

Control de la fiebre Q en las explotaciones

(estudios realizados en 2007-2014)

Jesús F. Barandika

Departamento de Sanidad Animal
NEIKER- Instituto Vasco de Investigación y
Desarrollo Agrario

Jornada de Transferencia : Zoonosis bacterianas
19 de noviembre 2015

Posibles actuaciones en el control de la fiebre Q

Análisis de fetos, placentas, sueros, etc.

Controles periódicos de Leche de tanque.

Tratamiento Antibiótico / Vacunación

Estiércol, no sacarlo de la cuadra durante al menos 3 meses. Compostaje.

Eliminar de forma segura las placentas y fetos.

Control garrapatas, y de otros posibles reservorios.

Evitar partos y abortos en el exterior de la cuadra.

Evitar el acceso de visitas al interior de la cuadra.

Usar ropa y calzado exclusivo en la cuadra.

No introducir animales de otros rebaños sin realizar analíticas.

Limpieza y Desinfecciones periódicas de las instalaciones.

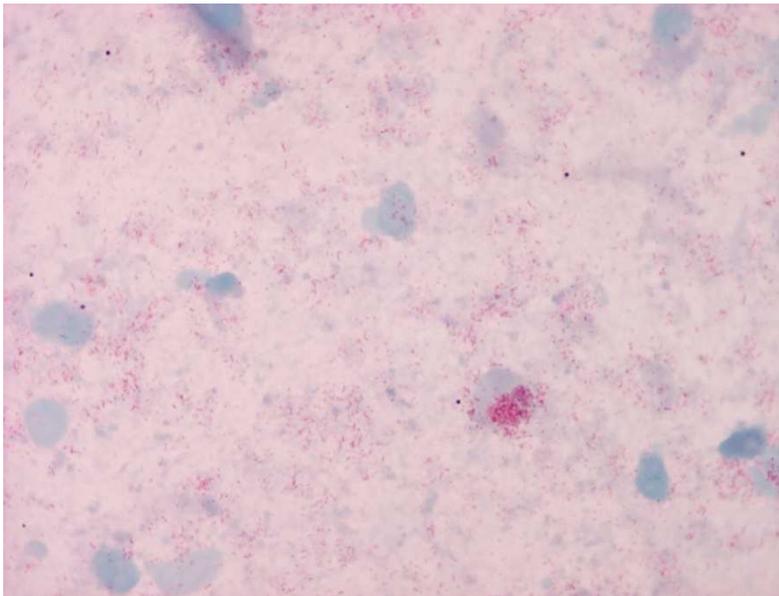
COMO ABORDAR EL ESTUDIO DE COXIELLA

**Abortos (último tercio gestación)
Fetos frescos y "sin lesiones"
Placentitis necrótica pleocelular**

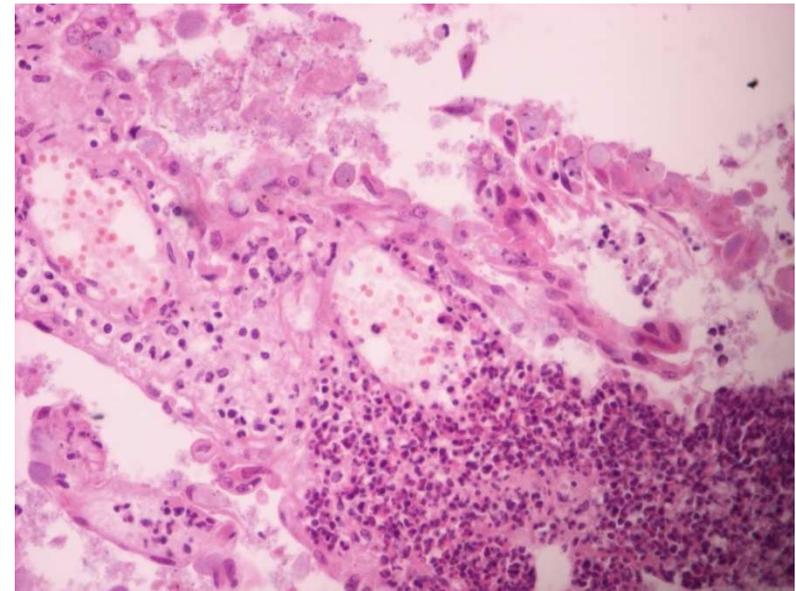
PLACENTA



Cultivo (nivel P3), PCR



Tinciones especiales: tinción Stamp



Histopatología / IHQ

Toma de muestras de fluido/moco vaginal

PCR



Toma de muestras de suero

- **Fijación del complemento** (OIE – Abortos)
- **ELISA** (Estudios epidemiológicos)

Inmunofluorescencia indirecta(Humana)

La serología no permite identificar a todos los animales eliminadores

- 25% de ovejas no seroconvierte (datos propios)
- 20% cabras (Rousset y cols, 2009)
- 20-38% ganado vacuno (Guatteo y cols, 2007)

La serología es una técnica adecuada para realizar un diagnóstico a nivel de rebaño, no a nivel individual

Toma de muestras de **leche de tanque** en explotaciones lecheras

- Muestras representativas del estatus sanitario del ganado lechero
- Aptas para realizar análisis serológicos (ELISA) y moleculares (PCR)



