

Diagnóstico laboratorial de problemas reproductivos en vacuno de carne



Gorka Aduriz

Arkaute, 15/06/2016

NEIKER

Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario



**Parcela 812 - C/ Berreaga, 1
E - 48160 Derio (Bizkaia)**



**Campus Agroalimentario
E - 01192 Arkaute (Araba)**

NEIKER: Departamentos y Objetivos

Sanidad animal

Sanidad vegetal

Producción animal

Producción vegetal

Recursos naturales

OBJETIVOS I+D+i

- Mejorar la sanidad y el bienestar de los animales domésticos y silvestres
- Estudiar y prevenir las enfermedades transmisibles a las personas (zoonosis)
- Poner a punto nuevos métodos de diagnóstico y control
- SERVICIO DE DIAGNÓSTICO



neiker
tecnalia



Objetivos de la presentación



- Conocer cuáles son las principales enfermedades que causan problemas reproductivos en ganado de carne
- Cómo se transmiten éstas enfermedades y los factores de riesgo que hacen que se presenten
- Cuáles son las muestras más adecuadas para el diagnóstico y las técnicas que se emplean en el laboratorio

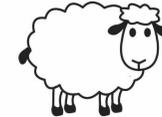
Cuáles son las principales enfermedades?

Clásicas

IBR (Rinotraqueítis infecciosa bovina)

BVD (Diarrea vírica bovina)

Neosporosis bovina



Reemergentes (enfermedades venéreas)

Tricomonosis bovina

Campilobacteriosis bovina



Otras...



Image source: <http://www.stdgen.lanl.gov/stdgen/bacteria/hhv2/herpes.html>
Los Alamos National Laboratory Bioscience Division

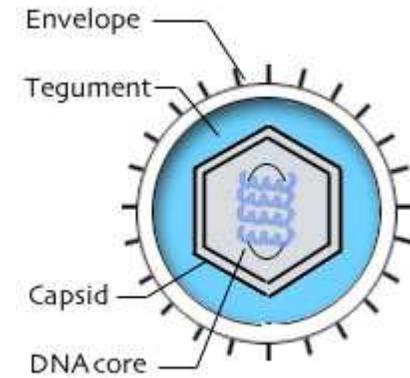
Introducción: el virus IBR

Rinotraqueítis infecciosa bovina

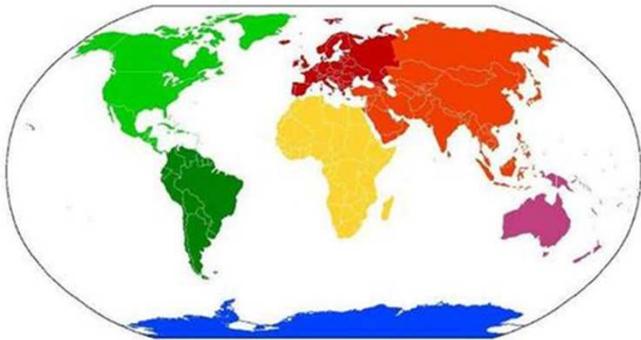
Infección latente (de por vida)

