identificadas (Campylobacteriosis, Trichomoniasis, Leptospirosis, Rinotraqueitis Infecciosa y Diarrea Viral) se han efectuado algunos relevamientos serológicos y estudios bacteriológicos puntuales, que reflejan una amplia difusión de las mismas en el país. Junto con el estudio de la problemática sanitaria de la reproducción se evaluó la adopción de tecnologías reproductivas. Esta información permitirá establecer las futuras estrategias de acción a nivel predial y nacional.

El objetivo del Proyecto fue caracterizar las enfermedades infecciosas que afectan la reproducción en bovinos para carne en el Uruguay, e identificar el grado de adopción de medidas tecnológicas para prevenirlas y/o controlarlas.

MATERIALES Y METODOS

Marco del Muestreo: El marco de muestreo consistió en la declaración jurada de D.I.CO.SE, y los universos serán todos los establecimientos tenedores de vacas de cría y sus poblaciones de reproductores.

El muestreo fue bietápico, correspondiendo la primera etapa a los establecimientos y la siguiente a los reproductores bovinos.

La selección de la muestra en la primera etapa se realizará en forma Aleatoria con Probabilidad Proporcional al Tamaño (PPT) del establecimiento. Dicho de otro modo, la probabilidad de que un establecimiento sea seleccionado estará en función de su población de reproductores (vacas de cría, vaquillonas y toros). El tamaño de la muestra para esta encuesta fue de 230 establecimientos, con lo cual se podrá estimar la proporción de establecimientos afectados con un (5% para un nivel de confianza superior al 95%, para una proporción mínima esperada del 18% de los predios afectados.

En la segunda etapa se seleccionó la muestra en tres categorías de animales: toros, vacas de cría y vaquillonas. El diseño del muestreo se corresponde con un muestreo Aleatorio en 2 Etapas de Conglomerados con Probabilidad Proporcional al Tamaño. Los conglomerados se corresponden con los establecimientos. La selección de la muestra en cada categoría se realizará en forma sistemática y su tamaño será de 10 animales en cada categoría. Esta muestra asegura que con un 95% de confianza se detectarán enfermedades que estén presentes con una prevalencia igual o superior al 26%.

Animales: El total de animales muestreados por cada establecimiento, fue de 30 animales y el número de muestras fueron 40.

En cada establecimiento se procederá a seleccionar en forma sistemática hasta un máximo de 10 toros que hayan realizado servicio, 10 vaquillonas que no hayan recibido servicio y 10 vacas adultas.

Encuesta: En el cuestionario se recabó información sobre las características del establecimiento, de la población, del manejo reproductivo y sanitario. El objetivo de esta encuesta fue caracterizar el establecimiento criador en función de su producción, adopción de tecnologías, potencial productivo y manejo.

Obtención de Muestras: Para los análisis correspondientes, se extrajeron muestras de raspaje prepucial de toros y de sangre de todas las categorías. Los datos de cada animal se relevaron en una planilla individual a tal efecto.



Las muestras sanguíneas, fueron extraídas de la vena yugular o caudal e identificadas con el código de cada establecimiento y el número por categoría. Una vez extraído el suero se guardó a -20°C hasta su procesamiento. Las muestras para *Campylobacter* y *Trichomona*, se obtuvieron a través de raspaje prepucial de los toros seleccionados.

Procesamiento de muestras

- 1.- *Campylobacteriosis*: Cultivo e Inmunofluorescencia
- 2.- *Leptospirosis*: Serología por microaglutinación
- 3.- *Brucelosis*: Serología por Rosa de Bengala y Rivanol
- 4.- *Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)*: Serología por ELISA indirecto (*)
- 5.- *Diarrea Viral Bovina (DVB)*: Serología por ELISA indirecto (*)
- 6.- *Neosporosis*: Serología por ELISA indirecto
- 7.- *Trichomoniasis*: Cultivo

El análisis de los datos se realizó de acuerdo a los diseños propuestos utilizándose para hacer estimaciones Intercooled STATA versión 7.

(*) Svanova. Uppsala, Suecia

ENFERMEDADES BACTERIANAS

Campylobacteriosis genital bovina (CGB)

María V. Repiso DMV

INTRODUCCION

La *Campylobacteriosis Genital Bovina (CGB)* es una enfermedad asociada a infertilidad, repetición de celos y ocasionales abortos. Es de transmisión venérea y afecta a ganado lechero y de carne.

El agente etiológico es el *Campylobacter fetus (C.fetus)* con 2 subespecies: *venerealis* y *fetus*. La subespecie *venerealis*, a su vez, tiene 2 biotipos: *intermedius* y *Dedié*. La subespecie *fetus* incluye los tipos 1 (cepas intermeditarias) y 2.

Esta diferenciación se realiza por biotipificación.

La presentación de esta enfermedad en rodeos de leche del Uruguay data de fines de la década de los años 60. Su control tuvo logros importantes a nivel de la cuenca lechera, basados en medidas de manejo, como inseminación artificial, separación de animales por categorías, eliminación de toros positivos y vacunaciones sistemáticas.

En rodeos de carne esta enfermedad no fue sospechada durante muchos años, atribuyendo la baja performance de nuestros rodeos a innumerables causas, donde las enfermedades de la reproducción no ocupan su correspondiente lugar. La tasa de procreo de los rodeos de cría de ganado de carne del Uruguay muestra un comportamiento muy pobre.

Es histórico el hecho de que el ganado de carne no tiene demasiado control reproductivo, así los toros permanecen, en muchos casos, largos periodos trabajando en los rodeos, éstos no son ordenados, no existe un control sanitario de los toros, los mismos se compran, se alquilan o se prestan sin conocer su estatus sanitario. La tradicional baja performance reproductiva generalmente se atribuye a disturbios nutricionales. Como regla general todo toro que se comercialice tendría que tener un certificado sanitario que lo acredite como libre de *Campylobacter fetus*. Esto hoy no sucede y es la vía más

común de ingreso de ésta y otras enfermedades a los establecimientos.

Actualmente, y después de más de 20 años de diagnóstico en rodeos de carne, algunos de los establecimientos, a cuyos animales se les ha aislado *Campylobacter fetus*, han implementado medidas de manejo clásicas como forma de ir controlando la enfermedad.

Manifestaciones clínicas

El toro es el portador asintomático de la enfermedad, no afectándose su capacidad reproductiva. *Campylobacter fetus* habita en las criptas prepuciales del toro. En los toros adultos estas criptas son mayores en número y en medida por lo que contendrían un número importante de bacterias en su interior. El toro juega un rol importante en la transmisión de la enfermedad asociado al factor etéreo.

En la hembra se manifiesta por ciclos estrales largos, repeticiones de celo, disminución del porcentaje de preñez debida a mortalidad embrionaria y abortos que no suelen superar el 10%.

Campylobacter fetus habita en la hembra en las mucosas del útero, cérvix y vagina. La infertilidad en la hembra está relacionada con la restricción de O(que provoca el ingreso de *C. fetus* en el útero, la acción de la mucinasa que despolimeriza el mucus vaginal y por la endometritis mucopurulenta subaguda.