↙

PCR / qPCR
Leche entera
Pos/ Neg
Cuantificación: nº Cox/ ml

↘

ELISA
Suero lácteo
Pos/ Neg
Pos: +/ ++/ +++

Muestreo medioambiental en el periodo de paridera

Muestras de aire

- Dentro de las instalaciones
- Fuera de las instalaciones

PCR



Otras muestras

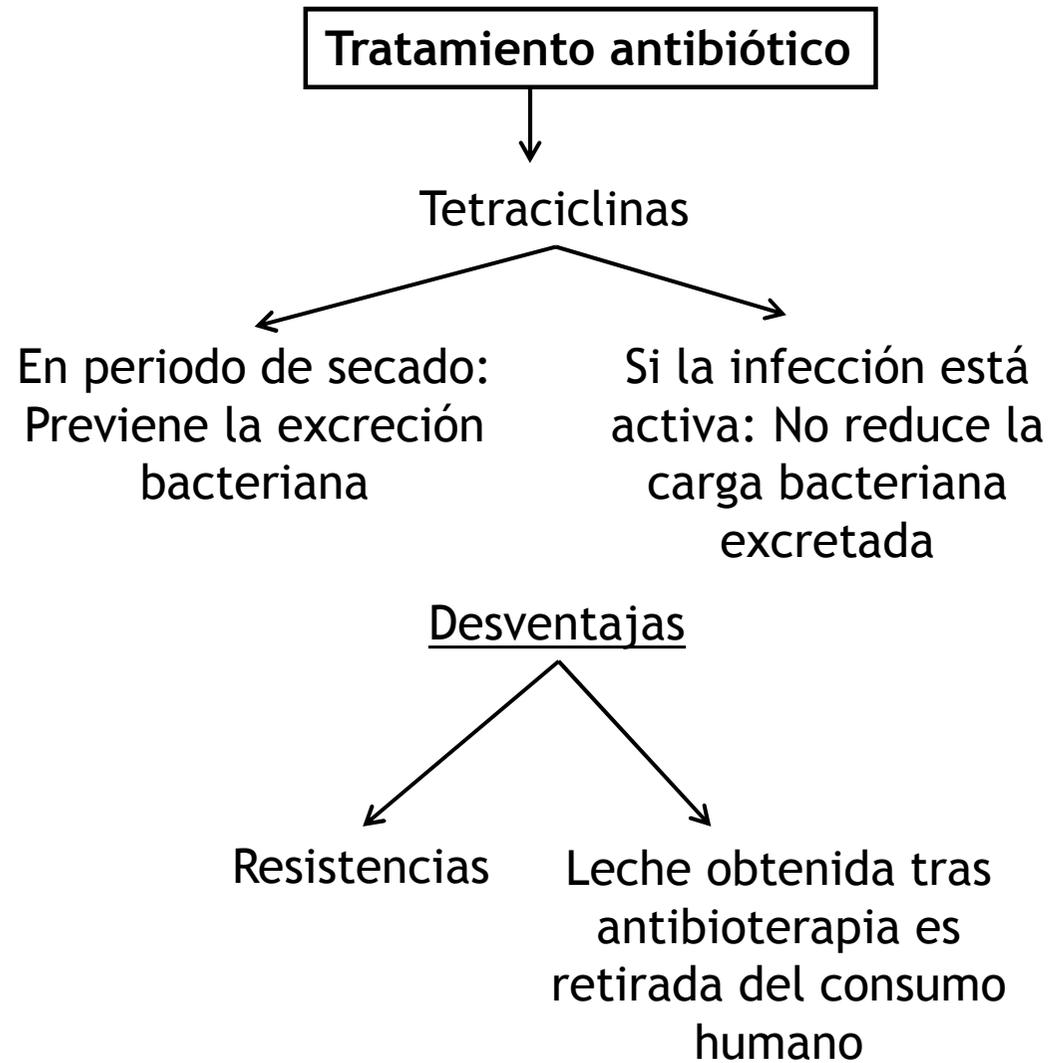
- **Polvo de las superficies**

PCR



Tratamiento Antibiótico / Vacunación

Tratamiento de la fiebre Q



Tetraciclina
Oxitetraciclina
Doxiciclina

ESTUDIO: Tratamiento antibiótico Explotación Ovino Lechero (2007-2008)

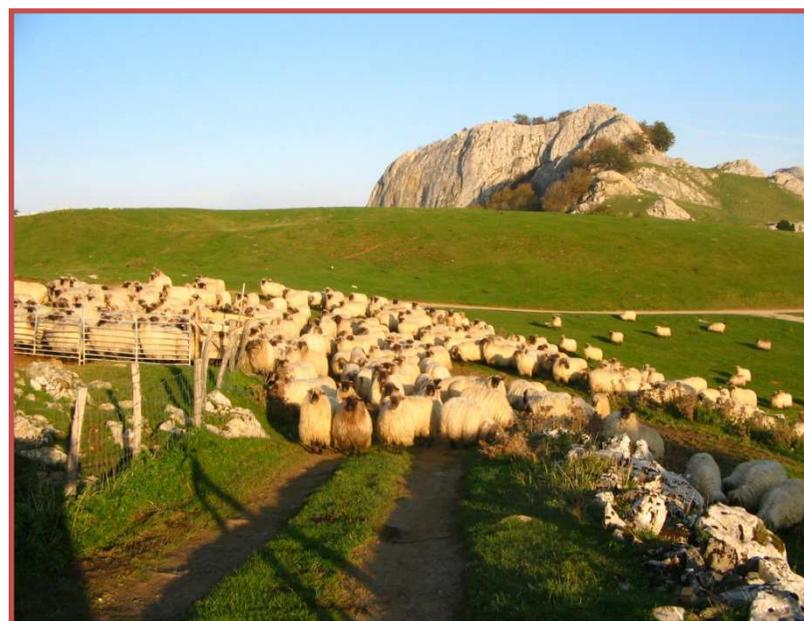
Estudiar la eficacia del doble tratamiento antibiótico con **oxitetraciclina** al final de la gestación sobre la reducción de los **abortos** en un rebaño ovino infectado, la reducción del porcentaje de **animales eliminadores** de *C. burnetii*, así como la reducción de la **carga bacteriana**



ESTUDIO: Tratamiento antibiótico - Ovino (2007-2008)

