

# Jornadas de inauguración



Día 23 de Noviembre

- Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis..... 2
- Patología bacteriana asociada a la reproducción: leptospirosis..... 37

Facultad de Veterinaria  
Salón de Actos | Zaragoza

## PATROCINADORES

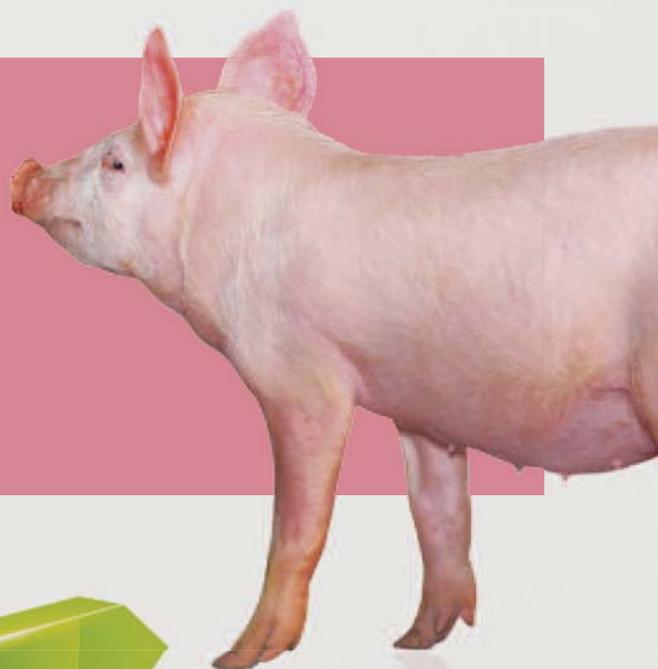


## COLABORADORES



**JORNADAS DE INAUGURACIÓN**

Patología bacteriana  
asociada a la  
reproducción:  
**brucelosis**



**D. José M<sup>a</sup> Blasco**

*CITA Aragón*



**PATROCINADORES**



**COLABORADORES**





## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco [CITA Aragón]

# BRUCELOSIS PORCINA: UNA ENFERMEDAD IGNORADA

**JM BLASCO**

**jblasco@unizar.es**



### WAHID Interface Animal Health Information Information zoosanitaire Información Zoosanitaria

<http://www.oie.int/wahis/public.php>

Spain / Porcine brucellosis

	2009	2010
ANDALUCIA	+	25
ARAGON	+	1
ASTURIAS	1	
CASTILLA Y LEON		4
CATALUNA	1	
GALICIA		3
LA RIOJA	+	1
MADRID		1

+ Disease present with quantitative data but with an unknown number of outbreaks

0 Continuing previous outbreak(s)

**PAISES AFECTADOS: P, IT, F, BE, DE, CH, CkRep, RO, HU, Cro**



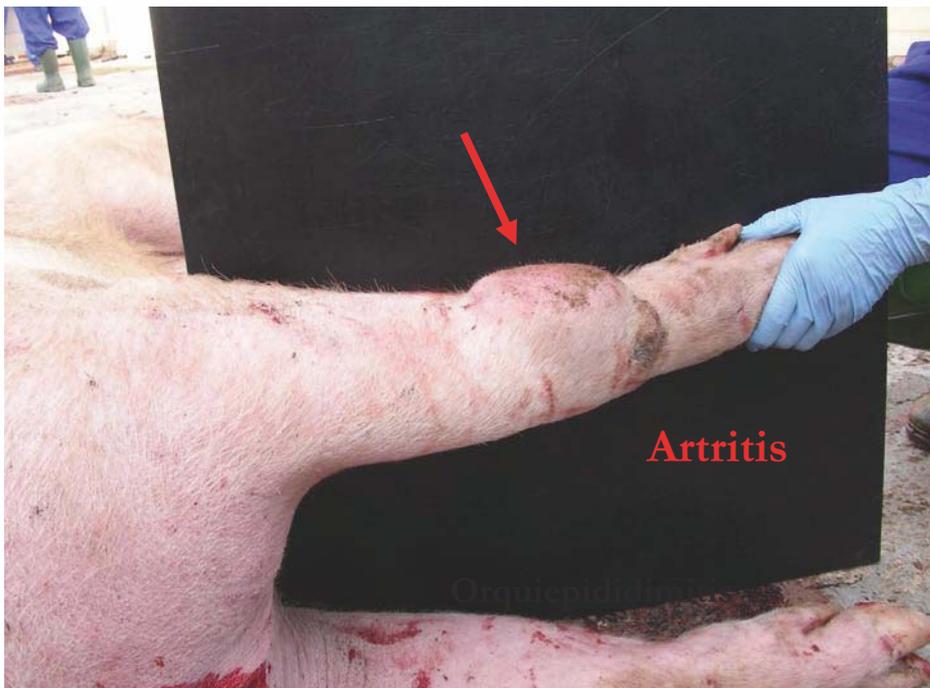
## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### Brucelosis Porcina principales signos clínicos



Abortos (5-30%; 70-95 días) y mortalidad perinatal  
aumentada



Artritis





Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

Endometritis

Orquiepididimitis

Fertilidad Reducida

NO PATOGNOMONICOS!!

ETIOLOGIA DE LA BRUCELOSIS PORCINA

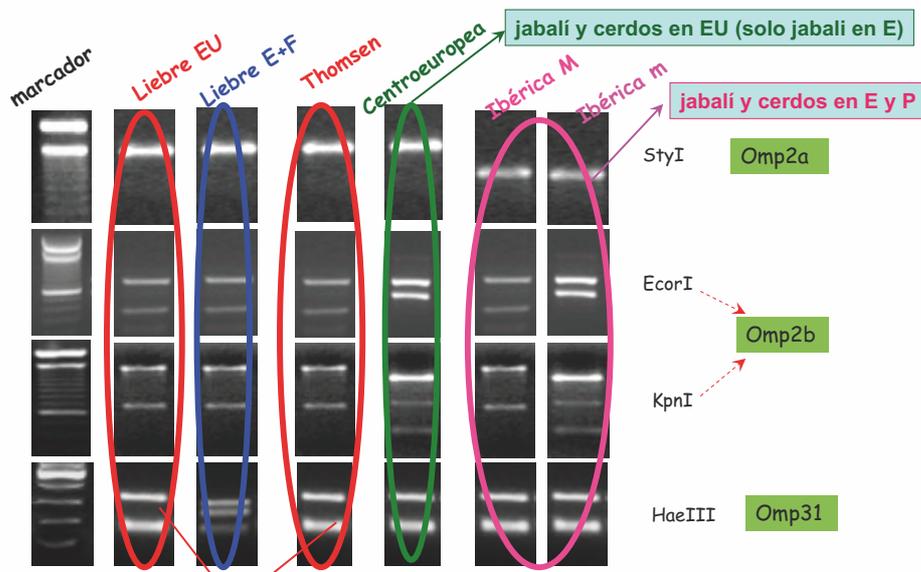
Species	Biovars	preferential Host	Affected Region	Human Pathogenicity
<i>B.melitensis</i>	1, 2, 3	sheep&goats, wild ungulates	Mediterranean Bassin Middle-East	High
<i>B.abortus</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9	Bovines, wild ungulates	Europe, America, Africa Asia	Moderate
<i>B. suis</i>	1	Swine	America, Asia, Oceania	High
	2	Pig, wild boar, hare	Europe	Low
	3	Swine	USA, China	High
	4	Reindeer	USA, Canada, Russia	Moderate
	5	wild rodents	Russia	Unknown
<i>B.neotomae</i>		<i>Neotoma lepida</i>	USA	unknown
<i>B.ovis</i>		sheep	Universal	Null
<i>B.canis</i>		dogs	Etats-Unis, Amérique du Sud Europe centrale	Moderate
<i>B. ceti</i>		Cetaceans	Universal	High
<i>B. pinnipedialis</i>		Pinnipeds	Universal	High



Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

PCR-Multiplex diferenciando biovars de *B. suis*



Haplotipo aislado en liebre, jabalí y cerdos en la UE, pero no en E

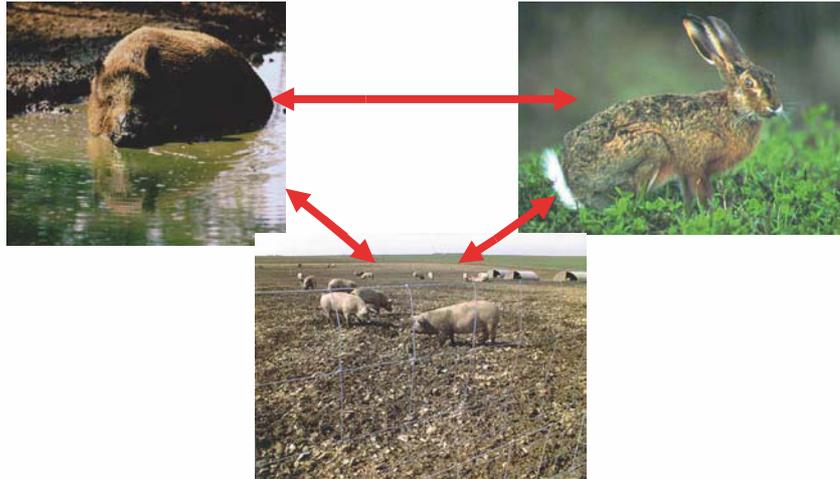
Haplotipos (OMP PCR-RFLP) de *Brucella suis* bv. 2 en la UE



Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

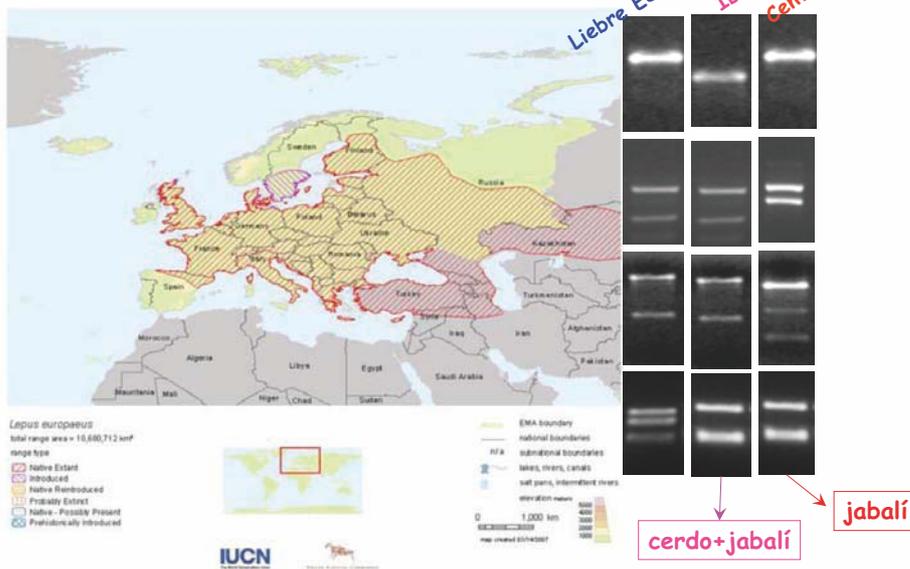
D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

EPIDEMIOLOGIA de la infección por *B. suis* biovar 2



LA LIEBRE EUROPEA (*Lepus europaeus*) ¿JUEGA UN PAPEL EN ESPAÑA?

creemos que NO.....pero hay que estudiarlo mejor

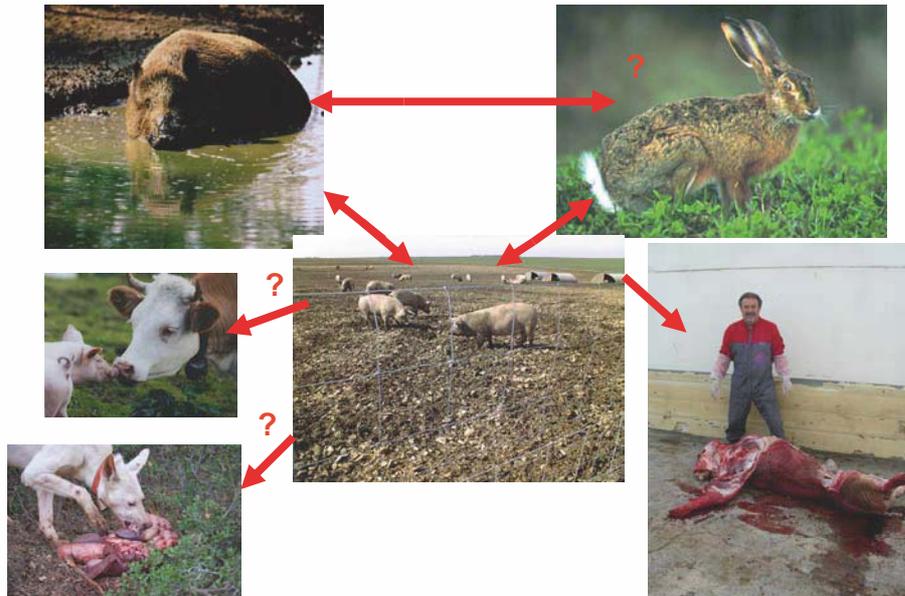




## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### EPIDEMIOLOGIA de la infección por *B. suis* biovar 2



### El JABALI es nuestro **RESERVORIO PRINCIPAL**



+

**3 factores de relevancia epidemiológica**

**constituyen la explicación del aumento de la frecuencia de brotes de brucelosis porcina en España**





## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### 1. Aumento de la población de jabalí

#### Evolución del no. de jabalís cazados en Francia

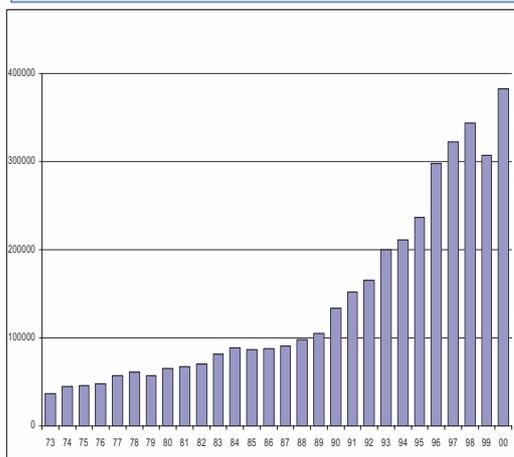


Foto cedida por la Policía Local de Matadepera

Source: ONC/FDC. Réseau de correspondants « Cervidés-Sanglier »