RESULTADOS

El análisis estadístico de las muestras analizadas en el laboratorio, revela una prevalencia por Inmunofluorescencia directa, estimada en toros para todo el Uruguay de 28.05% según se ve en la tabla 1.

La prevalencia estimada para los establecimientos es de 37%.

En 47 establecimientos de los 142 positivos positivos por IFD se pudo aislar *Campylobacter fetus* lo que significa una comprobación de un 33%.

Prevalencia toros positivos 95% IC	28.05% (23 - 32.8)
Prevalencia establecimientos positivos	37% (25 - 48)

ESTABLECIMIENTOS	n	% de la Población
Negativos a IFD	87	63%
Pos. IFD sin aislamiento	94	25%
Pos. IFD con aislamiento	47	12%

La prevalencia de toros positivos a IFD por Departamento es la siguiente:

Artigas: 23%	Paysandú: 25%
Canelones: 7%	R.Negro: 24%
C. Largo: 10%	Rivera: 28%
Colonia: 65%	Rocha: 17%
Durazno: 41%	Salto: 32%
Flores: 26%	S. José: 65%
Florida: 22%	Soriano: 35%
Lavalleja: 22%	Tacuarembó: 31%
Maldonado: 5%	T.y Tres: 26%



Para determinar la distribución de los establecimientos según la prevalencia de los mismos, se estratificó de la siguiente manera:

Prevalencias	Porcentajes de establecimientos
Negativo	63%
< = 15%	4%
16 a 25%	4%
26 a 50%	15%
> 50%	14%

El mayor porcentaje de establecimientos fue negativo y dentro de los establecimientos positivos, el 15% presentó prevalencias entre 26 a 50%.

Prevalencias según el número de animales en el establecimiento:

Predios	Prevalencia
Hasta 100 animales	16.1%
de 101 a 300 animales	20.1%
de 301 a 1000 animales	29.8%
más de 1000 animales	30.3%

La prevalencia mayor está presente sobre todo en aquellos establecimientos que tienen más de 1000 animales, aunque la relación no es estadísticamente significativa, pero se observa una tendencia a incrementar la prevalencia en la medida que aumenta el tamaño de la población.

Si relacionamos el tamaño del establecimiento y la presencia de campylobacter observamos que la proporción es distinta según los estratos. El mayor porcentaje de establecimientos positivos tienen una población animal de más de 1000 animales.

Tamaño del estrato	Establecimientos positivos
Hasta 100	20%
Entre 100-300	38%
Entre 301-1000	52%
Más de 1000	68%

La diferencia es estadísticamente significativa: P= 0.02. Podemos decir que el número de establecimientos positivos es menor en los establecimientos chicos (menos de 100 cabezas) aumentando con el tamaño del mismo.

Relacionando la presencia de la enfermedad con el origen de los toros, ya sean criados o adquiridos, no explicaría la prevalencia en establecimientos. Diferencia no significativa NS

Establecimientos	Toros criados	Toros adquiridos
Negativos	60%	63%
Positivos	39%	36%

La presencia de Campylobacter no estaría asociada al manejo por separación de categorías según el cuadro siguiente

Manejo	Establecimientos positivos
Todas las hembras juntas	36%
Algunas categorías separadas	32%
Todas las categorías separadas	59%

La proporción de establecimientos que utilizan la Inseminación Artificial es muy baja:

Establecimientos	
No inseminan	94%
Inseminan	6%

Por el momento el impacto de esta tecnología sobre la enfermedad no se puede cuantificar.

En cuanto al porcentaje de los establecimientos que presentan abortos o los que observan fetos los rangos son prácticamente iguales y no son significativos.

Establecimientos	
No presentan aborto	26%
Tienen abortos	30%

Establecimientos	
No observan fetos	28%
Observan fetos	26%

Vacunación contra Campylobacteriosis

Vacunan	Establecimientos
No vacunan	96%
Solo Vacas	0.5%
Solo Vaquillonas	0.08%
Solo Toros	0.83%
Vacas y Toros	0.82%
Vaquillonas y Toros	0.21%
Vacunan todo el ganado	1.2%

Esto significa que solamente el 4% de los establecimientos vacunan, de los cuales sólo el 1.2% lo hace en todo el ganado.

Relación entre vacunación y antecedentes en los establecimientos

Con antecedentes de Campylobacter	
No vacunan	1.6%
Si vacunan	83%

La relación es altamente significativa P= 0.0000

**LEPTOSPIROSIS BOVINA**

Blanca Herrera DMV

INTRODUCCION

Se denomina Leptospirosis a infecciones causadas por *Leptospira* sp. Son susceptibles a ella diferentes especies de animales domésticos y silvestres, así como también el hombre.

Es la Zoonosis bacteriana de mayor distribución mundial. Entre las especies animales que se presenta en forma mas frecuente, tenemos los bovinos, ovinos, equinos, suinos y caninos.

La enfermedad es de distribución mundial ,geográfica y climática .

Los países que tienen climas tropicales y subtropicales son los que tienen mayor incidencia.

En el Uruguay se presenta en forma endémica y con frecuentes focos epidémicos.

La revisión de la Taxonomía del género *Leptospira* ha sido recientemente actualizada en base a estudios de hibridación de ADN, resultando 7 especies patógenas y 4 no patógenas.

Dentro de las especies patógenas tenemos *L. interrogans* , *L. borgpetersenii*, *L. inadai*, *L. kirschneri*, *L. noguchi*, *L. santarosai* y *L. weilii*. Las no patógenas son: *L. biflexa*, *L. meyeri*, *L. parva* y *L. wolbachii*.

Para que la interpretación de los análisis sea menos compleja, utilizamos los términos serogrupo y serovar.

Manifestaciones clínicas

En los bovinos adultos la manifestación más clásica es el aborto. En los terneros se presenta en forma aguda y sub-aguda.

Las manifestaciones mas comunes son: temperatura, decaimiento, anorexia, irritabilidad, congestión ocular, fotofobia, ictericia , diarrea, hemorragias y hemoglobinuria.

Por lo general los síntomas aparecen después de los 7 días de la infección. En la enfermedad aguda, es frecuente la muerte ya que el cuadro difícilmente revierte y si lo hace, quedan con insuficiencia renal crónica. En el caso de los bovinos adultos quedan como portadores. Los serovares hardjo y wolfii son los de mayor presencia en esta especie y se acantonan en el aparato genital de hembras y machos y en el tracto urinario.

En el ganado para carne, la presencia de abortos no es tan fácil de determinar como en los rodeos lecheros. El principal motivo de consulta del veterinario son los abortos en el ultimo tercio de gestación.

La mortandad de terneros jóvenes, desde hace algunos años, también es el motivo de sospecha de leptospirosis. En EEUU y Europa la presentación de la enfermedad comienza con una mastitis no inflamatoria, lo que ellos llaman «agalaxia» presentándose como mastitis flácida. Los serovares de las especies de leptospirosis que afectan a nuestro ganado, generalmente son los serovares hardjo y wolfii. Esta presentación coincide con lo que está descrito en los países de Europa y América.

RESULTADOS

En el estudio de las muestras procesadas en el Servicio de Leptospirosis de la DI.LA.VE.