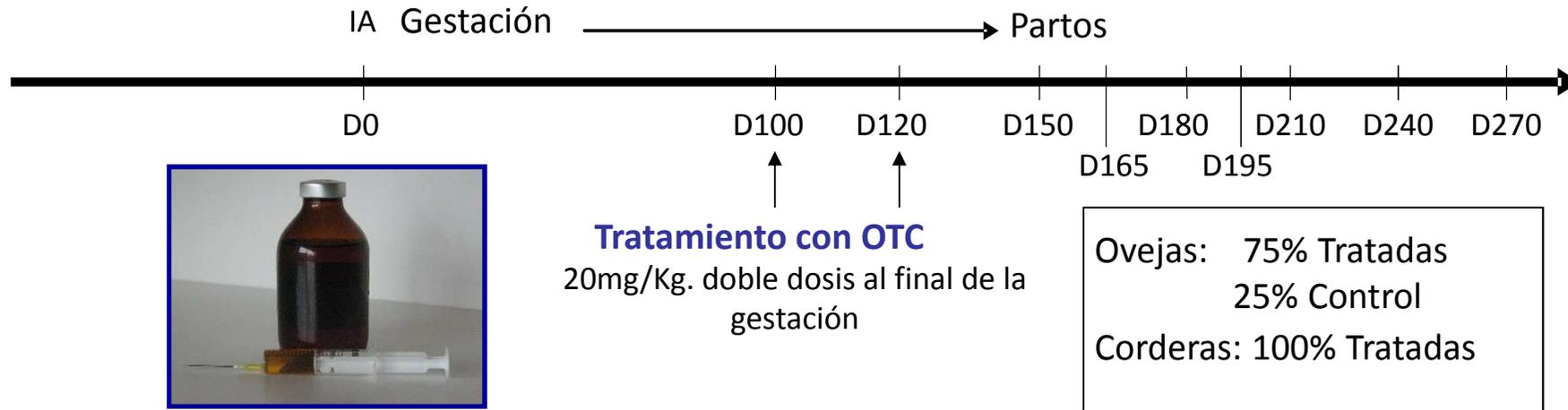
Situación inicial del rebaño

| | |
|---|------|
| Número de animales | 494 |
| % abortos | 3% |
| Seroprev. Rebaño (%) | 56.4 |
| Seroprev. Primaras (%) | 60.4 |
| % eliminadores | 38.0 |
| Excreción <i>C. burnetii</i> (log Cox) | 4.7 |



ESTUDIO: Tratamiento antibiótico - Ovino (2007-2008)

Diseño experimental



Muestreo

Hisopos vaginales

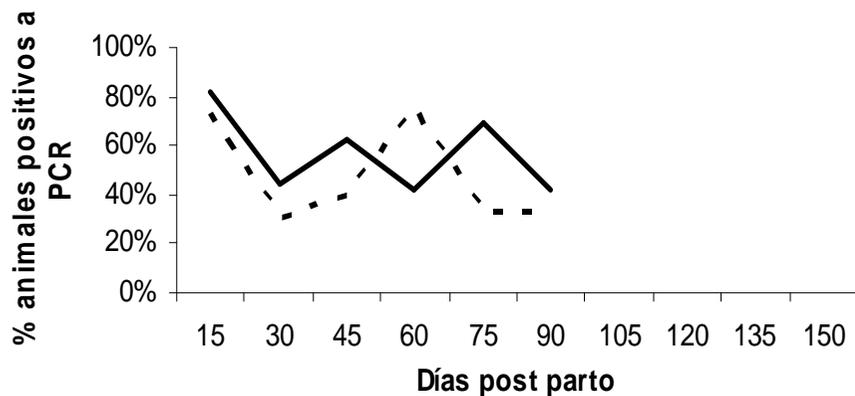
Leche

Heces

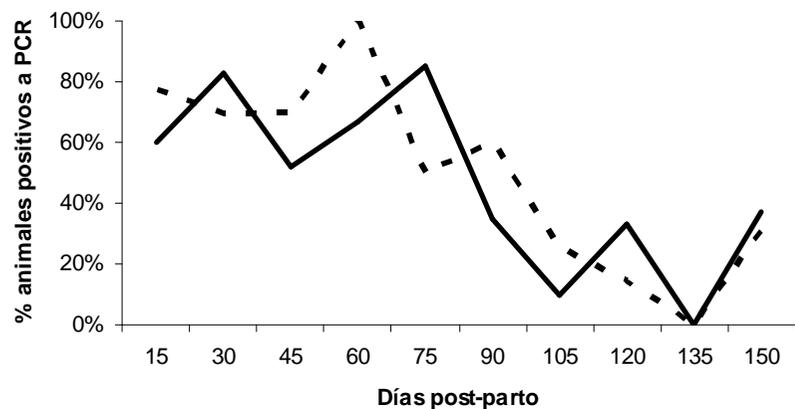


Eficacia de la oxitetraciclina

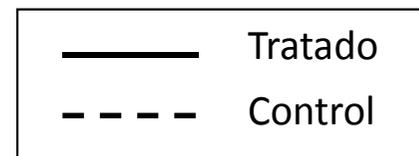
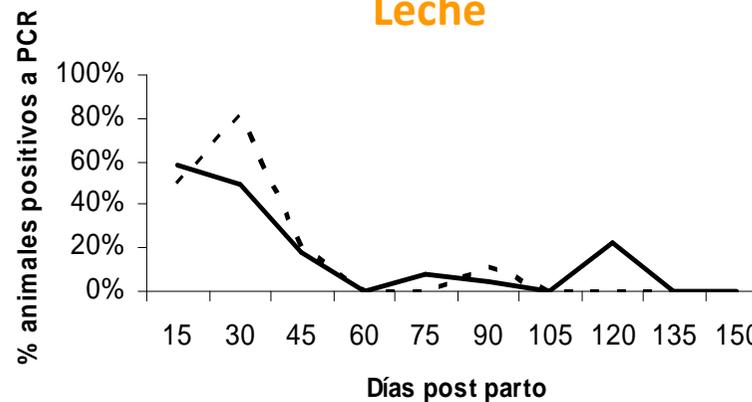
Moco vaginal