Distintos tipos de cuadros clínicos

Elevadas pérdidas económicas

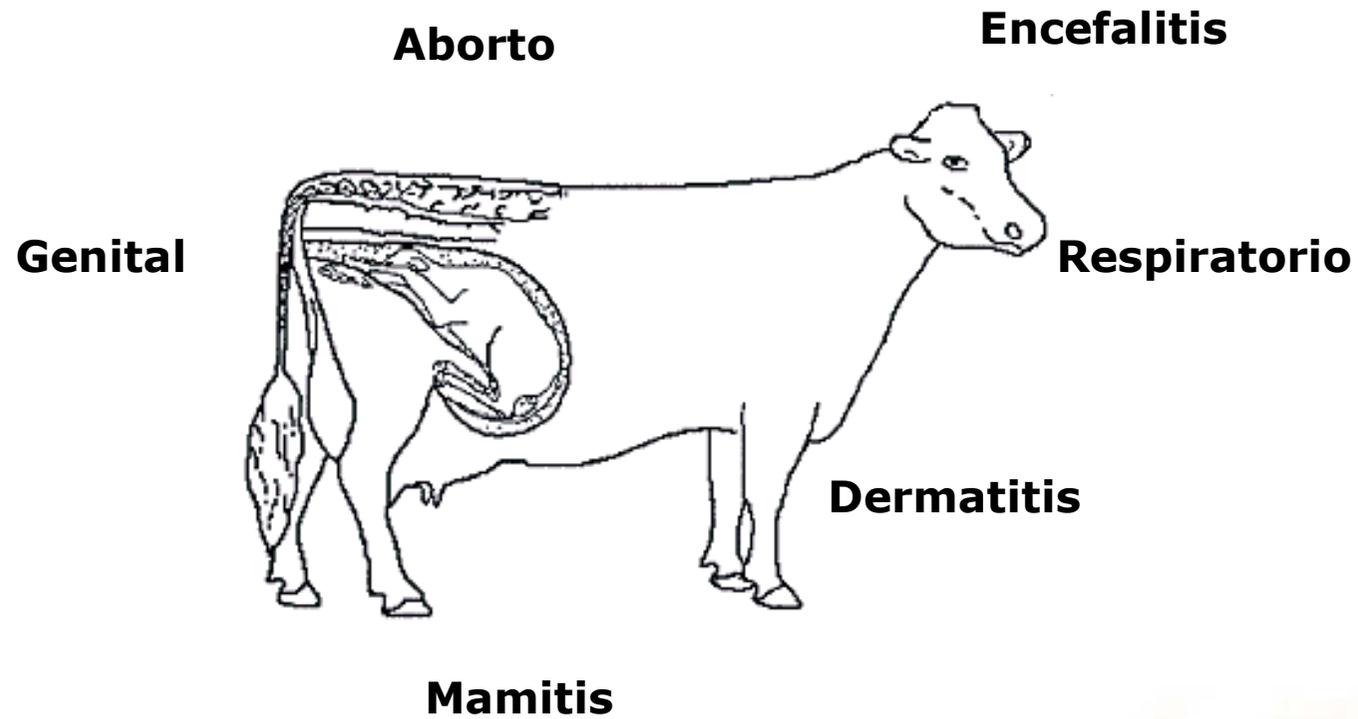


Introducción: el virus IBR



- ❑ **Difusión mundial (países libres)**
- ❑ **Estado español:**
 - 46-82% rebaños
 - 25-46% animales
- ❑ **Mayor proporción de animales con anticuerpos:**
 - Vacuno lechero
 - Tamaño explotaciones
 - Vacunaciones (uso no marcadoras)
 - Sistemas de manejo (intensivo vs extensivo)
- ❑ **Clínica?????**

Cuadros clínicos del IBR



<http://www.agriscience.msu.edu/careerpathways/6-/animalsciences/parlor/pregnant.gif>

Formas de transmisión del virus IBR

Infecciones agudas / fiebre / viremia

Excreción:

Secreciones nasales

Semen

Secreciones vaginales

Feto y placenta

Contacto directo (“nariz con nariz”)

Reactivación latentes (estrés, transporte...)

Largas distancias por el aire



Diagnóstico del IBR

Clínico: difícil – síntomas inespecíficos

Laboratorio:



Muestras

feto y placenta
fluido vaginal, semen
tráquea, pulmón
sueros sanguíneos

Técnicas

estudio lesiones en tejidos

detección del virus

RT-PCR

detección de anticuerpos – vacunas marcadoras

ELISA (gB, gE)

Diagnóstico del IBR: utilidad de la serología

Conocer el estado de mi explotación

historial de vacunaciones

Compra de animales

seronegativos + cuarentena

Brotos de enfermedad respiratoria

sueros pareados (21 d)