Se consideró positivo todo suero que presentara un valor de 1/200 ,para algunos de los

8 serovares enfrentados al suero .Este valor es considerado por los Organismos Internacionales como título de corte para la especie bovina de la región.

1.RELACION ENTRE EL TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS Y LA PREVALENCIA

ESTRATO DEL ESTABLECIMIENTO	POSITIVOS
Hasta 100 animales	55%
Entre 101 y 300	72%
Entre 301 y 1000	89%
Más de 1001	71%

Tabla N° 1

En la tabla N°1 se muestra una tendencia, que en la medida que el tamaño del establecimiento aumenta también lo hace la presencia de la enfermedad.

2.PREVALENCIA POR TAMAÑO Y CATEGORÍA

TAMAÑO CATEGORIA	VALOR ESTIMADO	INT. DE CONF. 95%
Hasta 100 animales	TOROS	32%
	VACAS	13%
	VAQUILLONAS	12%
Entre 101 y 300	TOROS	37%
	VACAS	30%
	VAQUILLONAS	17%
Entre 301 y 1000	TOROS	43%
	VACAS	39%
	VAQUILLONAS	26%
Más de 1001	TOROS	51%
	VACAS	54%
	VAQUILLONAS	40%

En esta tabla N°2 se observa claramente las categorías mas afectadas de acuerdo al Número de animales del establecimiento



3 DISTRIBUCIÓN DE LA PRESENCIA DE SEROVARES EN BOVINOS POR ESTRATO.

ESTRATO	PORCENTAJE	SEROVAR
Hasta 100 animales	8%	hardjo
	11%	wolfii
	3%	pomona
Entre 10,1 y 300	20%	hardjo
	17%	wolfii
	6%	pomona
Entre 301 y 1000	18%	hardjo
	26%	wolfii
	4.5%	pomona
Más de 1000	43%	hardjo
	33%	wolfii
	7%	pomona

Tabla N° 3

4 ASOCIACION ENTRE LA PRESENCIA DE LA ENFERMEDAD Y ANTECEDENTES DE LA MISMA.

Clasific. de est. por Lento	LEPTOSPIROSIS	
	SI	NO
Negativo	.03%	29%
Positivo	97%	70%

Tabla N° 4

La proporción de la enfermedad es más alta en los establecimientos con antecedentes.
El valor de $p=0.0002$

5 RELACION ENTRE LA ENFERMEDAD Y ABORTOS.

Clasif. De est.

Leptospirosis	ABORTOS ANTES DE 5 MESES	ABORTOS DESPUES DE 5 MESES
POSITIVOS	93%	95%
NEGATIVOS	70%	68%

Tabla N° 5

Se observa una asociación significativa ya que la proporción de establecimientos positivos en establecimientos con aborto es más alta que en los que no tienen esta condición

6.PREVALENCIA POR DEPARTAMENTO

DEPARTAMENTO	Valor. estimado Int. de conf. 95%
ARTIGAS	62%
CANELONES	34%
CERRO LARGO	13%
COLONIA	58%
DURAZNO	38%
FLORES	29%
FLORIDA	25%
LAVALLEJA	28%
MALDONADO	48%
PAYSANDU	48%
RIO NEGRO	61%
RIVERA	24%
ROCHA	26%
SALTO	54%
SAN JOSE	50%
SORIANO	58%
TACUAREMBO	31%
TREINTA Y TRES	50%

Tabla N° 6

7. DISTRIBUCIÓN DE LA VACUNA CONTRA LEPTOSPIRA EN ESTABLECIMIENTOS BOVINOS PARA CARNE.

Vacunación de Lepto	Proporción de establecimientos
No vacuna	96%
Solo vacas	0.2%
Solo toros	0.9%
Vacas y Toros	0.8%
Vaquillonas y Toros	0.2%
Vacuna a todos	1.9%
Vacas y Vaquillonas	0.04%

Tabla N° 7

De estos datos se deduce que solamente el 4% de los establecimientos utiliza la vacunación.

Brucelosis Bovina

Mariela Silva DMV

INTRODUCCION

El agente causal de la enfermedad es la *Brucella abortus*, de la cual se conocen 8 biotipos diferentes en el mundo, habiéndose diagnosticado en Uruguay el biotipo 1. El primer aislamiento de *Brucella abortus* se realizó en 1926. Los terneros y terneras son poco susceptibles infectándose en forma transitoria. Las vaquillonas que se mantienen separadas de las vacas muestran una tasa de infección más bajas que éstas. Las vacas constitu-



yen la categoría más susceptible y la misma aumenta al estar preñadas. Los toros son susceptibles pero muestran una tasa de infección más baja que las vacas. Generalmente la diseminación de la enfermedad de un rodeo a otro ocurre por una hembra infectada que al parir o abortar disemina gran número de Brucellas. La leche es también fuente de contagio aunque una vez pasteurizada el riesgo desaparece. El toro, a pesar de no transmitir la enfermedad en la monta natural, sí la propaga por la inseminación artificial. La fuente principal de infección son los fetos, envolturas fetales y descargas vaginales. En el momento del parto las vacas infectadas, eliminan gran cantidad de Brucellas, en tanto que en los toros éstas se encuentran en testículo y glándulas accesorias y por lo tanto en el semen.

Los terneros nacidos de hembras positivas pueden quedar con una infección congénita latente lo que tiene gran importancia epidemiológica.

La enfermedad animal se contrae por ingestión, penetración por conjuntiva y piel indemne.

El pastoreo en áreas contaminadas y el contacto con fetos abortados es la forma más común de propagación.

En climas templados el germen persiste en el medio ambiente hasta 100 días en invierno y 30 días en verano. El Uruguay tiene una larga historia en el control de la Brucelosis Bovina. La primera etapa incluye el periodo entre los años 1926 a 1961 considerada de profilaxis libre, la segunda etapa de lucha obligatoria fue a partir de 1961 (ley 12.937) y en el año 1964 se incluye la vacunación obligatoria de las terneras con la vacuna Cepa 19. Durante la campaña se aplica el esquema de serología positiva - sacrificio. El cese de la vacunación se decreta en el año 1996. La tercera etapa se inicia en el año 1998 donde se aplican medidas para erradicar la enfermedad mediante un programa de predios libres según lo establece la Oficina Internacional de Epizootias (OIE).

Manifestaciones clínicas

El signo predominante en hembras preñadas es el aborto en los tres últimos meses de gestación o el nacimiento prematuro o a término de terneros débiles o muertos. Se presenta además retención de placenta, metritis e infertilidad en vacas, dejando como secuela un aumento del intervalo interparto.

Las hembras no preñadas no muestran signos clínicos y cuando se infectan antes del servicio muchas veces no abortan. En el toro las Brucellas pueden localizarse en los testículos o glándulas anexas.

Cuando la infección se manifiesta clínicamente se puede encontrar uno o ambos testículos aumentados de tamaño, disminución de la libido e infertilidad. A veces puede haber atrofia del testículo debido a adherencias y fibrosis. Es frecuente la vesiculitis y ampulitis. Ocasionalmente se pueden observar en los bovinos higromas y artritis. Desde el punto de vista humano es generalmente una enfermedad de tipo profesional (veterinarios, operarios de faena, etc.) que produce fiebre ondulante, lesiones articulares y óseas.