Heces



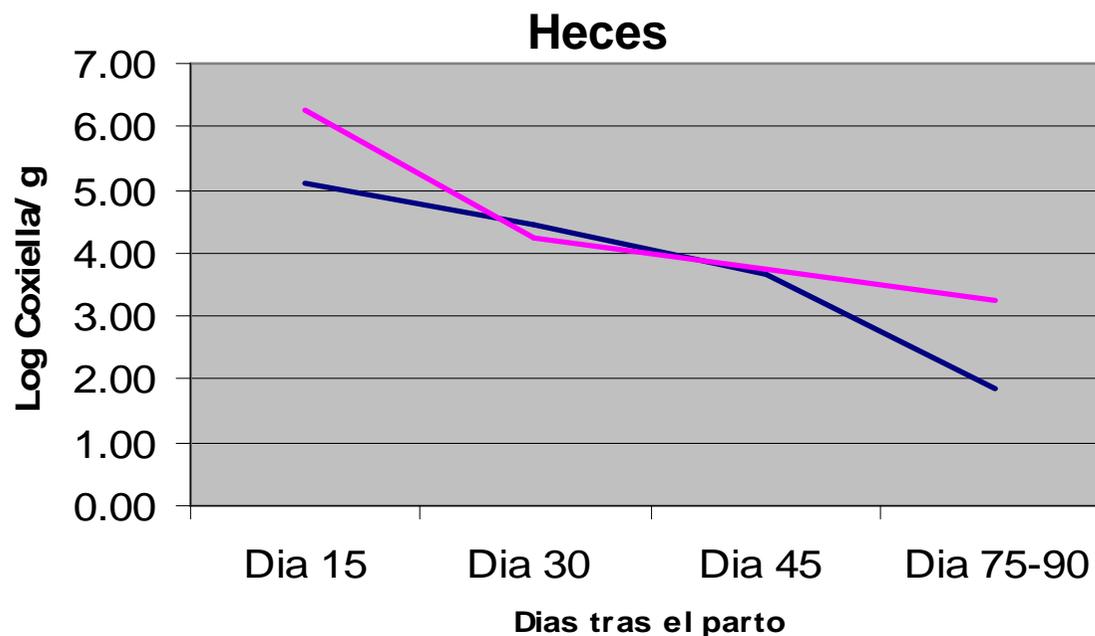
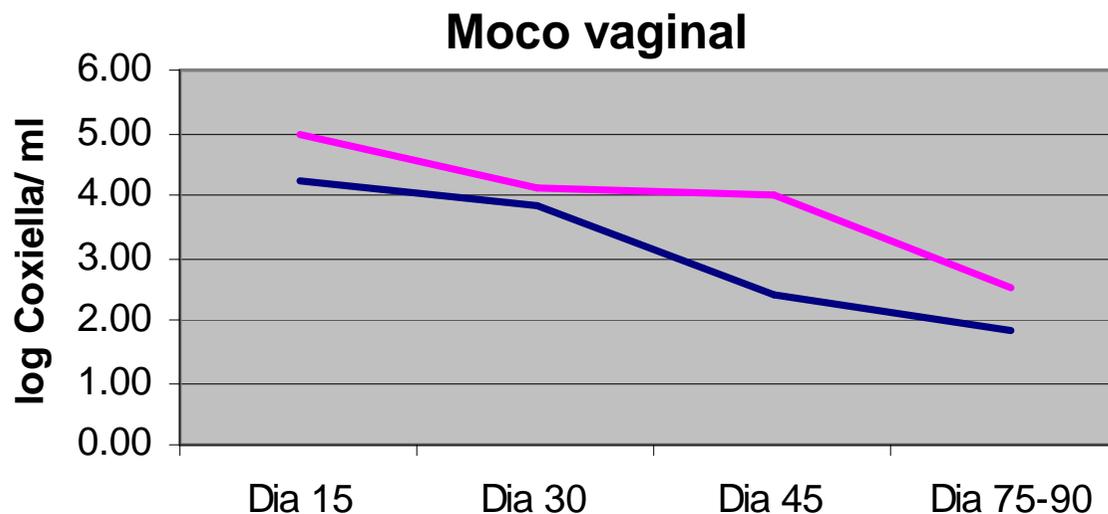
Leche



ESTUDIO: Tratamiento antibiótico - Ovino (2007-2008)

Efecto del tratamiento con Oxitetraciclina sobre la excreción de *Coxiella*

Astobiza y cols, 2013)