Diagnóstico de aborto

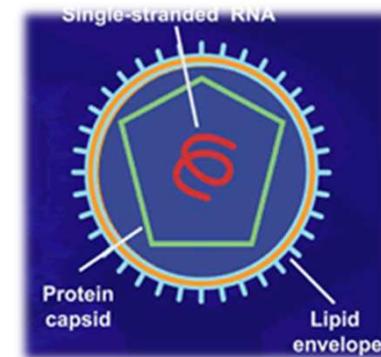
sin mucha utilidad en la práctica

Seguimiento de planes de control

vacunas marcadoras



<http://homepage.usask.ca/~vim458/virology/studpages2007/AshleyB/Flavivirus.gif>



Introducción: el virus BVD

Diarrea vírica bovina

Distribución mundial

BVDV-1 y BVDV-2

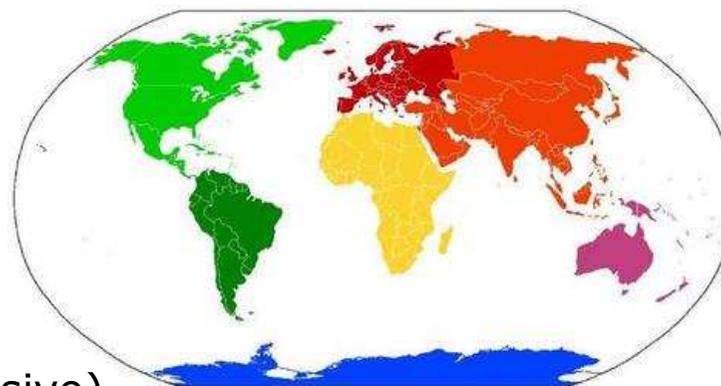
La clave: animal persistentemente infectado (PI)

Variedad de cuadros clínicos:

digestivo, reproductivo, respiratorio...

Difusión del virus BVD

- ❑ **Difusión mundial (países libres)**
- ❑ **Diferencias en % positivos:**
 - Tamaño explotaciones
 - Sistemas de manejo (intensivo vs extensivo)
 - Cepa virus implicada
- ❑ **% rebaños positivos: 70-100%**
- ❑ **% individuos positivos: 60-85%**
- ❑ **% animales PI: 1-2%**



Houe H. (1999) Vet microbiol 64:89-107.

Cómo se produce la entrada del virus BVD en una explotación?

□ Entrada de la enfermedad en una explotación

Compra de un animal PI

Compra de una vaca o novilla que gesta un PI

También infecciones agudas:

Entrada de animales sin analizar y sin cuarentena

Pastos comunales (vacas y toros)

Asistencia a ferias de ganado

□ Pérdidas económicas elevadas



ELSEVIER

Veterinary Microbiology 64 (1999) 89–107

**veterinary
microbiology**

neiker
tecnalia



Epidemiological features and economical importance
of bovine virus diarrhoea virus (BVDV) infections

Hans Houe*

The Royal Veterinary and Agricultural University, Bülowsvej 13, Frederiksberg C 1870, Denmark

Transmisión del virus BVD entre bovinos

Animal PI: muy eficaz

Infecciones agudas

Contacto directo (“nariz con nariz”)

Excreción en semen:

Analizar toros y cuarentena

Persistencia en testículo de toros sp y virus negativo

TE poco probable (chequear receptora)

Otras formas descritas:

Guantes exploración rectal, agujas, tábanos

Largas distancias por el aire no probada



Infección aguda por el virus BVD

Vaca /ternero no inmune

Viremia transitoria / Fiebre

Bajada de defensas

Puede pasar desapercibida

Diarrea

Recuperación en 3 semanas (adultos)

Infección respiratoria en terneros con mortalidad

Cepas híper-virulentas (BVDV-2): Canadá, EEUU, Alemania...