RESULTADOS

Del total de las muestras analizadas (n=6.348) por la prueba de Rosa de Bengala y confirmatoria por la prueba de Rivanol, se comprobaron solamente 2 animales positivos provenientes de 2 establecimientos de diferentes departamentos (Colonia y San José).

En estos 2 establecimientos la sanidad de todos los bo-

vinos no detectó ningún otro animal positivo.

Estos resultados no tienen significación estadística ya que el diseño del muestreo para las otras enfermedades parte de que la prevalencia esperada es de 18% o más.

ENFERMEDADES PARASITARIAS

Trichomoniasis Bovina

María Anita Olivera DMV

INTRODUCCION

La Trichomoniasis es una enfermedad venérea del ganado, caracterizada por infertilidad, piómetra y aborto ocasional. El agente causal es un protozoo flagelado llamado Tri-trichomona foetus (Riedmüller 1928), posee tres flagelos anteriores y uno posterior con una membrana ondulante a lo largo del cuerpo. Mide aproximadamente 8 a 18 micras de largo y 4 a 9 micras de ancho.

El toro es portador asintomático de Trichomonas foetus, el cual se aloja en el epitelio de pene y prepucio y lo transmite a la hembra por el coito. La enfermedad también se puede transmitir por inseminación artificial.

La tasa de infección aumenta con la edad la cual está relacionada con la profundidad de las criptas del epitelio en el prepucio de toros viejos.

Algunos autores sugieren que existe susceptibilidad de raza, siendo el Hereford más resistente, lo que concuerda con nuestro estudio.

El diagnóstico se basa en suspender el esmegma prepucial obtenido con raspador en un medio de cultivo especial (Diamond s medium), la trichomona, por su peso va al fondo del frasco que contiene el medio, y después de incubarlo a 37 °C, 24 -48 horas se toma una gota del fondo y se observa al microscopio. El medio debe observarse durante 9 días antes de eliminarlo.

Trichomona foetus tiene un movimiento característico: ondulante espasmódico.

Manifestaciones clínicas

En el toro la enfermedad es inaparente, en la hembra puede observarse vaginitis, cervicitis, y/o endometritis con descarga vaginal mucopurulenta.

Hablamos de infertilidad cuando ocurre pérdida de la concepción temprana, entre 18 y 60 días. El retorno al estro puede ser irregular y varía el intervalo interparto, ya que las vacas al ser examinadas después del entore, estarán vacías gran parte de ellas.

Debido al largo período de entore de nuestro país la infertilidad puede pasar inadvertida al igual que la piómetra, que es lo que nos señala una posible enfermedad venérea.

La infección está localizada en el tracto reproductivo y confiere cierta inmunidad ya que en el próximo entore las hembras pueden concebir a término un ternero, aunque un porcentaje bajo pueden quedar como portadoras.

Al igual que la Campylobacteriosis, la Trichomoniasis es una enfermedad de rodeo.

RESULTADOS

No hubo ningún aislamiento de Trichomonas foetus en las muestras prepuciales procesadas.

No podemos afirmar que por este hecho estemos libres. El diseño del muestreo fue realizado para determinar prevalencias esperadas de por lo menos 18%. Quiere



decir que esta enfermedad debe tener una prevalencia muy baja. Por este motivo es de fundamental importancia tener una buena vigilancia epidemiológica.

**ENFERMEDADES VIRALES DE LA
REPRODUCCION
Rinotraqueitis Infecciosa Bovina (IBR)**

**Helena Guarino DMV, MSc.
Alvaro Núñez DMV**

INTRODUCCION

La rinotraqueitis infecciosa bovina o IBR, es una enfermedad infecciosa, de etiología viral, que se presenta en el ganado bovino, afectando los sistemas respiratorio, genital y nervioso. El agente causal pertenece a la familia Herpesviridae, clasificado como Herpesvirus bovino - 1. Aislamientos virales a partir de animales con diferentes sintomatologías son, desde el punto de vista antigénico, idénticos. Sin embargo, recientemente mediante el análisis de ADN genómico se han podido distinguir tres subtipos: subtipo 1.1, subtipo 1.2^a, y subtipo 1.2b que estaría relacionados a las diferentes formas de presentación. La principal vía de transmisión es el contacto directo entre animales a través de secreciones nasales, oculares o genitales de un bovino infectado, y por el uso de semen de toros infectados.

En nuestro país, el virus fue aislado por primera vez en el año 1981 (Guarino, H.y col.), y a partir de esa fecha se han detectado varias cepas, tanto de animales con problemas respiratorios como reproductivos. De acuerdo a estudios de prevalencia serológica llevados a cabo en determinadas zonas del país, la infección estaría ampliamente distribuida tanto en ganado de carne como de leche.

La enfermedad se puede presentar en forma subclínica sin signos aparentes o con manifestaciones clínicas de trastornos respiratorios, con afección de las vías aéreas superiores, conjuntivitis, abortos, problemas reproductivos, y las formas clínicas conocidas como vulvovaginitis pustular infecciosa (VPI) y balanopostitis pustular infecciosa (BPI). En terneros jóvenes puede causar encefalitis, aunque el agente causal de esta enfermedad está clasificado actualmente como Herpesvirus bovino-5.

La forma respiratoria se caracteriza por obstrucción de las vías aéreas superiores, con descarga nasal mucosa a mucopurulenta, mucosa nasal hiperémica con lesiones necróticas a nivel de morro y narinas y conjuntivitis. Generalmente esta forma es acompañada por signos generales de fiebre, depresión, inapetencia, aborto y reducción de la producción de leche.

Las infecciones genitales son caracterizadas por lesiones necróticas leves a severas de la mucosa vaginal o prepucial con formación de pústulas redondeadas que evolucionan favorablemente en la mayoría de los casos, en 10 a 15 días. Es importante destacar que, debido al establecimiento de una etapa virémica en la forma respiratoria, el virus puede ser transportado en la sangre e infectar el feto causándole la muerte y aborto a los 2 a 5 días.

En el caso de la infección genital (VPI), la misma es localizada a nivel de mucosa, no produciendo la diseminación

del virus a los tejidos fetales. Los casos de aborto por IBR son, por lo tanto, secuelas de la forma respiratoria y generalmente se presentan luego de una primoinfección con o sin sintomatología aparente. Los mismos pueden producirse en los tres trimestres de la gestación, pero son más comunes desde la mitad al término. La incidencia del rodeo varía del 5% a más del 60%, dependiendo de la virulencia de la cepa actuante y de la cantidad de vacas susceptibles en avanzado estado de preñez.

Su rol dentro de las fallas reproductivas (infertilidad, repetición de celos, mortalidad embrionaria, etc.) es muy controversial, existiendo opiniones encontradas según los autores. La mayoría de los trabajos están referidos a pruebas experimentales, siendo a veces difícil comprobar sus efectos en infecciones naturales.