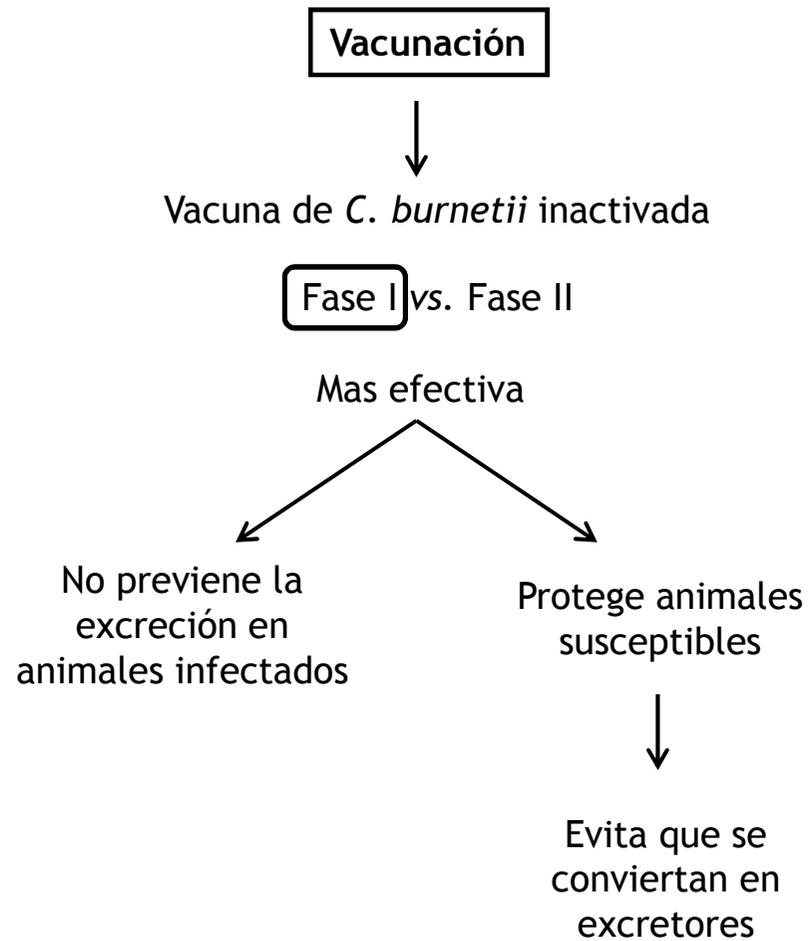
— Oxitetraciclina — Control

CONCLUSIONES

El doble tratamiento con oxitetraciclina aplicado en rebaños ovinos con abortos por fiebre Q, **no** tiene un efecto significativo en la reducción del número de animales eliminadores, en el acortamiento del periodo de excreción bacteriana a través de heces, leche o fluidos vaginales, ni en la reducción de la cantidad de bacterias excretadas.

Tampoco se observó un efecto reductor del tratamiento sobre la persistencia de *Coxiella* en la siguiente paridera. Sin embargo, **sí** que se apreció una reducción del número de abortos tras la primera dosis.

Prevención y control de la fiebre Q

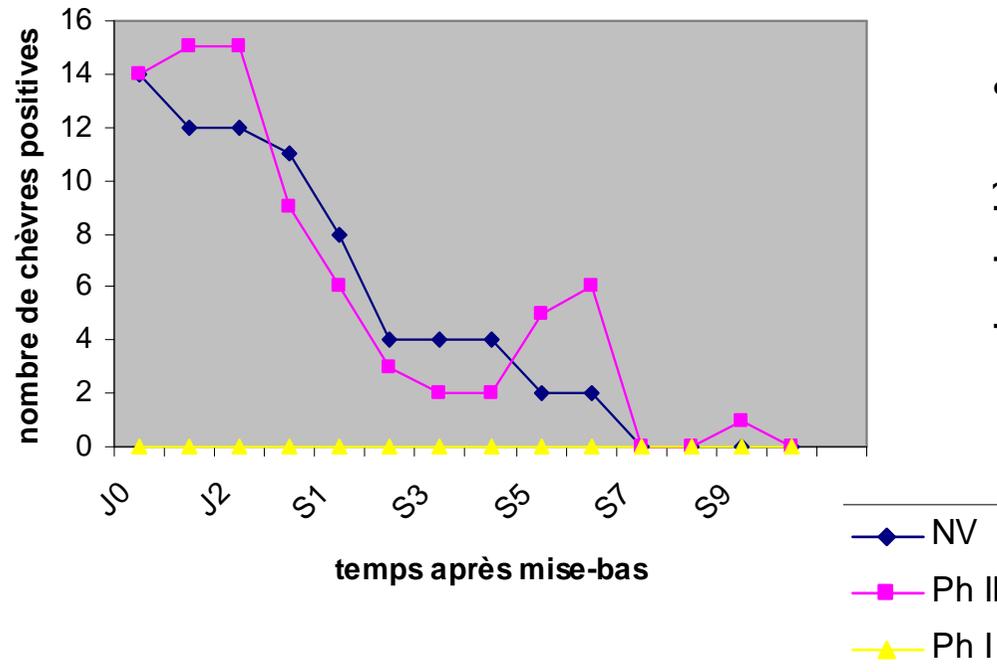


OIE Terrestrial manual 2010; Guatteo et al., 2008

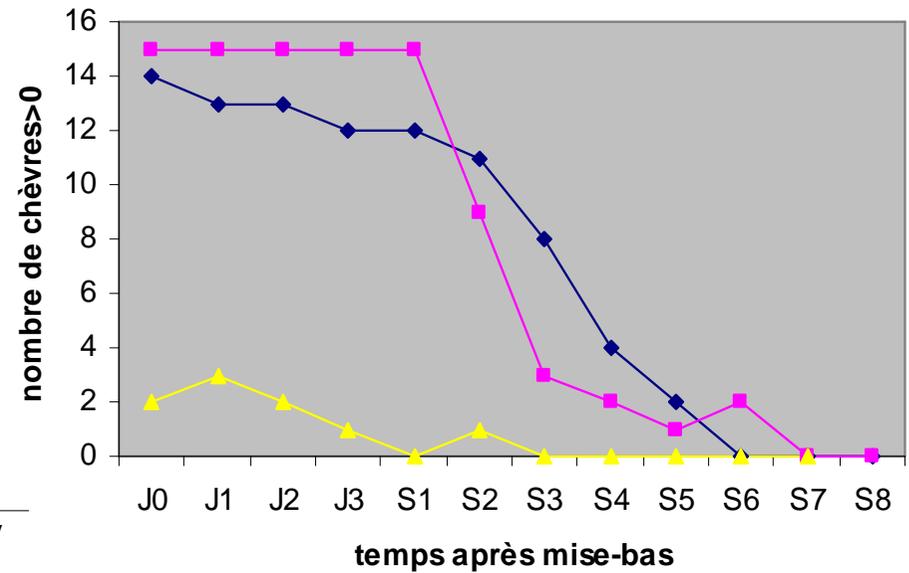
Vacunar la reposición a los 3 meses de edad, revacunar a las 3 semanas, y recuerdo antes de la primera cubrición

Eficacia de las vacunas de fase I y fase II

Excreción en leche



Excreción vaginal



Arricau Bouvery y cols, 2005

ESTUDIO: Vacunación Explotación Ovino Lechero (2008-2011)

Estudiar la eficacia de la **vacuna inactivada en fase I** a corto y medio plazo, para el **control** de la fiebre Q en rebaños ovinos naturalmente infectados, y estudio de su efecto en la reducción de la **contaminación medioambiental** por *C. burnetii*.