### 2. la existencia de cerdo Ibérico criado ancestralmente en sistemas extensivos



### 3. Aumento significativo de sistemas de producción porcina al aire libre

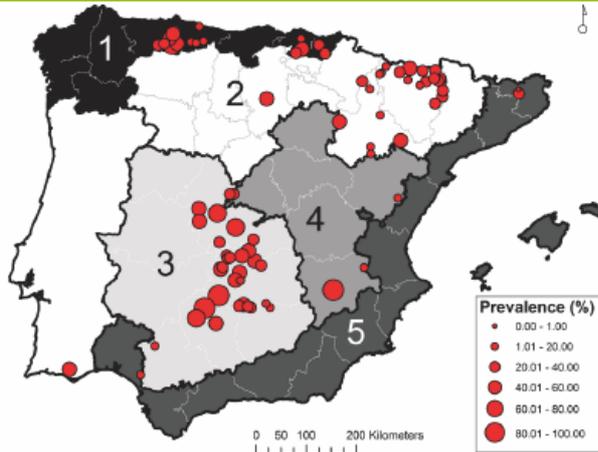




Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

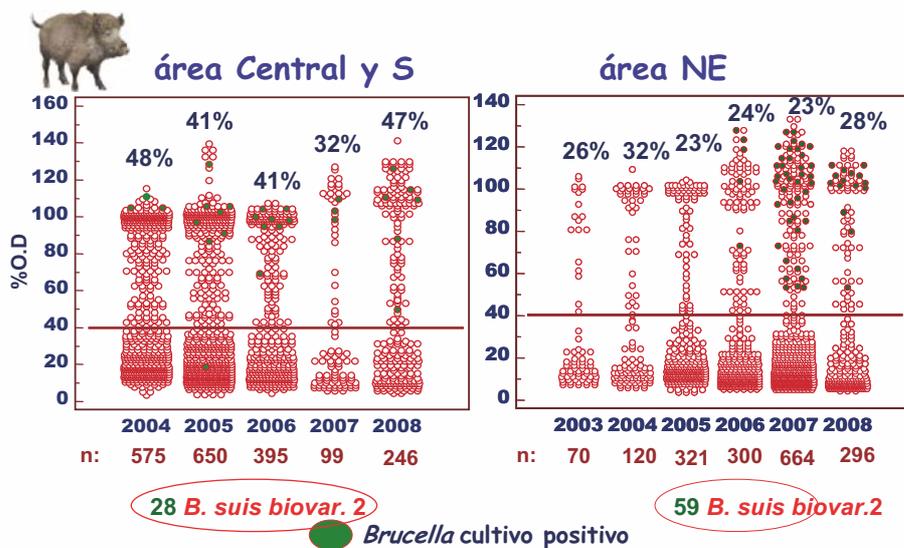
D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

DISTRIBUCION DE LA BRUCELOSIS PRODUCIDA POR *B. suis* biovar 2 EN JABALI (*Sus scrofa*) EN ESPAÑA



Muñoz et al. *BMC Infectious Diseases* 2010, **10**:46  
<http://www.biomedcentral.com/1471-2334/10/46>

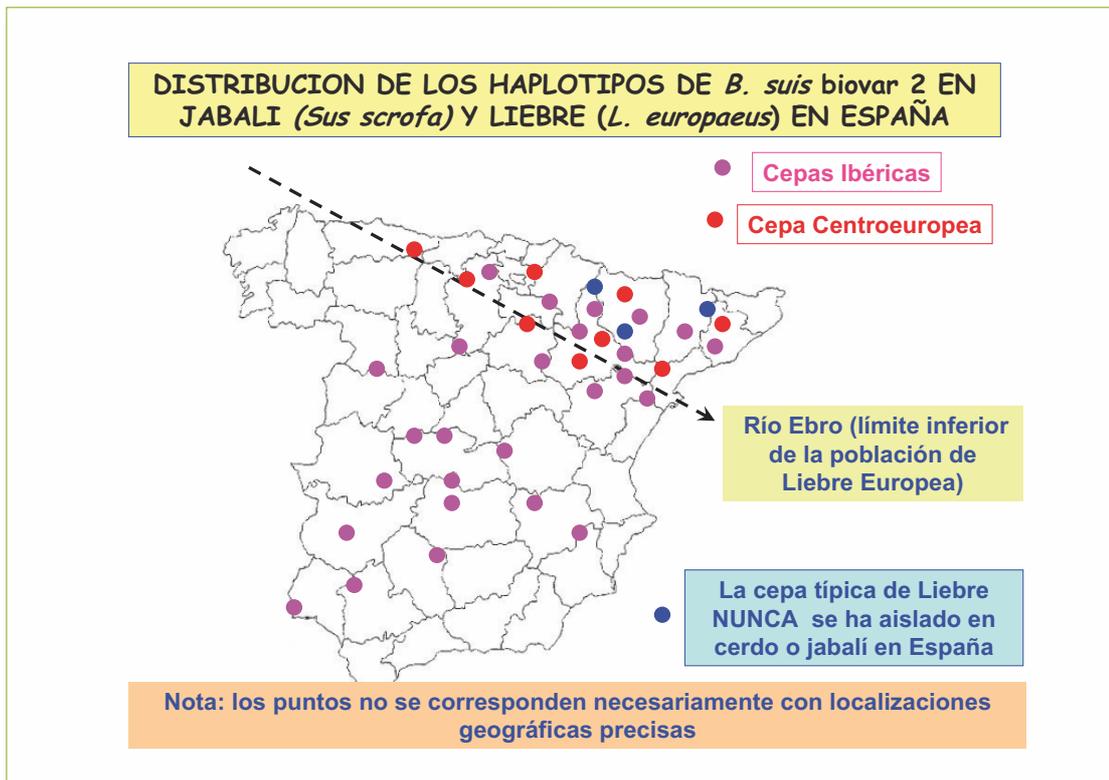
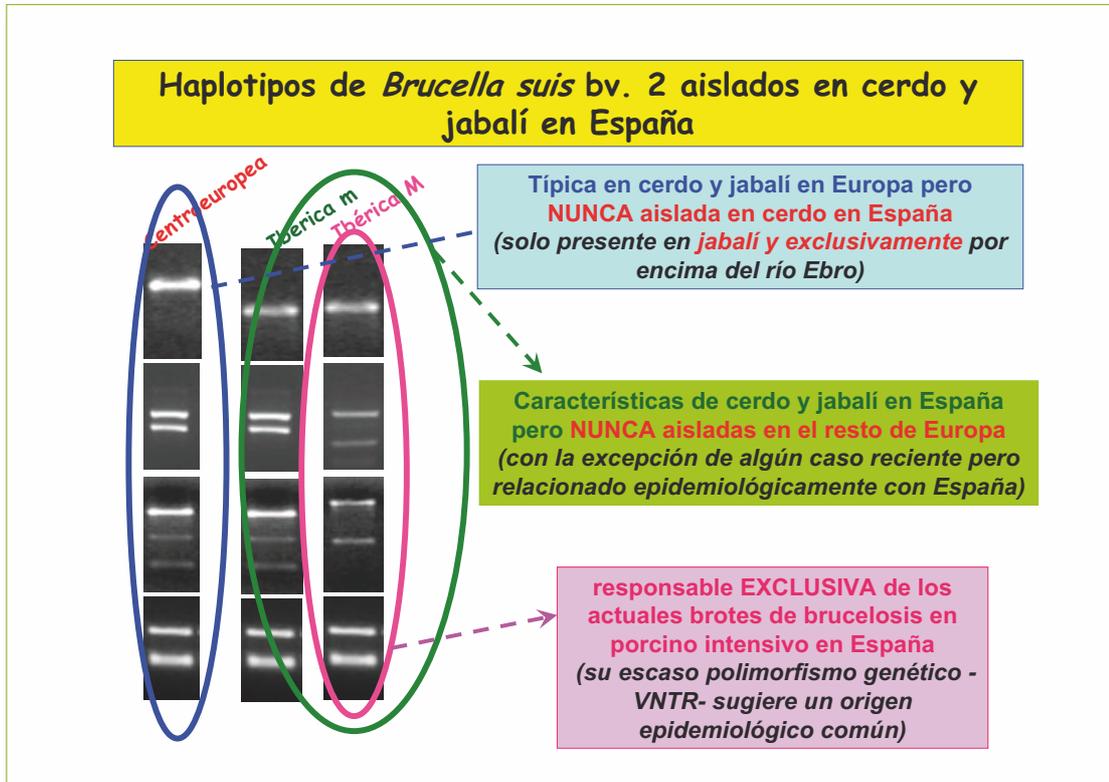
EVOLUCION DE LA PREVALENCIA DE BRUCELOSIS EN JABALI EN ESPAÑA





## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

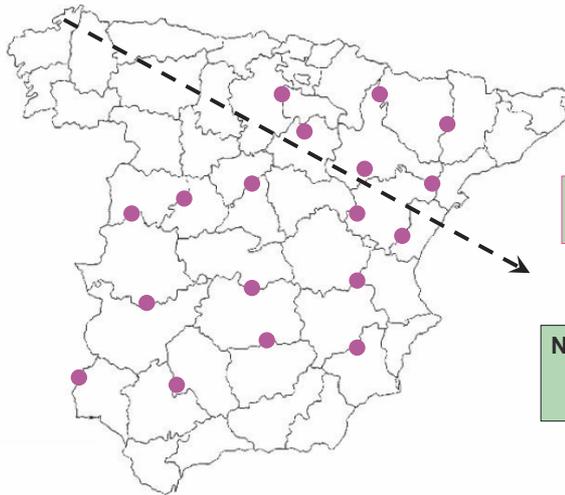




## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### DISTRIBUCION DE LOS HAPLOTIPOS DE *B. suis* biovar 2 EN GANADO PORCINO EN ESPAÑA



cepas Ibéricas  
EXCLUSIVAMENTE



NO ES UN PROBLEMA  
IMPORTADO DE LA  
UE

Nota: los puntos **no se corresponden necesariamente** con localizaciones geográficas precisas. La información es relativa a cepas aisladas por nuestro laboratorio desde el año 1997.

### ¿ES UNA ZONOSIS?





## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### SOLO 2 CASOS se han diagnosticado (Francia 2004 y 2005)

- Minero jubilado de 69 años con **silicosis**, **diabetes**, hipertensión, dislipidemia, **gran cazador**, y que realizaba el despiece de **más de 100 canales de jabalí** por temporada de caza (Octubre-Marzo)
- Paciente de 42 años afectado de **Lupus Eritematoso** desde 1981 y sometido a tratamiento de larga duración con **dosis elevadas de corticosteroides**

### Séroprévalence humaine autour des foyers porcins de brucellose à *Brucella suis* biovar 2, France, 1993-2003



Les résultats de cette étude suggèrent donc que :

- la **pathogénicité pour l'homme** des souches de *Brucella suis* 2, responsables des foyers porcins inclus dans cette étude, est vraisemblablement **très faible** en comparaison de celle classiquement observée pour *Brucella abortus* et surtout *Brucella melitensis* ou les biovars 1 et 3 de *Brucella suis* ;
- l'un des deux cas ayant présenté une sérologie évocatrice étant une enfant de 10 ans (au moment du foyer), il est possible qu'à l'instar des infections dues à *Brucella abortus* et surtout *Brucella melitensis* ou les biovars 1 et 3 de *Brucella suis*, celle due à *B. suis* 2 soit favorisée par le jeune âge ou l'immunodépression des personnes exposées. Chez ces personnes la survenue d'une forme clinique de brucellose ne peut être exclue ;
- le **risque de transmission** de *B. suis* 2, à l'homme **par contact avec des porcs infectés, des produits d'avortement ou de mise-bas contaminés** ou après exposition aux aérosols de *Brucella* produits par l'avortement ou la mise-bas de truies infectées **apparaît très limité**. Ceci est corroboré par les données de la littérature internationale [9] et nationale [8] et l'absence de cas de brucellose humaine à *B. suis* 2 déclaré depuis plus de 20 ans en France, alors que de nombreux éleveurs, employés d'abattoir et chasseurs, ont été exposés au moins pendant ces dix dernières années, et certainement fortement pour certains d'entre eux ;
- le **risque de transmission par la consommation de viande**, déjà notablement faible avec les souches les plus virulentes de *Brucella* (*B. melitensis* et *B. suis* biovars 1 et 3) peut, quant à lui, être **considéré comme nul** avec *B. suis* 2.



## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### PRIMERA APARICION EN GRANJAS INTENSIVAS o C.I.A.

**1. tras introducir animales de reposición con una carta sanitaria expedida inadecuadamente**

basada en resultados serológicos individuales (**problemas!!**) que identifican (+) el estado sanitario del animal pero no de la unidad epidemiológica de procedencia

**2. Tras inseminar con semen infectado: los ATB en los diluyentes de semen pueden disminuir el riesgo pero no lo anulan**

**BASE ELEMENTAL DE LA PROFILAXIS: EVITAR la introducción de animales “de riesgo”**

### PRIMERA APARICION EN PORCINO EXTENSIVO

**Idénticas causas: semen contaminado o reposición infectada**

*sin embargo, el contacto directo con JABALIS es, sin ninguna duda, la causa principal*

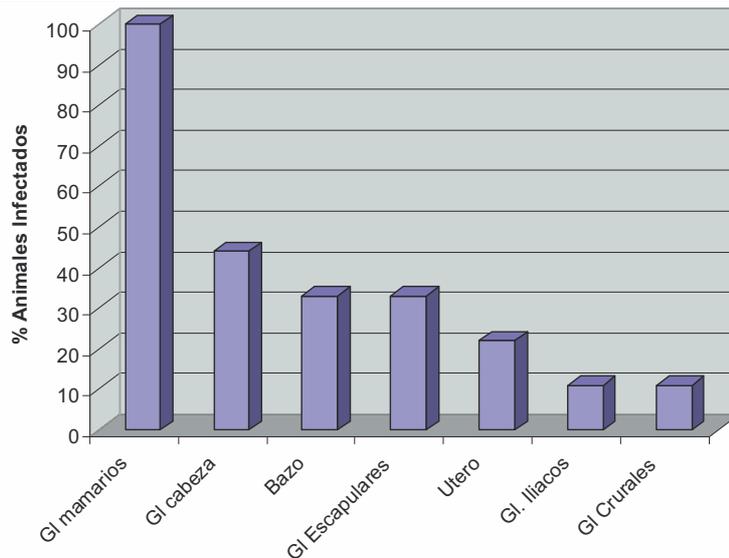




## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

Distribución de la infección por *B. suis* biovar 2 en cerdas con infección natural (Dieste et al, resultados no publicados)



### VIAS DE EXCRECION

**VAGINAL** tras abortos o partos  
 - muy **importante** ( $10^{10}/ml$ )  
 - larga **duración** (2 meses o más)

**LECHE** ⇒ aprox. **100 %** de las cerdas tienen infectados los ganglios mamarios



**facilita transmisión** de las cerdas a los lechones

**SEMEN**

**solo cuando los animales excretan son peligrosos para el resto de animales**



## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### VÍAS DE TRANSMISIÓN



**congenita** ("in utero") y/o **perinatal** (leche) ⇒ **Portador Latente** 10% de hijos de madres infectadas (no demostrado en porcino)

### DIAGNOSTICO DE LA BRUCELOSIS PORCINA

#### ▶ CLINICO

signos clínicos orientativos ⇒ **no patognomónicos!!**

#### ▶ DIRECTO Bacteriológico ⇒ ESENCIAL para confirmación!! (hisopos vaginales de cerdas abortadas; semen)

#### ▶ INDIRECTO

- Detección de Anticuerpos (**SEROLOGICO**)

- Detección de la respuesta inmune celular

- **in vivo** (Prueba cutánea) ⇒ **BRUCELLINA**

- **in vitro**:

- Blastogénesis

- detección IL / IFNg

**AIVLOSIN<sup>®</sup>**  
625 mg/g  
Gránulos Solubles para porcino

**El macrólido del futuro  
para la porcicultura de hoy...**

**...ahora soluble en agua**

- *Directo al foco de infección*
- *Superior perfil de resistencias*
- *Favorece la inmunidad natural*
- *Efecto micoplasmicida*



**Aivlosin<sup>®</sup> 625mg/g Gránulos Solubles. Composición:** Tilvalosina 625 mg/g. **Indicaciones y especies de destino:** Para el tratamiento y prevención de la Enteropatía Proliferativa Porcina (ileitis). Cerdos. La dosis es de 5 mg de tilvalosina por kilogramo de peso vivo al día en el agua de bebida durante 5 días consecutivos. **Tiempo de espera:** 1 día. **Precauciones:** Manténgase fuera del alcance y la vista de los niños. No conservar a una temperatura superior a 25° C. Mantener el envase perfectamente cerrado. Conservar en el envase original. No usar después de la fecha de caducidad que figura en la etiqueta. **Presentación:** Sobre de 160 g. **Número de Registro:** EU/2/04/044/010 Eco Animal Health Limited (Reino Unido) Código Nacional: 573717.1. **Representante Local:** Laboratorios Dr. Esteve, S.A. Mare de Deu de Montserrat, 221. 08041 Barcelona (España).

**ESTEVE**  
www.esteve.es



## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### PROBLEMAS DEL DIAGNOSTICO SEROLOGICO

RBT → tests oficiales en la UE  
 CFT → tests oficiales en la UE  
 iELISA, cELISA ⇒ tests oficiales OIE para comercio

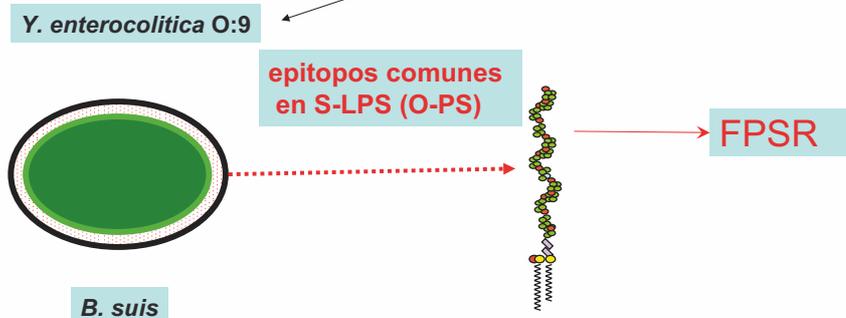
cellosis in diagnosis and the consequent effect on the export trade. Great Britain has always been free from *B. suis* infection and enjoys a thriving export trade as a result of the generally high health status of its stock. During the 7 years prior to 1988, the number of pigs tested for export certification giving a CFT reaction of greater than 20 international complement-fixation test units (icftu) never exceeded 0.004%, whereas the figures for 1988, 1989, and 1990 were 0.42%, 0.70%, and 1.5%, respectively. Since 1988, at least 4% of exporting herds have had more than 5% CFT positive reactions, with some herds reaching levels of more than 50% of animals tested failing at this level. *Y. enterocolitica* O:9 has been isolated from many herds involved, and despite extensive investigation, *B. suis* has not been recovered (Wrathall et al. 1991).

Diseases of swine, 9th Edition, Chapter 35 p609

### el problema de las reacciones serológicas positivas falsas

debidas a infecciones producidas por varias bacterias gramnegativas:

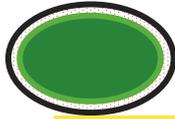
*Escherichia coli* O157  
*Salmonella* N (O:30)  
*Vibrio cholerae* O:1  
*Stenotrophomonas maltophilia*  
*Escherichia hermani*





## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco [CITA Aragón]



antígenos para RB y FC = bacterias completas

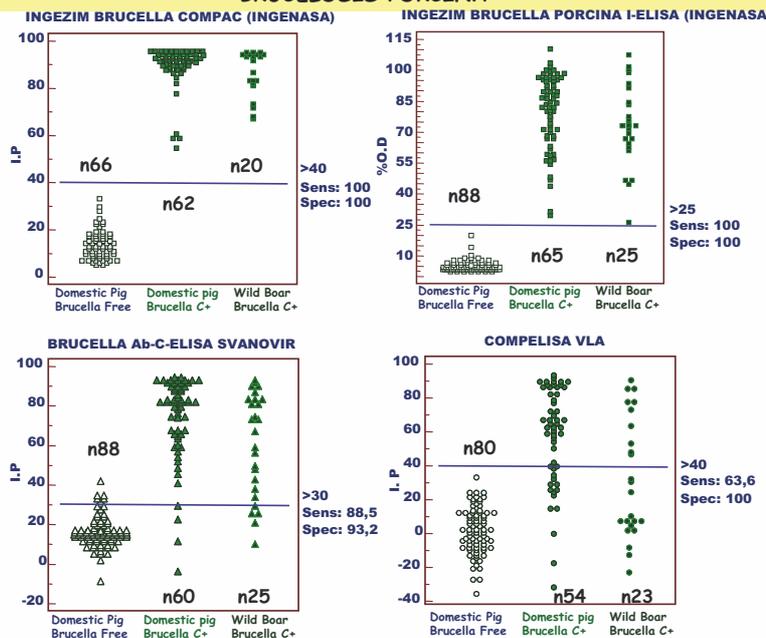
estos tests NO SON ESPECIFICOS en caso de FPSR

### Especificidad de RB en regiones indemnes de Francia

- 1.017 granjas
- 7.814 cerdos
- Cerdos + : 2.77%
- Granjas + : 13.3%

¿los tests ELISA resuelven el problema?