Luego de una exposición intrauterina experimental en vaquillonas, el virus puede provocar una endometritis necrotizante y necrosis del tejido del ovario, especialmente en el cuerpo lúteo, luego de una infección sistemática. La inseminación con semen contaminado con el virus reduce los índices de concepción y puede causar endometritis, aborto e infertilidad.

Resultados (ver DVB)

Diarrea Viral Bovina (DVB)

**Helena Guarino DMV,MSc.
Alvaro Núñez DMV**

INTRODUCCION

La Diarrea viral bovina / Enfermedad de las mucosas (DVB) es una enfermedad viral que afecta a los bovinos siendo reconocida en el mundo como una de las causas más importantes de trastornos reproductivos. Su agente pertenece a la Flia. Flaviviridae, al igual que el virus de la Peste Porcina Clásica y la Enfermedad de Frontera o «Border» en los ovinos, y presenta, desde el punto de vista de su comportamiento in vitro, cepas citopáticas (cp) y no citopáticas (ncp). Recientemente se han determinado dos genotipos llamados DVB tipo I y tipo II que se distinguen por sus características genómicas y por la sintomatología que producen. El genotipo II está relacionado a cepas más virulentas que producen una enfermedad hemorrágica con marcada trombocitopenia y que, a diferencia del Genotipo I, ocasionan una alta mortalidad.

La enfermedad se transmite principalmente por contacto de animal enfermo con animal susceptible por inhalación e ingestión, a través de secreciones y excreciones contaminadas, como secreciones nasales, oculares, saliva, orina, heces, pudiendo ser también transmitida por vía venérea con el uso de semen de un animal infectado. Sin embargo, la vía más importante de la infección, por sus consecuencias en el desarrollo fetal y sus efectos en la producción del rodeo, es la transplacentaria, es decir de madre a hijo durante la gestación. Si la infección fetal se produce por una cepa ncp, entre los 100 a 120 días de preñez, antes de que su sistema inmune esté desarrollado, el animal puede nacer infectado con el virus de por vida. Estos animales persistentemente infectados (PI) son la fuente principal de difusión y la perpetuación de la infección en el rodeo, aunque en general su número es muy limitado (0.5 a 2% del rodeo). La Enfermedad de las



Mucosas, se manifiesta solamente en estos animales PI cuando son sobreinfectados con la cepa cp, o mas recientemente se cree que la misma cepa ncp podría mutar en alguna etapa de la vida del animal y desarrollar la enfermedad clínica.

Las infecciones de animales que están en contacto con el virus, ya sea ncp o cp, por primera vez, a excepción de las hembras gestantes, resulta en una enfermedad leve, la mayoría de las veces subclínica, donde el animal genera una respuesta de anticuerpos (seropositivos) que lo protegen de la enfermedad.

En nuestro país, si bien la DVB fue sospechada clínicamente desde antes de la década del 80, recién en el año 1996, se comunicó su detección por técnicas inmunohistoquímicas e inmunoperoxidasa. Diversos estudios serológicos, tanto en ganado de carne como de leche, han estimado la prevalencia de la infección en el país entre un 97 al 100% en establecimientos y entre un 60 a 72% a nivel individual.

Recientemente se han analizado varios aislamientos por técnicas moleculares y comparado con diversas cepas publicadas, principalmente provenientes de la región, observándose una alta homología entre algunas cepas de nuestro país y de Argentina, implicando un origen común en las variantes actuantes.

A partir de estos estudios se ha podido comprobar también la presencia por primera vez en nuestro país de cepas del genotipo II.

Manifestaciones Clínicas

La DVB tiene la particularidad de causar diferentes manifestaciones clínicas que van desde una infección leve, prácticamente inaparente, hasta infecciones más graves que pueden llevar a la muerte del animal. La Enfermedad de las Mucosas (EM) se caracteriza por hipertermia, depresión, diarrea, lesiones erosivas a nivel de mucosas del tracto respiratorio y digestivo, estomatitis, formación de úlceras y necrosis a nivel de encías y espacios interdigitales, que podrían confundirse en las primeras etapas con la fiebre aftosa.

A pesar de ser una enfermedad generalmente mortal, como vimos anteriormente se presenta en un bajo porcentaje de animales dentro del rodeo. Sin embargo, la infección con el virus de la DVB tiene su mayor importancia a nivel reproductivo, donde ocasiona reabsorción embrionaria, momificación fetal, abortos, defectos congénitos como hipoplasia cerebelar con síntomas nerviosos, ceguera, lesiones oculares, además del nacimiento de animales PI. En el caso de ser hembras éstas pueden transmitir el virus a sus descendencias, los que serán también animales PI. Si bien a nivel del establecimiento la enfermedad puede pasar desapercibida, sin un cuadro clínico muy aparente, las pérdidas por los trastornos reproductivos pueden ser elevadas, siendo difíciles de identificar y cuantificar, cuando son varios los factores que inciden en una buena performance reproductiva. (Larsson).

RESULTADOS

Los resultados de laboratorio con respecto a las infecciones virales relevadas, se proyectaron a toda la población de ganado de carne a nivel nacional, con intervalos de confianza de 95%, según se observa en la Tabla 1. Del total de establecimientos analizados (n=230), se estimó una prevalencia en IBR y DVB, a nivel de establecimientos de 99,1% y del 100% mientras que a nivel de

animales (n = 6358) de 36.6 % y 67.4% respectivamente.

Tabla 1.
Seroprevalencia a nivel nacional de HVB-1 (IBR) y Diarrea viral Bovina (DVB) en ganado de carne, por establecimientos y animales.

	Prevalencia Establecimientos	Prevalencia Individual/Animal
	% Positivos	% Positivos (95% IC)(*)
IBR	99,1	36.6 (33.4 - 38.8)
DVB	100	67.4 (63.8 - 71.0)

(*)Intervalo de Confianza

A fin de conocer la distribución de los establecimientos en función de la prevalencia de ambas infecciones, los establecimientos se categorizaron en cinco estratos: Negativos, y con prevalencias de 1 a 25%, de 26 a 50%, de 51 a 75% y más de 75%. En la Tabla 2 se observan las distribuciones de las frecuencias relativas de IBR y DVB, destacándose que en DVB el 42% de los establecimientos presentó más del 75% de sus animales positivos y todos presentaron al menos un animal positivo, es decir que no hubieron establecimientos negativos. En el caso de IBR la distribución es diferente, ya que el 45% de los establecimientos presenta una prevalencia menor al 26%, encontrándose solamente 2 establecimientos negativos en la muestra.

Tabla 2. Distribución de los establecimientos según prevalencia a IBR y DVB

Categoría Prevalencia	Porcentaje de Establecimientos IBR	Porcentaje de Establecimientos DVB
Negativos	1 %	0 %
< 26 %	45 %	13 %
26 - 50 %	35 %	20 %
51 - 75 %	15 %	25 %
> 75 %	4 %	42 %

Si estudiamos las prevalencias en las distintas categorías de animales (Vaquillonas, Vacas y Toros), observamos diferencias altamente significativas entre las prevalencias tanto para IBR como para DVB (Tabla 3).