Situación inicial de los rebaños

| | Rebaño A | Rebaño B | Rebaño C |
|--|----------|----------|----------|
| Número de animales | 315 | 332 | 500 |
| % abortos | 6.3% | 5.2% | >3% |
| Seroprev. Rebaño (%) | 35.7 | 43.0 | 54.3 |
| Seroprev. Primaras (%) | 19.6 | 79.5 | 92.7 |
| % eliminadores | 62.5 | 95.0 | NH |
| Excreción <i>C. burnetii</i> (log Cox) | 6.5 | 7.3 | NH |



Plan de vacunación y seguimiento de la eficacia

Vacuna en fase I, Coxevac, CEVA Salud Animal (corderas a los 3 meses, vacunar y revacunar; primas y ovejas antes de la inseminación artificial).
Dosis de recuerdo anual (I. A.)

Condiciones de campo, no análisis previos para conocer el status de infección de los animales



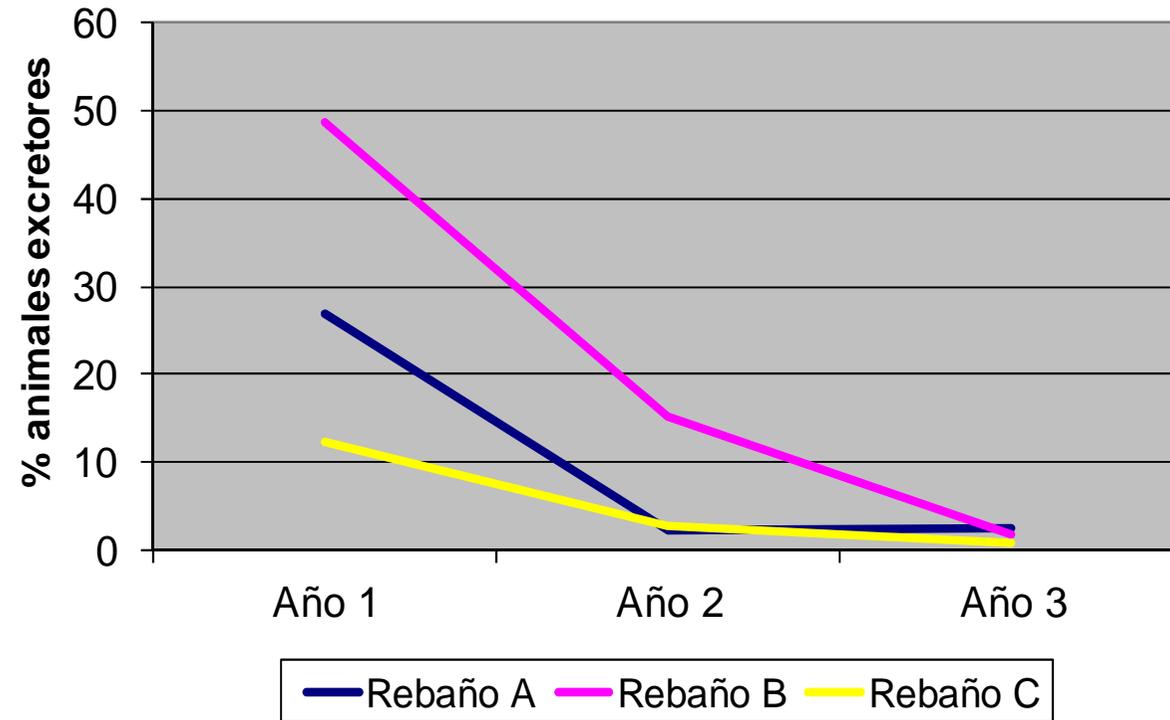
Vacunación

I.A.

Paridera

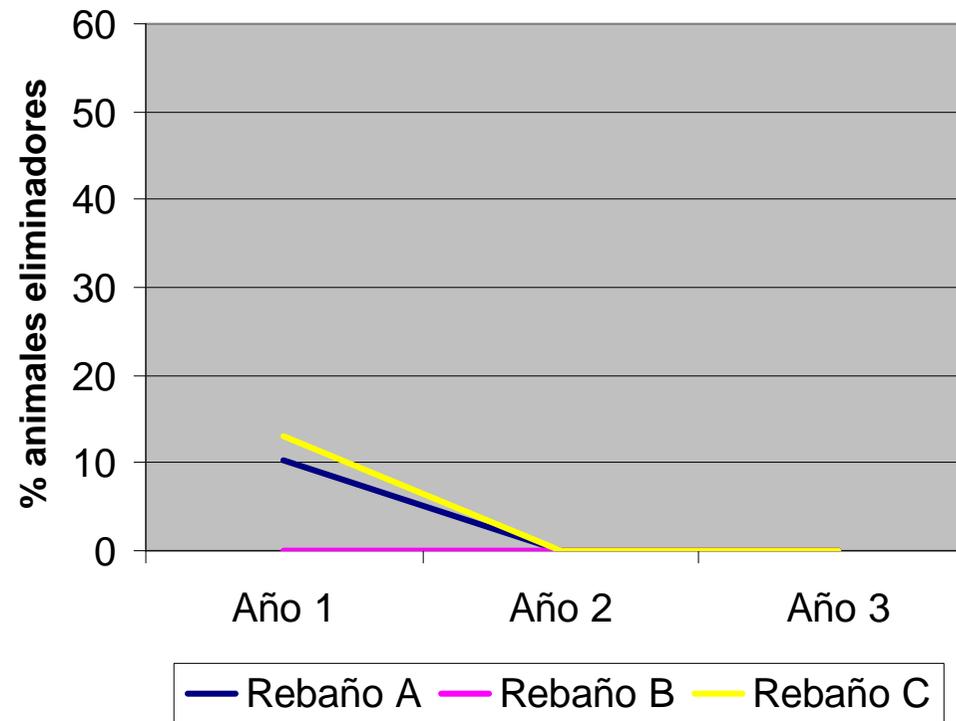
Toma de muestras:
Hisopos vaginales, heces y leche
Aerosoles, polvo superficies