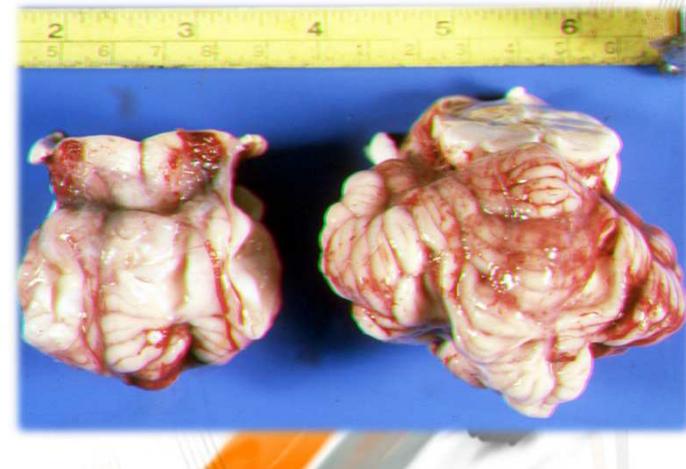
Diagnóstico de la infección aguda por BVD

<u>Dificultad:</u>	baja cantidad de virus (viremia corta)
<u>Muestras:</u>	hisopos nasales, sangre (EDTA) heces vísceras (pulmón, bazo, intestino)
<u>Sueros:</u>	pareados 8-10 animales (21 d)
<u>Técnicas:</u>	RT-PCR ELISA (anti-p80)

Infección fetal por el virus BVD

Edad fetal aspecto crítico

- 0-18d: no hay infección del embrión
- 29-41d: muerte embrionaria (infertilidad)
- 30-120d: nacimiento animal PI
- 80-150d: malformaciones fetales
muerte fetal y aborto
- >180d: ternero normal con anticuerpos (muestra precalostrar)



Consecuencias reproductivas de la infección por el virus BVD: infertilidad y abortos

Síntomas:

Fallos en la concepción
Muerte embrionaria temprana
Abortos
Malformaciones congénitas

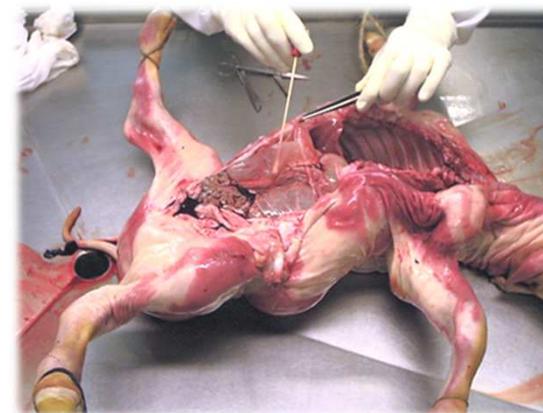
Pérdida fertilidad en toros:

Menor densidad y motilidad
Más esp. anormales
Infecciones persistentes en testículo (PCR)



Diagnóstico de las consecuencias reproductivas de la infección por el virus BVD

Aborto: 5% (NEIKER)
Muestras: feto y placenta
Técnicas: RT-PCR



Infertilidad:

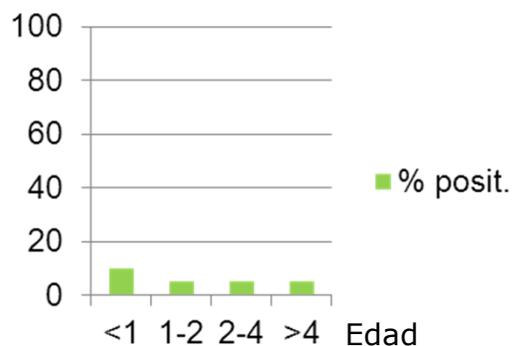
Muestras:

Sueros sanguíneos (ELISA)
Detectar seroconversiones (8-10 vacas afectadas)
Difíciles de observar

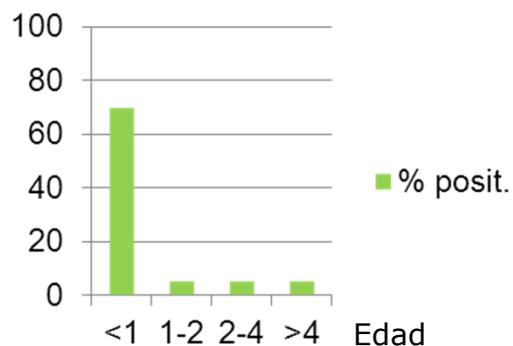
Alternativas:

Serología de la explotación (ELISA)
Necesario el historial de vacunaciones

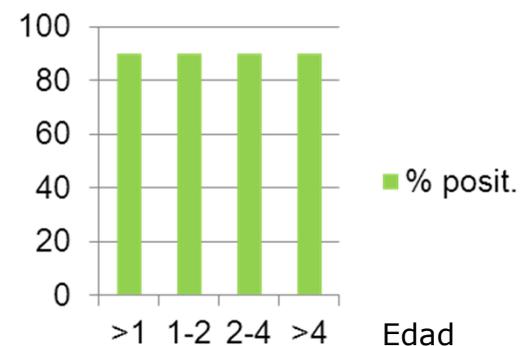
Utilidad de los perfiles serológicos para el diagnóstico del BVD



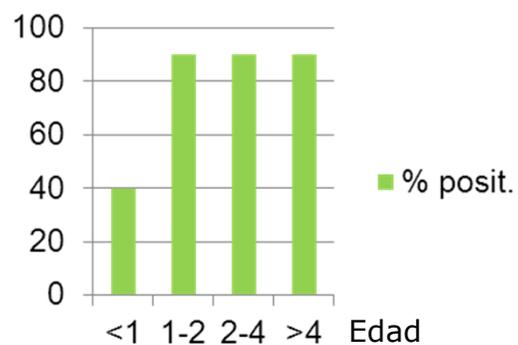
A



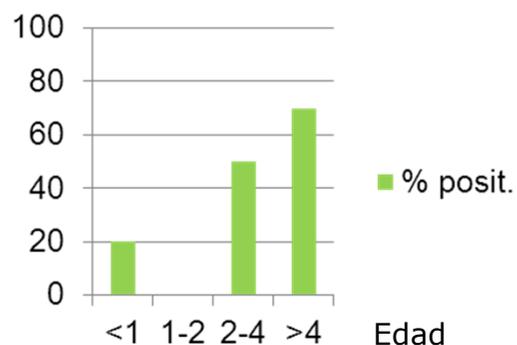
B



C



D



E

A: infección reciente sin animales PI
B: PI < 3-4 meses
C: PI > 3-4 meses
D: PI eliminados recientemente
E: PI eliminados años atrás

Cómo diagnosticar un animal PI

Clínica: sanos o pequeños y enfermizos (<2 años de edad)
Sin anticuerpos BVD

Muestras: sangre (EDTA), muesca oreja (crotalado)

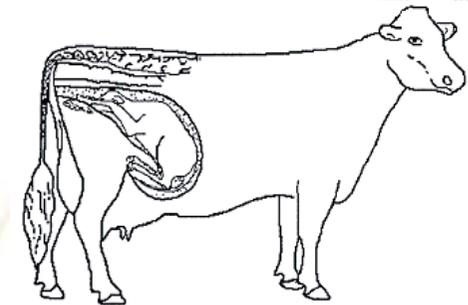
Técnicas: RT-PCR, ELISA ag

Terneros encalostrados: interferencia en ELISA (sangre)

Confirmar infección persistente:

2 muestras (3 semanas)