En el caso de IBR se observa una menor prevalencia de la infección en vaquillonas, donde en el 59.5% de los establecimientos, esa categoría se mantenía negativa. Analizando a los establecimientos que tenían sus vaquillonas negativas con el tamaño de los mismos no se observó diferencias entre los establecimientos de diferentes tamaño. La categoría que presentó una prevalencia más alta fue la de toros con 87% de los animales seropositivos.

En cuanto a DVB, la mayor prevalencia se observó en la categoría vacas (72%), seguido de toros (69%) y vaquillonas (55%).

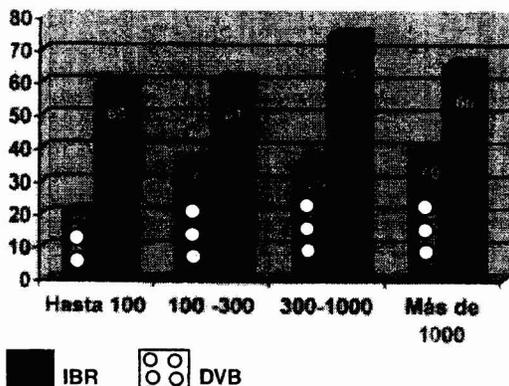


Tabla 3.
Seroprevalencia de IBR y DVB por categoría de animales.

Subpoblación	IBR % Positivos (95% IC)	DVB % Positivos (95% IC)
VAQUILLONAS	11 (8.2 - 14.3)	55 (49.2 - 60.5)
VACAS	44 (39.9 - 48.1)	72 (68.4 - 76.2)
TOROS	87 (84.4 - 90.8)	69 (63 - 74.4)

En el gráfico 1 se analizó la distribución de las prevalencias de IBR y DVB de acuerdo al tamaño de los establecimientos por número de animales, de acuerdo a la categorización de la selección de la muestra. En IBR se observa una prevalencia menor (21%) en los establecimientos con menos de 100 animales, frente a prevalencias observadas en las otras categorías, aunque las diferencias no son significativas estadísticamente. Lo mismo acontece para DVB con diferencias no significativas.

Gráfico 1: Prevalencias de IBR y DVB de acuerdo a la categorización de los establecimientos por número de animales.



En la Tabla 4 se observa la distribución de la prevalencia de IBR por tamaño de los establecimientos en las cate-

Tabla 4: Relación entre tamaño del establecimiento y prevalencia a IBR.

CATEGORÍA	VAQUILLONAS 95% I.C	VACAS 95% I.C	TOROS 95% I.C
Hasta 100	5.3 (0.7-10.6)	23.6 (17.3 - 29.8)	67.9 (45.3 - 90.4)
100-300	9.6 (2.5 - 16.8)	43.1 (32,4 - 53.8)	86.6 (78.1 - 95.1)
300-1000	12.9 (6.0 -19.7)	45.6 (37,7 - 53.5)	80.8 (74.5 - 87.2)
Más de 1000	11.5 (7.8 - 15.2)	47.9 (42.2 - 53.5)	93.6 (90.9 - 96.4)

Tabla 5. Relación entre tamaño del establecimiento y prevalencia a DVB

CATEGORÍA	VAQUILLONAS 95% I.C	VACAS 95% I.C	TOROS 95% I.C
Hasta 100	33.3 (15.6- 51)	67.1 (51.6 -82.6)	63.5 (38.6 -88.5)
100-300	48.4 (33.4-63.5)	65.3 (56.6 - 74)	71.1 (60.2 - 82)
300-1000	62.1 (52.7 -71.4)	80.9 (75.4 - 86.5)	76.6 (69.8 - 83.3)
Más de 1000	54.6 (46.5 - 62.7)	70.5 (64.7 -76.3)	65 (56.4 - 73.7)

gorías estudiadas, notándose que en la categoría de vaquillonas, si bien se observa una prevalencia mayor en aquellos establecimientos con mayor número de animales la diferencia no es significativa, sin embargo en las otras categorías (Vacas y Toros), existe una relación entre el número de animales en el establecimiento y la prevalencia, con diferencias significativas estadísticamente. En la Tabla 5 se observa la misma distribución para el caso de DVB, donde existe una diferencia significativa en la categoría vaquillonas, no así en el caso de vacas y toros, donde no hay diferencias significativas en las prevalencias según el tamaño de los establecimientos.

Con respecto a la vacunación contra IBR Y BVD sólo el 3% de los productores manifestó que la realizaba regularmente. Aunque en la encuesta no se especifica claramente que se entiende por regular, asumimos que los que contestaron afirmativamente lo hacen con algún plan de vacunación.

La prevalencia encontrada para IBR y DVB en los establecimientos que vacunan fue de 56% y 77% respectivamente, mientras que en los que no vacunan fue de 35% y 67% respectivamente. En el caso de IBR la diferencia fue significativa ($p = 0,0003$) (Tabla 6).

Tabla 6. Prevalencias de IBR y DVB según la vacunación

	VACUNA IBR-BVD	PREVALENCIA IBR	PREVALENCIA BVD
SI	3%	56%	77%
NO	97%	35%	67%

Dentro de los establecimientos que vacunan contra estas dos enfermedades, se analizó el hecho de que existiera algún antecedente de las mismas en el establecimiento.

En el caso de IBR, en los establecimientos que vacunan, el 58% manifestó tener antecedentes de la enfermedad, mientras que sólo el 1,5 % de los establecimientos que no tienen antecedentes, vacunan. ($p = 0,0000$).



Como era de esperar, los productores que tienen algún antecedente de IBR, vacunan más que aquellos que no lo tienen.

En los establecimientos que no se vacuna, el 42% manifiesta tener antecedentes de IBR mientras que el 98.5% no lo hacen.

Tabla 7. Relación entre vacunación y antecedentes de IBR en los establecimientos. (n= 229).

Vacuna IBR	Con Antecedentes de IBR	Sin Antecedentes de IBR
SI	58%	1,5%
NO	42%	98,5 %

La relación que se encontró entre los establecimientos que vacunan contra BVD y los antecedentes de la enfermedad fue el siguiente: Prácticamente la mitad de los establecimientos que vacunan no tienen antecedentes de la misma, y sólo un bajo porcentaje dicen vacunar y no tener antecedentes.

Tabla 8. Relación entre vacunación y antecedentes de DVB en los establecimientos. (n= 229).

Vacuna BVD	Con Antecedentes de BVD	Sin Antecedentes de BVD
SI	49,5%	50,5 %
NO	1,4%	98,5 %

Neosporosis bovina

Takshi Osawa - Pedro Bañales
Leandro Fernández

INTRODUCCIÓN

La Neosporosis es una enfermedad reportada por primera vez en Noruega en 1984 por Bjerkås y colaboradores, que afecta, entre otras especies, bovinos y caninos. El agente etiológico, *Neospora caninum*, protozoario (Apicomplexa, Sarcocystidae) similar a *Toxoplasma gondii* pero inmunológicamente diferente, fue descrito por Dubey en 1988. Es una de las principales causas de aborto bovino en varios países y produce severa afección neuromuscular en perros.