Evolución del porcentaje de animales excretores a lo largo del programa de vacunación



| | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
|----------|-------|-------|-------|
| Rebaño A | 26.9 | 2.2 | 2.4 |
| Rebaño B | 48.6 | 15.1 | 1.7 |
| Rebaño C | 12.4 | 2.8 | 0.9 |

Evolución del porcentaje de animales excretores en grupo de primalas



| | Año 1 | Año 2 | Año 3 |
|----------|-------|-------|-------|
| Rebaño A | 10.4 | 0 | 0 |
| Rebaño B | 0 | 0 | 0 |
| Rebaño C | 13.1 | 2.3 | 0 |

C. burnetii en muestras medioambientales (2010/11)



| | nº muestras | % muestras positivas (nº pos) | Lugar de detección |
|-----------------|-------------|-------------------------------|--|
| Rebaño A | 15 | 13% (2) | Pared, superficie máquina pienso |
| Rebaño B | 9 | 33% (3) | Comedero, repisa ventana, superficie conducción agua |
| Rebaño C | 11 | 9% (1) | Superficie extintor |

ESTUDIO: Vacunación Ovino (2008-2011)

CONCLUSIONES

La vacunación frente a *C. burnetii* con la vacuna en fase I en rebaños ovinos debe de considerarse como un método de control a medio-largo plazo, ya que, a pesar de que la infección desaparece en la población animal a partir del tercer año de vacunación, *C. burnetii* permanece en el ambiente durante periodos de tiempo prolongados.

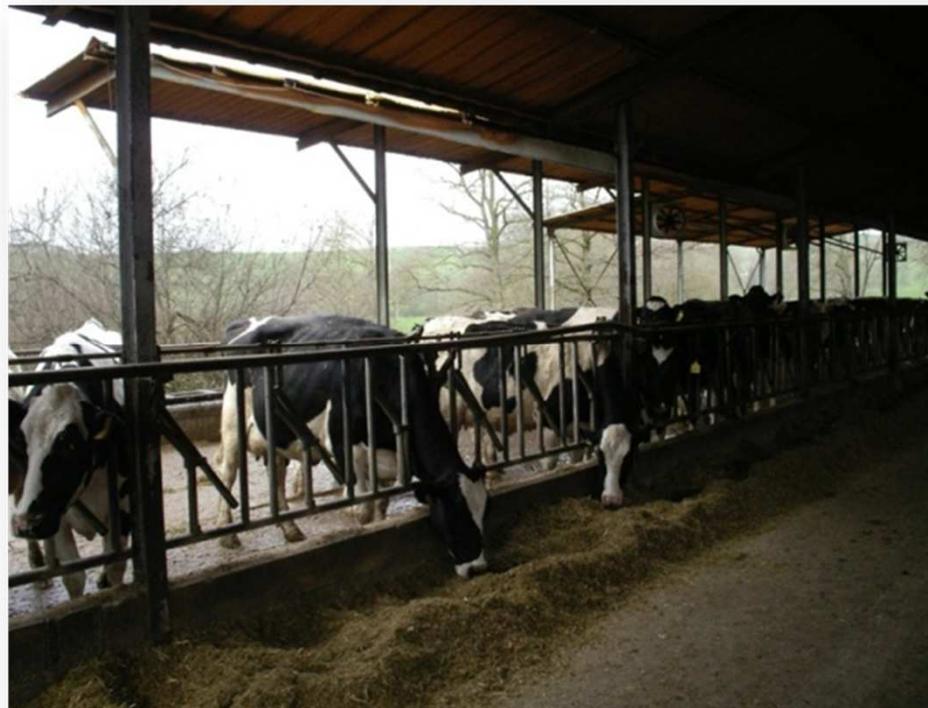
ESTUDIO: Vacunación Explotación Vacuno Lechero (2011-2013)

Monitorizar, a lo largo de dos años, el efecto de la **vacunación** en la progresión de la infección por *C. burnetii*, tanto en la población **animal** como en el **medioambiente**, en una explotación de ganado vacuno lechero infectada de forma natural



Situación inicial de la explotación

- Censo \pm 200 animales
- Tasa de abortos del 4%.
- Presencia de DNA de *C. burnetii* en hisopos vaginales de vacas paridas y abortadas(9/11)
- Seroprevalencia del 40% en animales de primer parto
- Presencia de un 9% de animales eliminadores en leche



Estrategia de vacunación

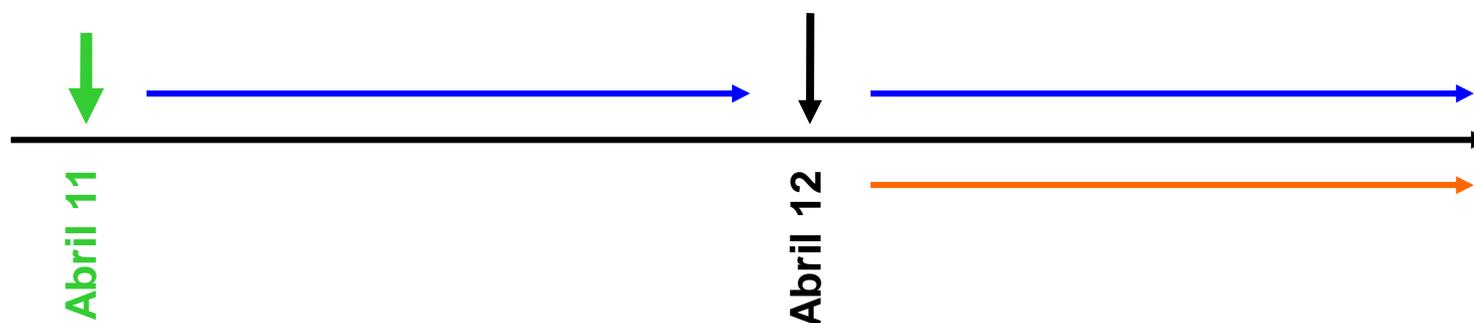
Vacuna inactivada en Fase I (Coxevac, CEVA Salud Animal),
vacunación y revacunación