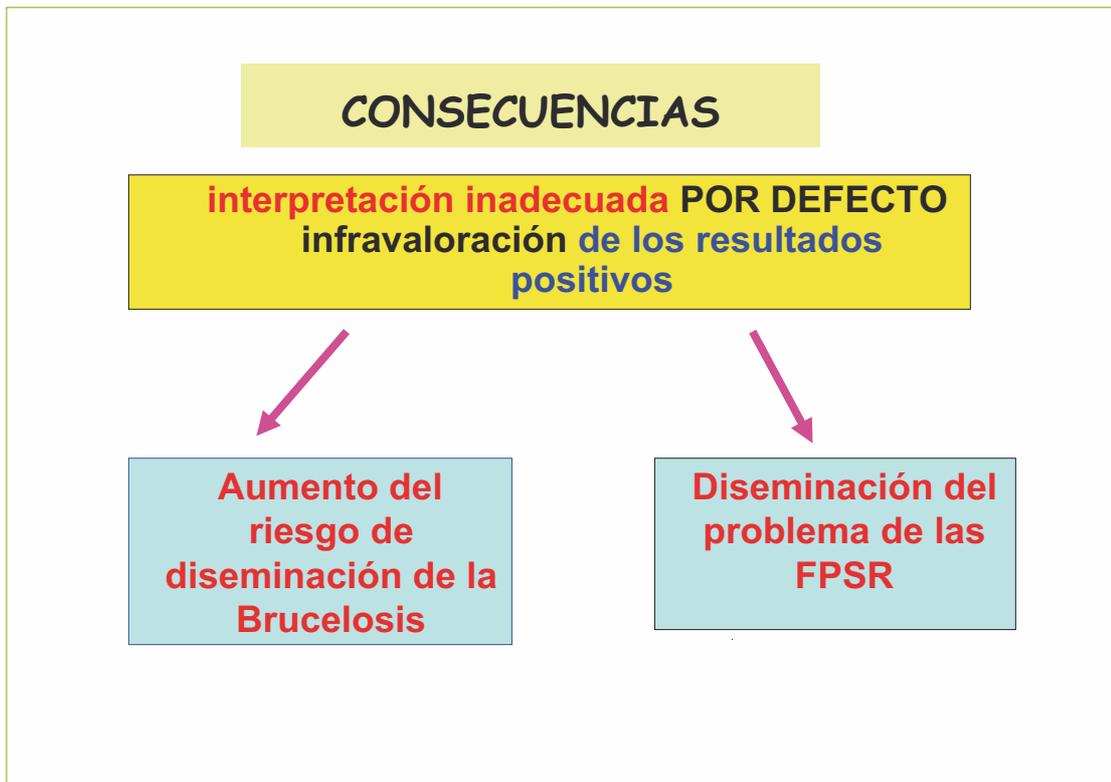
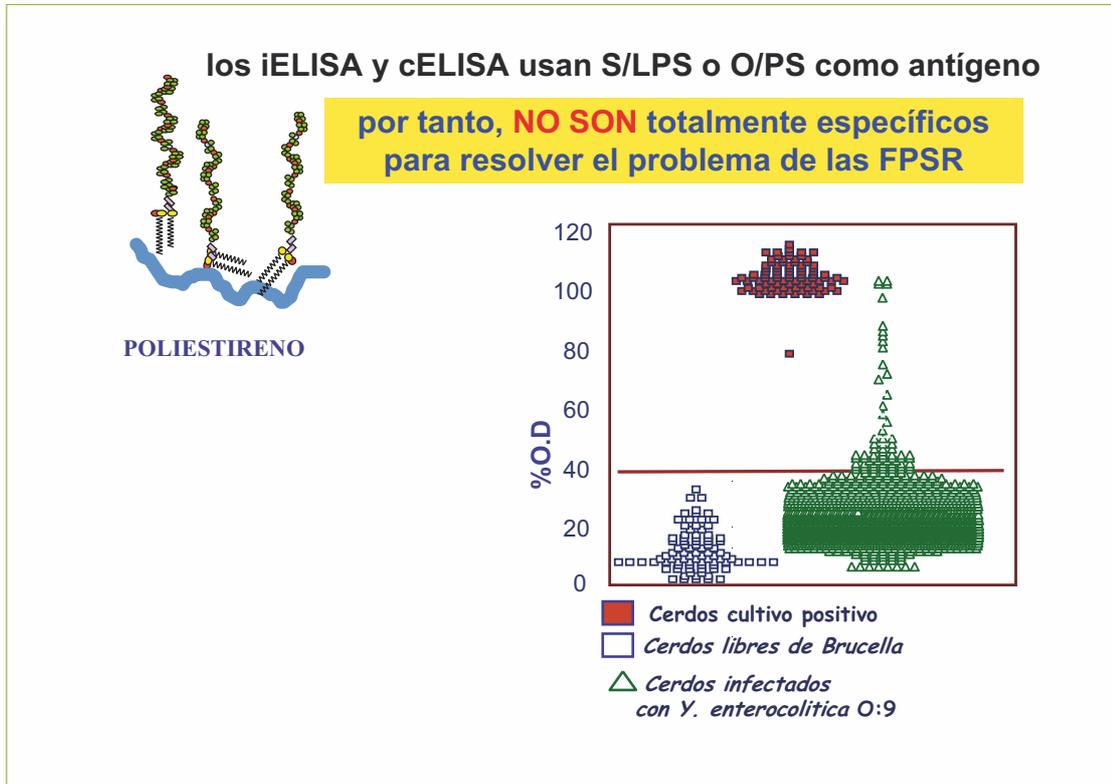
### EFICACIA DIAGNOSTICA DE LOS TESTS ELISA COMERCIALIZADOS PARA LA BRUCELOSIS PORCINA





Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)





# Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

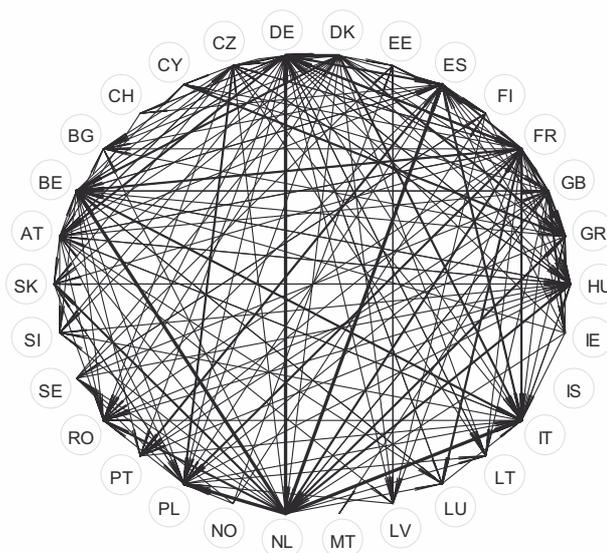
## CONSECUENCIAS

**interpretación inadecuada POR EXCESO de los resultados serológicos**

**Declaración falsa y problemas garantizados**

EU-Trade  
2007- today

Breeding pigs



Data source  
COM Traces

Each arrow represents a trade link  
Line thickness proportional to log<sub>10</sub> (#consignments)



## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

¿SOLUCION? → sentido común

Apoyar SIEMPRE los resultados serológicos con la información clínica y epidemiológica:

algún RB + que tienden a negativizar



-

pocos RB + pero persistentes



varios RB + e iELISA +



varios RB +, iELISA + e cELISA+

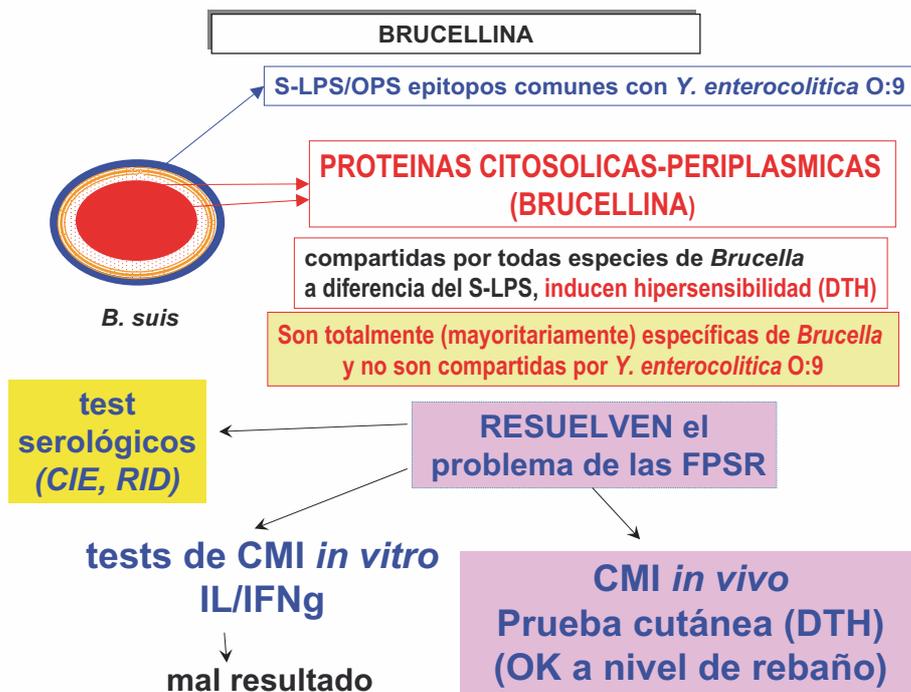


varios RB +, iELISA +, cELISA+ y FC +



+

usar Bacteriología o BRUCCELLINA, como únicas pruebas diagnósticas totalmente confirmatorias





## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### Tests de precipitación en gel con Proteínas citosólicas

Fundamento: las proteínas citosólicas son solubles en agua y pueden difundir en geles. Algunas tienen carga neta negativa y migran al ánodo en CIE

CIE



IDR



### LA PRUEBA CUTANEA CON BRUCELLINA

- Excelente relación Sensib./Espec. en rumiantes
- Diferencia la brucelosis de las infecciones por *Y. enterocolitica* O:9
- **No disponible comercialmente**
- **No existe un registro específico para su uso en porcino**

Estudio preliminar de su eficacia diagnóstica en ganado porcino

**Resultados muy prometedores!**



## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)



### PRUEBA CUTANEA CON BRUCELLINA

Inocular ID (50  $\mu$ g/0.1 ml)  
(procurando ser higiénicos)

leer a las 48 h. de la inoculación  
(palpar siempre para observar la inflamación)



diversos grados de inflamación de leve a moderada con hiperemia





## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

**inflamación  
severa**



**inflamación severa  
con hemorragia**





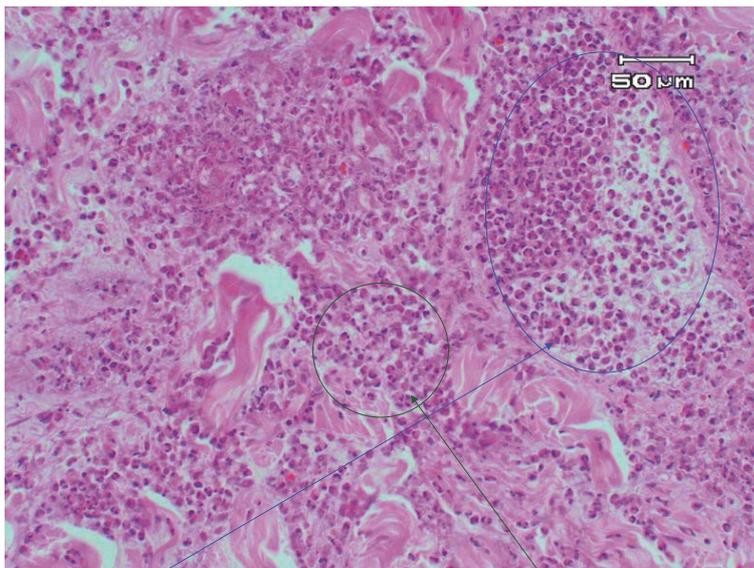
## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

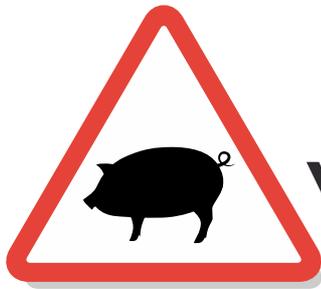
### CARACTERISTICAS ANATOMOPATOLOGICAS

Las lesiones en el punto de inoculación se corresponden con reacciones de Hipersensibilidad de tipo III (Arthus) y tipo IV (Hipersensibilidad Retardada -DTH-) y que son, generalmente, mixtas.

### HIPERSENSIBILIDAD TIPO III - ARTHUS



**Neutrófilos** en el interior de vasos y con **migración** al espacio perivascular en DS. 200x



# AVISO A VETERINARIOS DE PORCINO

CONSUMIDORES DE DOXICICLINA SOLUBLE



Única doxiciclina que “Una vez disuelta en el agua de bebida es estable durante 5 días”.



Única doxiciclina con estudios de residuos realizados *in vivo*, que demuestran 48 horas de tiempo de espera.



Única doxiciclina con actividad palatable significativa.

*¡No te la juegues!*

## Doxidol: la solución más rentable

**DOXIDOL. Composición (g):** Doxiciclina (hclato) 10 mg. **Especies de destino:** Aves (pollos de carne) y porcino (cerdos de engorde). **Indicaciones:** Infecciones causadas por bacterias sensibles a la doxiciclina: Aves: Colibacilosis y Enfermedad Respiratoria Crónica. Porcino: Complejo Respiratorio Porcino causado por Pasteurella multocida y Mycoplasma hyopneumoniae. **Interacción con otros medicamentos:** La absorción de la doxiciclina se puede disminuir en presencia de altas cantidades de Ca, Fe, Mg o Al en la dieta. No administrar conjuntamente con antiácidos, caolín y preparaciones de hierro. **Posología y administración:** Oral. Pollos de carne: 7,5 - 15 mg de doxiciclina/kg p.v./día (equivalentes a 0,5 - 1 g de DOXIDOL/litro de agua de bebida/día) durante 3-5 días. Porcino (cerdos de engorde): 10 mg de doxiciclina/kg p.v./día (equivalente a 1 g de DOXIDOL /10 Kg de p.v.) durante 5 días. **Tiempo de espera (Carne):** Aves: 7 días. Porcino: 2 días. **Presentaciones:** 5x100 g y 1kg. **Nº Reg:** 1028 ESP

La solución más adecuada en manos del veterinario

Fatro Ibérica Constitución, 1 - PB 3 • 08960 Sant Just Desvern • Barcelona (ESPAÑA)  
Tel.: 93 480 22 77 vet@fatroiberica.es [www.fatroiberica.es](http://www.fatroiberica.es)

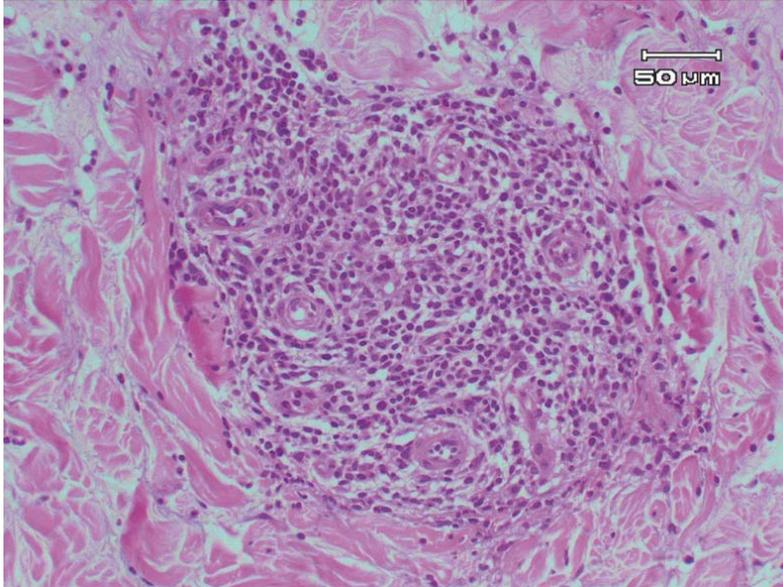




## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### HIPERSENSIBILIDAD TIPO IV - DTH



Infiltrados de mononucleares y algunos neutrófilos en DP. 200x

### OBSERVACIONES

(tras varios miles de animales inoculados con brucellina)

1. no ha habido mortalidad por choque anafiláctico
2. no se han producido reacciones dérmicas de naturaleza indeseable fuera de las esperadas
3. no se ha producido un aumento de reacciones inespecíficas en las campañas rutinarias de diagnóstico serológico que se están realizando frente a otros patógenos (Aujeszky, Pestes, Enf. vesicular y PRRS)



## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### CORRELACION ENTRE DTH Y TESTS SEROLOGICOS EN PORCINO

Granja infectada	DTH P	DTH N	Total
B-ELISA P	80	44	124
B-ELISA N	8	181	189
Total	88	225	313