En 1989 Thilsted y Dubey describen la *N. caninum* como agente causal de aborto bovino en USA. Es de difusión mundial y se la ha reportado como causante de importantes pérdidas por aborto en bovinos en USA, Gran Bretaña, Nueva Zelanda, Australia, Japón y Argentina.

Las especies afectadas son varias, estando descrita la infección natural en caninos, bovinos, ovinos, caprinos, equinos y cérvidos, así como la infección experimental en ratas, ratones, perros, zorros, cabras, gatos, ovejas, coyotes, cerdos, conejos, bovinos y primates.

No se conoce su potencial zoonótico, aunque cabe destacar que en 1994 Barr y colaboradores lograron la transmisión experimental a primates.

En octubre de 1998 McAllister y colaboradores describen el ciclo biológico de la *N. caninum*, siendo el perro uno de sus huéspedes definitivos, descripción que es confirmada por un trabajo de Lindsay y colaboradores

en febrero de 1999. El perro es huésped definitivo y a la vez intermediario. Como huésped definitivo elimina en sus heces ooquistes que son ingeridos por los huéspedes intermediarios. En las diferentes especies, una vez ingresado el agente a un rodeo o a una determinada población, la principal vía de propagación y mantenimiento de la infección es la transplacentaria, no existiendo la transmisión entre adultos. En la mayoría de los casos la infección es de por vida. Una vez que un bovino se infecta al ingerir pasturas o raciones contaminadas, el mismo quedará muy probablemente infectado de por vida, sin sufrir sintomatología alguna, pero sí podrá transmitir la infección por la vía transplacentaria a sus sucesivas crías. No existen reportes hasta el momento casos de transmisión por semen o embriones.

El primer antecedente que se tiene sobre la posible presencia de esta enfermedad en nuestro país, se remonta a 1997 cuando Barber y colaboradores describen que el 20 % de 414 perros de estancia de nuestro país eran positivos a la técnica de IFI para *N. caninum*.

Actualmente en la DILAVE se efectúan rutinariamente los estudios histopatológicos, incluyendo las técnicas de IHQ para la confirmación de las formas parasitarias, así como los tests de inmunofluorescencia indirecta (IFI) y ELISA para realizar estudios serológicos en diferentes especies. Desde enero de 1999 a abril de 2001, el 37% de las causas de aborto bovino diagnosticadas en la DILAVE fueron debidas a *Neospora caninum*.

MANIFESTACIONES CLINICAS

En los bovinos adultos, al igual que en otras especies afectadas, predomina la infección congénita asintomática. Puede producir reabsorción, aborto, momificación y muy raramente signos neurológicos en neonatos. Los abortos se producen con mayor frecuencia entre los 4 y 6 meses de gestación, siendo frecuente la autólisis en el feto. El aborto puede darse en porcentajes variables de acuerdo a la situación epidemiológica del rodeo. Se ha observado la presentación de la enfermedad en forma aislada, esporádica o epidémica. En un rodeo previamente indemne puede producir un alto porcentaje de abortos en un corto período de tiempo, mientras que si esa situación se da en un rodeo con antecedentes de Neosporosis el porcentaje de abortos será menor y la presentación de los abortos se mantendrá en niveles más bajos pero durante todo el año. Una vaca puede abortar en sucesivas preñeces, así como dar nacimiento a terneros asintomáticos, congénitamente infectados y con serología positiva, difundiendo así la infección dentro del rodeo.

CONTROL

Los principales factores a tener en cuenta a fin de encarar la prevención de la enfermedad son:

- * El perro es un huésped definitivo.
- * El bovino y demás huéspedes intermediarios se infectan al ingerir pasturas u otros alimentos contaminados con heces de perros infectados.
- * Una vez infectado un huésped intermediario, generalmente llevará la infección de por vida de manera asintomática, siendo muy rara o nula la transmisión entre adultos.
- * No hay tratamientos descritos realmente efectivos, si se han ensayado en caninos.
- * La vaca puede abortar o bien dar nacimiento a una cría que puede estar congénitamente infectada pero ser asintomática.



* El perro se contamina al ingerir animales infectados, ya sea roedores, fetos abortados, etc.

* No se ha reportado hasta el momento la transmisión por semen o embriones.

* Las vacunas se encuentran aún en fase de evaluación, no se sabe si son realmente efectivas para prevenir el aborto, la infección del animal o ambas cosas.

Teniendo en cuenta estos factores las pautas para la prevención de la difusión de esta enfermedad en los bovinos deberían ser orientadas hacia:

Prevención de la transmisión vertical de la infección:

a) Realizar el reemplazo con hembras serológicamente negativas de manera de impedir el nacimiento de terneros congénitamente infectados. De esta manera estamos cortando la principal vía de difusión y permanencia de la enfermedad dentro de un rodeo, esto es, la vía transplacentaria.

b) Como complemento del punto anterior debe insistirse en realizar transferencia embrionaria solamente sobre receptoras serológicamente negativas; si bien el embrión no transmite la Neosporosis, si utilizamos una receptora positiva, el embrión podrá ser reabsorbido, abortado, o lo que es peor, dar nacimiento a un ternero de alto valor genético pero congénitamente infectado.

Prevención de la transmisión horizontal del perro a los bovinos u otras especies:

c) Impedir que los perros ingieran vísceras, fetos, placentas, etc.

d) Impedir que los perros contaminen pasturas, raciones o aguadas con sus heces.

DATOS PRELIMINARES SOBRE SEROPREVALENCIA DE NEOSPORA CANINUM EN EL URUGUAY

MATERIALES Y METODOS

Se analizan un total de 1812 muestras de suero bovino

de razas carniceras, extraídas de 96 establecimientos correspondientes a 15 departamentos del Uruguay.

Las muestras fueron procesadas por la técnica de enzoinmunoanálisis para la detección de anticuerpos contra *Neospora caninum* (ELISA indirecto).

Como antígeno se utiliza una fracción soluble de taquizoitos sonicados de la cepa NC-1. Las muestras de suero a analizar son diluidas 1:500 en una solución de PBS con 0.05% de Tween 20 y 1% de leche en polvo descremada. Como conjugado se utiliza peroxidasa IgG anti bovino diluida en 1% de albúmina de huevo y 0.05 de Tween 20. Como sustrato se utiliza OPD (o-fenilendiamina dihidrocloride) y se detiene la reacción con ácido sulfúrico 2.5M. Finalmente se lee con un filtro de 492 nm. (Osawa, 1998).

Los sueros control y las muestras fueron chequeados por duplicado.

Se constata una alta correlación entre la técnica de ELISA con la prueba de inmunofluorescencia indirecta (IFI) que se realiza como prueba diagnóstica de rutina en la DILAVE (Bañales, 1998) y se determina el punto de corte en 0.45 de densidad óptica, valor para el cual existe la mayor correspondencia de resultados entre la IFI y el ELISA y que se corresponde con títulos de 1:200 por el método de IFI.

La sensibilidad y especificidad de la técnica de ELISA comparada con la IFI es de 97 y 100% respectivamente (Osawa, 1998). El coeficiente de variación intraensayo fue de 5.2 y 9.1 % para el control positivo y control negativo respectivamente, mientras que el coeficiente de variación interensayo fue de 6.5 y 24.7 %.