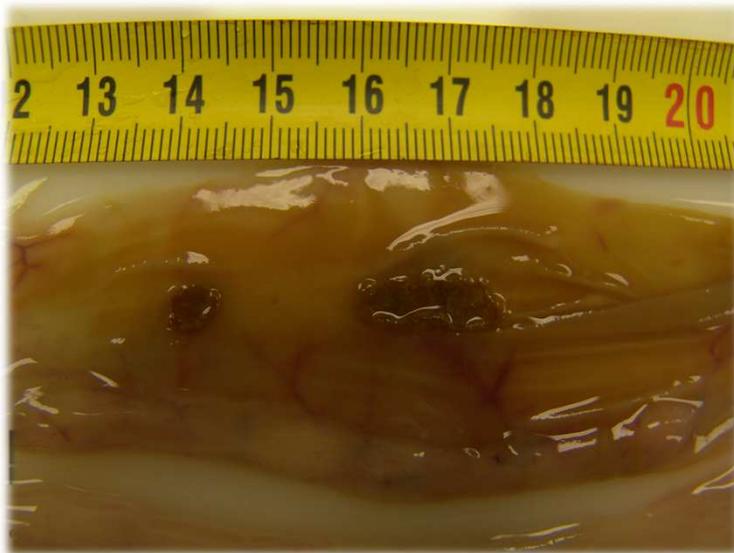
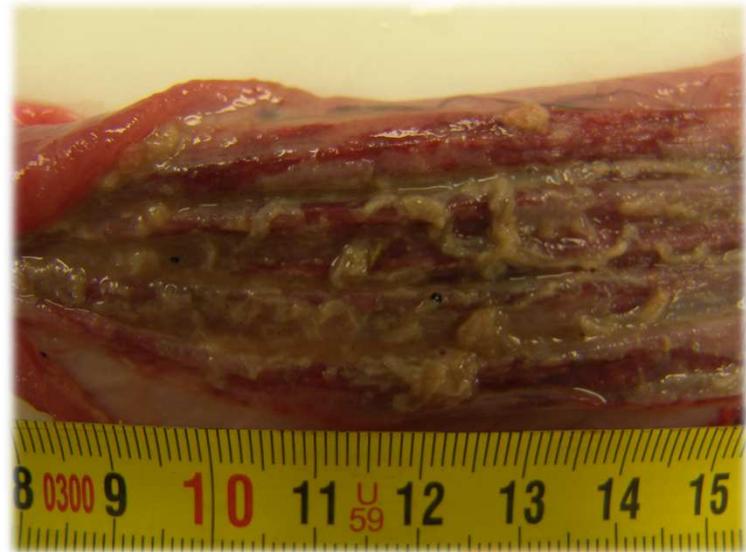
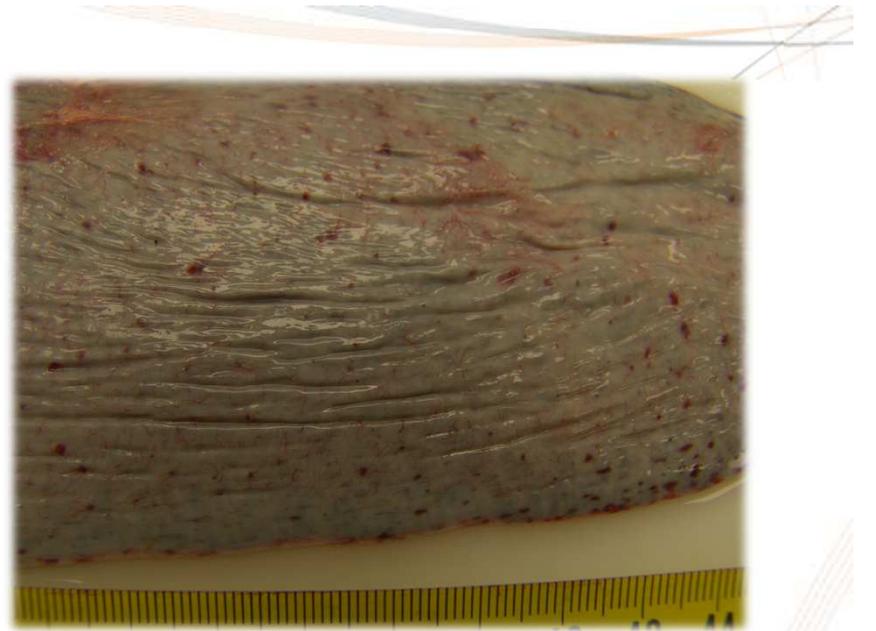
virus positivo / anticuerpos negativo



<http://www.agriscience.msu.edu/careerpathways/6-/animalsciences/parlor/pregnant.gif>



Infección por el virus BVD



Neosporosis bovina

Distribución mundial

Parásito: *Neospora caninum*

Hospedador definitivo:

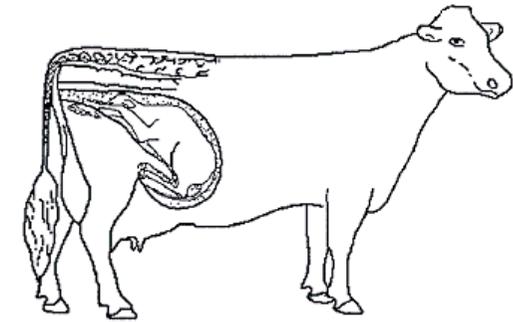
perros y otros cánidos silvestres

Elevadas pérdidas económicas:

causa principal de aborto bovino (NEIKER: 30%)

Abortos (5-7 meses) y mortalidad perinatal

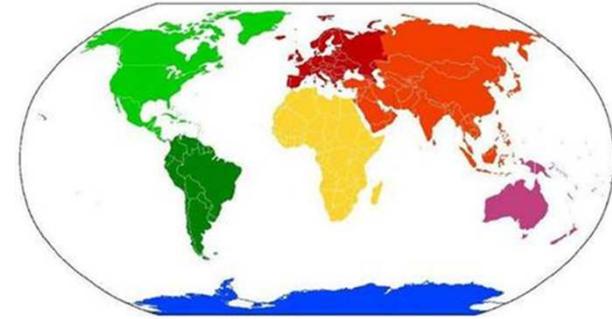
No vacunas: bioseguridad y manejo



<http://www.agriscience.msu.edu/careerpathways/6-/animalsciences/parlor/pregnant.gif>



Neosporosis bovina



❑ Difusión mundial

❑ Estado español:

75% rebaños
25% animales

❑ Transmisión:

Vertical madre-feto (hasta 90%)

Vaca seropositiva: mayor riesgo de aborto

Horizontal: alimento, agua contaminados (heces)

Patrón de aborto endémico / epidémico (10-12%)



Diagnóstico del aborto por *Neospora caninum*

- ❑ **Clínico:** difícil – síntomas inespecíficos
- ❑ **Laboratorio:**



Muestras

feto y placenta
sueros sanguíneos (abortadas y no abortadas)

Técnicas

estudio lesiones
detección del parásito
RT-PCR
detección de anticuerpos
ELISA indirecto

Utilidad de la serología (*Neospora caninum*)



- ❑ **Causa de aborto** (cuando no posibilidad de fetos):
Comparar serología abortadas y no abortadas

- ❑ **Forma de transmisión:**
Sueros precalostrales
Estudio de la descendencia

- ❑ **Decisión de eliminación de animales positivos**
En función de la prevalencia inicial

- ❑ **Decisión de dejar terneras para reposición**
Sueros precalostrales

Enfermedades venéreas: Tricomonosis y Campilobacteriosis

Enfermedades reemergentes

Transmisión sexual

Fallo reproductivo temprano (aborto-píometra)

Incluidas en la lista de la OIE



Difusión de la Tricomonosis bovina

Difusión mundial (erradicada en determinados países)

Endémica en países de todos los continentes:

ganado en extensivo

monta natural

Estado español:

% toros infectados (datos del Grupo SALUVET – UCM):

19% vaca nodriza

30% sistemas de montaña

CAPV: 6 casos (2011-2016)

Tricomonosis bovina: factores de riesgo

Edad (>3 años)

Raza

Existencia de portadores asintomáticos

Machos y hembras (mucho menos frecuente)

Prácticas ganaderas

Sementales compartidos

Pastos comunales

Falta de controles sanitarios obligatorios

Tamaño explotación



Diagnóstico de la Tricomonosis bovina

❑ **Clínico:** difícil – síntomas inespecíficos

❑ **Laboratorio:**

Muestras

feto y placenta
fluidos uterinos

esmegma prepucial

Técnicas

detección del parásito

RT-PCR

cultivo especial



Diagnóstico de la Tricomonosis bovina

□ Detección de toros portadores:

- esmegma prepucial – rascador
- reposo sexual 14 días
- 1-3 muestras consecutivas
- empleo de medio de transporte
- llegada al laboratorio <24 horas
- resultados 1 semana (visualización cada 2 días)