Granja <i>Brucella free</i>	DTH P	DTH N	Total
RBT P	0	6	6
RBT N	0	124	124
Total	0	130	130



### ¿COMO ABORDO EL PROBLEMA EN MIS GRANJAS?

- NO PUEDO HACER MUCHO RUIDO
- NO PUEDO HACER VACIADO SANITARIO
- NO HAY VACUNAS

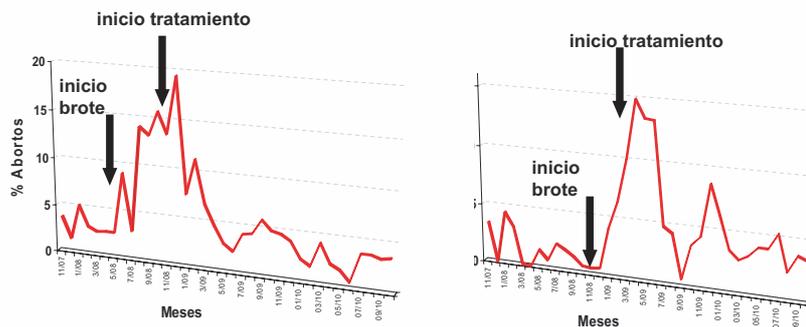


## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### ¿PODEMOS TRATAR LA BRUCELOSIS PORCINA?

Oxitetraciclina (OTC): 20 mg/Kg PV/día **durante 1,5-2 años!!**  
(coste = 19.5 €/año)



**Evolución del % de abortos en dos granjas infectadas**

(Dieste et al., resultados no publicados)

### Tratamiento de la infección por *B. suis* biovar 2 en cerdas

**Combinado: OTC (20 mg/Kg/día durante 45 días)**  
**+ Sulfato de Gentamicina (20 mg/Kg/día, 15 días)**  
(coste de la gentamicina = 34€)

Tratamiento	No. cerdas curadas/tratadas	Órganos infectados	CFU por órgano infectado
<b>OTC</b>	<b>0/9</b>	<b>Pocos (Infección restringida)</b>	<b>Recuentos bajos</b>
<b>OTC + Gentamicina</b>	<b>9/9</b>	<b>ninguno</b>	<b>0</b>

(Dieste et al., resultados no publicados)

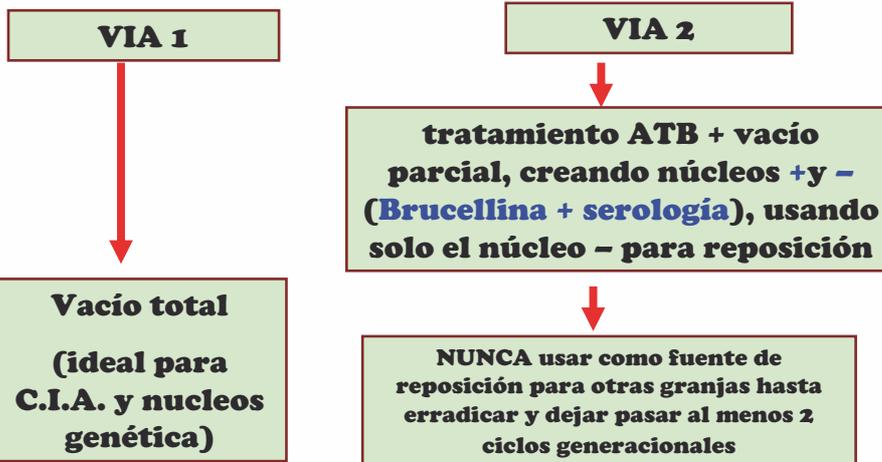


## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

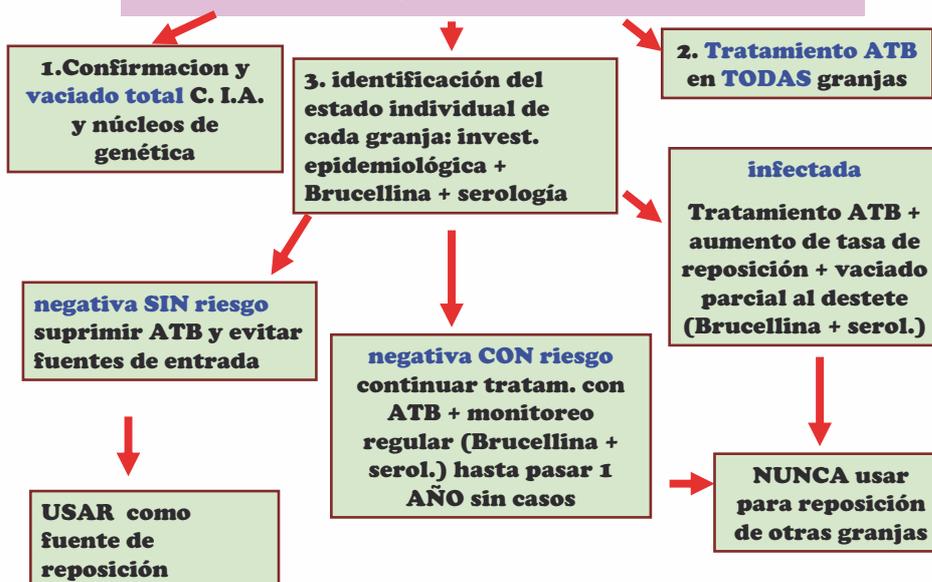
D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### ¿Podemos erradicar?

#### ESCENARIO 1, PORCINO INTENSIVO: SOLO 1 ò POCAS GRANJAS AFECTADAS



#### ESCENARIO 2, PORCINO INTENSIVO: MUCHAS GRANJAS INFECTADAS





## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### ESCENARIO 3, PORCINO EXTENSIVO:



### PROFILAXIS

#### ir a la raíz: reducir prevalencia en jabalí

- No existen vacunas (y aunque las hubiese....)
- Erradicación (test & slaughter) imposible (ética y prácticamente)
- **Limitar la densidad poblacional** (evitar alimentación suplementaria e incrementar presión de caza)
- **Limitar la posibilidad de contactos** entre jabalí y cerdo (bioseguridad y vallados)



## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### PROFILAXIS EN GANADO PORCINO

No hay VACUNAS

**GRANJAS INTENSIVAS : bioseguridad, bioseguridad y bioseguridad..... RESPETAR SIEMPRE la información epidemiológica e INTERPRETAR ADECUADAMENTE los resultados diagnosticos**

.....y EVITAR RECIBIR Y ENVIAR MISILES.....

**GRANJAS EN EXTENSIVO: LO MISMO**

+

**VALLADO ADECUADO para IMPEDIR contactos con fauna silvestre**

cercado eléctrico (mínimo = 1.70 cm alto)



mallla fina en la parte inferior (liebres)

idealmente enterrada (50cm) para evitar escarbado



## Patología bacteriana asociada a la reproducción: brucelosis

D. José M<sup>a</sup> Blasco (CITA Aragón)

### BRUCELOSIS PORCINA EN ESPAÑA

Antonio Callén 2004

Alguien tiene que poner el cascabel al gato en este tema, porque:

- Al estar teóricamente libres de *B. suis* **nadie se enfrenta** al problema con seriedad
- La situación actual es de un **verdadero descontrol**
- El ganadero está **desamparado**
- Este es el **talón de Aquiles** para el cerdo de raza ibérica

### ¿Demasiada Teoría?



Mi sincero agradecimiento a muchos veterinarios que han trabajado “en la sombra”, y cuyos nombres no pueden ser mencionados en esta charla