RESULTADOS

Se constata la presencia de la infección en el 86.5% de los establecimientos de la muestra (83/96), estando afectados todos los departamentos estudiados (Cuadro 1.).

Cuadro 1. Prevalencia individual de animales con anticuerpos contra *Neospora caninum* según Departamento.

Departamento	N° establec.	Número de positivos/número total (%)	
		vacas	vaguillonas
Artigas	5	4/49 (8.2)	1/50 (2.0)
Cerro Largo	7	10/68 (14.7)	26/66 (39.4)
Durazno	7	17/69 (24.6)	17/68 (25.0)
Flores	3	1/30 (3.3)	1/30 (3.3)
Florida	4	11/40 (27.5)	8/40 (20.0)
Lavalleja	9	15/87 (17.2)	23/83 (27.7)
Paysandú	3	8/25 (32.0)	14/30 (46.7)
Río Negro	8	14/80 (17.5)	3/80 (3.8)
Rivera	11	23/108 (21.3)	19/91 (20.9)
Rocha	8	50/77 (64.9)	23/70 (32.9)
Salto	13	27/128 (21.1)	24/129 (18.6)
San José	1	1/10 (10.0)	5/9 (55.6)
Soriano	9	12/90 (13.3)	20/77 (26.0)
Tacuarembó	5	13/50 (26.0)	3/30 (10.0)
Treinta y Tres	3	2/22 (9.1)	3/26 (11.5)
TOTAL	96	208/933 (22.3)	190/879 (21.6)



De 933 vacas estudiadas 208 fueron positivas (22.3 (2.6 %), en tanto de 879 vaquillonas 109 resultaron positivas (21.6 (2.7 %) (intervalo de confianza 95 %).

Conclusiones

Se constata la presencia de la infección en todo el país, no encontrándose diferencias en cuanto a la prevalencia individual de la enfermedad en las categorías de vacas y vaquillonas.

BIBLIOGRAFIA

- * Anderson, M.L., Blanchard, P.C., Barr, B.C., Dubey, J.P., Hoffman, R.L. and Conrad, P.A. (1991) Neospora-like protozoan infection as a major cause of abortion in California dairy cattle. JAVMA 198, vol. 2: 241-244
- * Bañales P., Easton C., Haritiani M., Kashiwazaki Y., Paullier C., Pizzorno M. (2000). Bovine abortion in Uruguay caused by Neospora Caninum: First Diagnosis. Proceedings del XXI Congreso Mundial de Buiatría, Punta del Este, Uruguay.
- * Bañales P., Easton C., Haritiani M., Kashiwazaki Y., Paullier C., Pizzorno M. (1998). Aborto bovino por Neospora caninum en el Uruguay: Primeros diagnósticos. Veterinaria, vol 34, nº 139-140: 28-32
- * Bañales P., Easton C., Paullier C., Pizzorno M. (1999). Neosporosis generalidades y situación en el Uruguay. Practicas Veterinarias, Año 3 Nº 11: 35-37.
- * Barr, B.C., Conrad, P.A., Sverlow, K.W., Tarantal, A.F. and Hendrickx, A.G. (1994). Experimental fetal and transplacental Neospora infection in the nonhuman primate. Laboratory Investigation, Vol. 71, Nº 2: 236-241
- * Bjerkås, I., Mohn, S.F. and Presthus, J. (1984). Unidentified cyst-forming sporozoan causing encephalomyelitis and myositis in dogs. Z. Parasitenkd., 70:271-274
- * Dubey, J.P., Carpenter, J.L., Speer, C.A., Topper, M.J.

and Ugglá, A. (1988). Newly recognized fatal protozoan disease of dogs. JAVMA, Vol. 192, Nº9, 1269-1285.

- * Dubey, J.P.; Lindsay, D.S. (1996) Review: A review of Neospora caninum and neosporosis. Veterinary Parasitology (67) 1-59
- * Dubey, J.P. (1999). Recent advances in Neospora and neosporosis. Veterinary Parasitology 84:349-367
- * Lindsay, D.S. and Dubey, J.P. (1989). Immunohistochemical diagnosis of Neospora caninum in tissue sections. Am.J.Vet.Res., Vol. 50, Nº 11, 1981-1983.
- * Lindsay, D.S., Dubey, J.P. and Duncan, R.B. (1999) Confirmation that the dog is a definitive host for Neospora caninum. Veterinary Parasitology 82 (1999): 327-333
- * McAllister, M.M., Dubey, J.P., Lindsay, D.S., Jolley, W.R., Wills, R.A. and McGuire, A.M. (1998). Dogs are definitive hosts of Neospora caninum. International Journal of Parasitology 28: 1473-1478
- * Osawa, T., Wastling, J., Maley, S., Buxton, D., Innes, E.A. (1998). A multiple antigen ELISA to detect Neospora-specific antibodies in bovine sera, bovine foetal fluids, ovine and caprine sera. Veterinary Parasitology 79:19-34
- * Otter, A., Jeffrey, M., Scholes, S.F.E., Helmick, B., Wilesmith, J.W. and Trees, A.J. 1997. Comparison of histology with maternal and fetal serology for the diagnosis of abortion due to bovine neosporosis. Veterinary Record 141: 487-489
- * Reichel, M.P. y Drake, J.M. 1996. The diagnosis of Neospora abortions in cattle. New Zeland Veterinary Journal, 44: 151-154
- * Thilsted, J.P. and Dubey, J.P. (1989), Neosporosis-like abortions in a herd of dairy cattle J.Vet. Diagn.Invest. 1: 205-209
- * Wouda, W., Moen, A.R., Visser, I.J.R., and van Knapen, F (1997). Bovine fetal neosporosis: a comparison of epizootic and sporadic abortion cases and different age classes with regard to lesion severity and immunohistochemical identification of organisms in brain, heart and liver. J.Vet.Diagn.Invest. 9:180-185

Un agradecimiento muy especial al Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) que a través de su Fondo de Promoción de Tecnología Agropecuaria (FPTA) posibilitó la ejecución de este Proyecto, del cual estamos presentado los primeros resultados.-

Nuestro reconocimiento a aquellas personas que dedicaron parte de su tiempo para realizar trabajos de campo y encuestas de algunos establecimientos.

*Dr. Daniel Acevedo
Dr. Luigi Baroni
Ing. Ag. Juan Berrutti
Dr. Jesus Borghesio
Dr. Jaime Montaner
Dr. José Luis Ferrari
Ing. Ag. Eduardo Juan
Dr. Gonzalo Lados
Dra. Cleopatra Ubilla*

*Dr. Hugo Caitano
Ing. Ag. Edgar Longinotti
Dr. Rodolfo Malfatto
Dr. Daniel Martínez
Dra. Patricia Mesa
Dr. Nelson Pacheco
Dr. Telles*



A los ayudantes de laboratorio de la DI.LA.VE. por su dedicación y apoyo.

*Sra. Silvia Silveyra
Sr. Alberto Mórtola
Sr. Angel Alegre
Sr. Lorenzo Pereyra*

*Sra. Nelsa Caporale
Sra. María Bengoa
Sra. Rosario Castro
Sr. Marcelo Bottino*