Vacunación inicial en abril 2011 (Guatteo et al,2008)

- Animales mayores de 3 meses y no gestantes

Visita mensual: Vacunación de terneras mayores de tres meses y vacas recién paridas.

Dosis de recuerdo

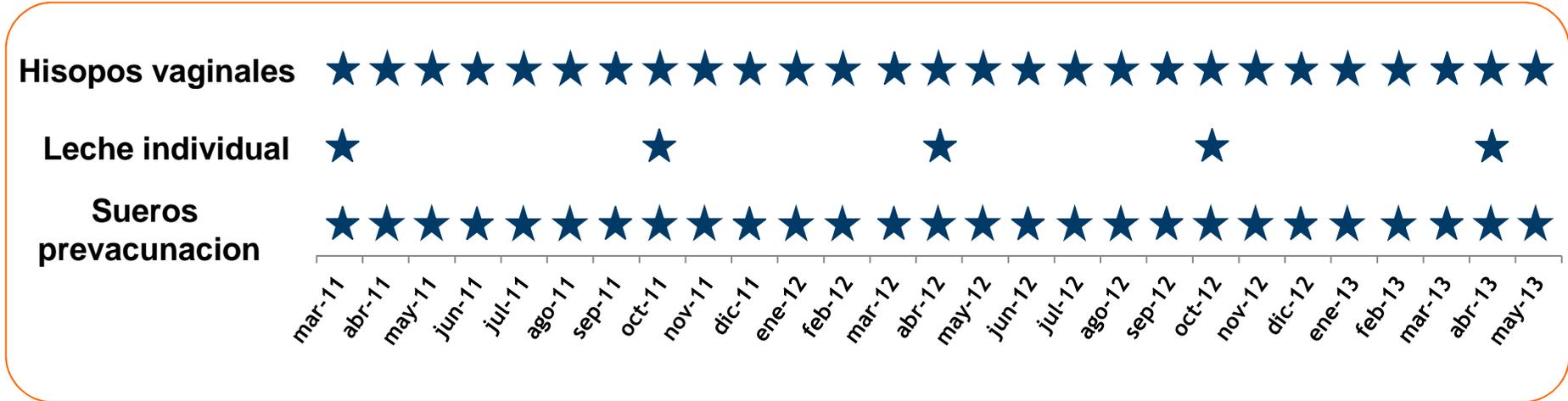


Seguimiento de la eficacia de la vacunación

En animales:

Evolución de la excreción bacteriana:
muestras de hisopos vaginales al parto
muestras de leche individual (muestreo **semestral**)

Seroconversión:
sueros pre-vacunación (visitas **mensuales**)



Seguimiento de la eficacia de la vacunación

A nivel de explotación:

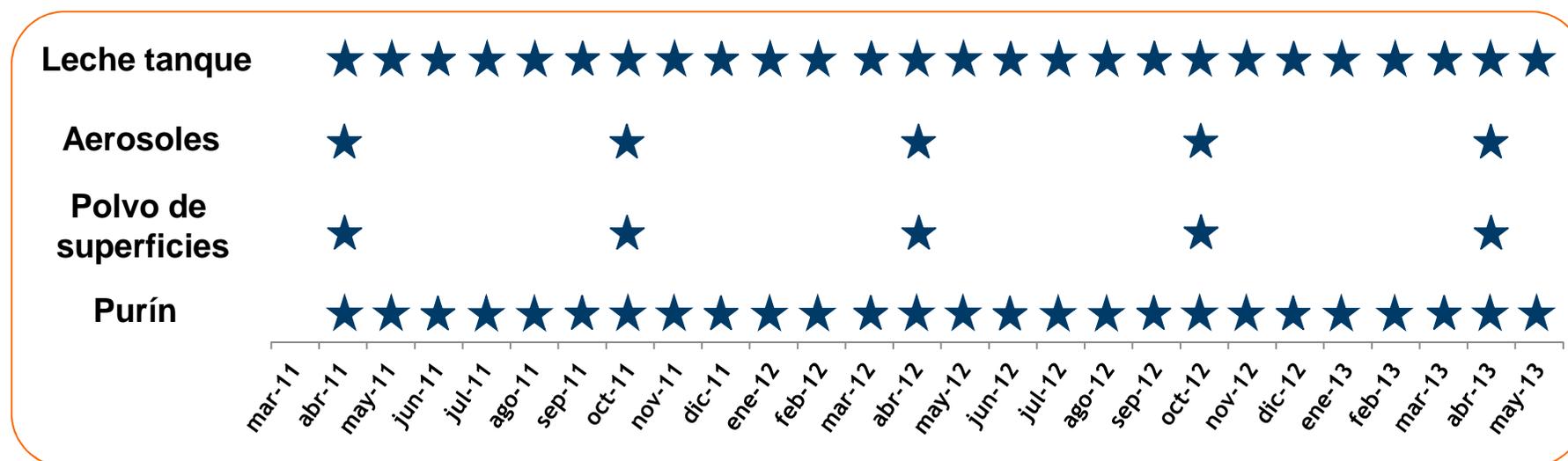
Evolución de Ac/ excreción bacteriana en leche de tanque (LT) (mensual)

Evolución de la contaminación bacteriana en muestras de purín (mensual)

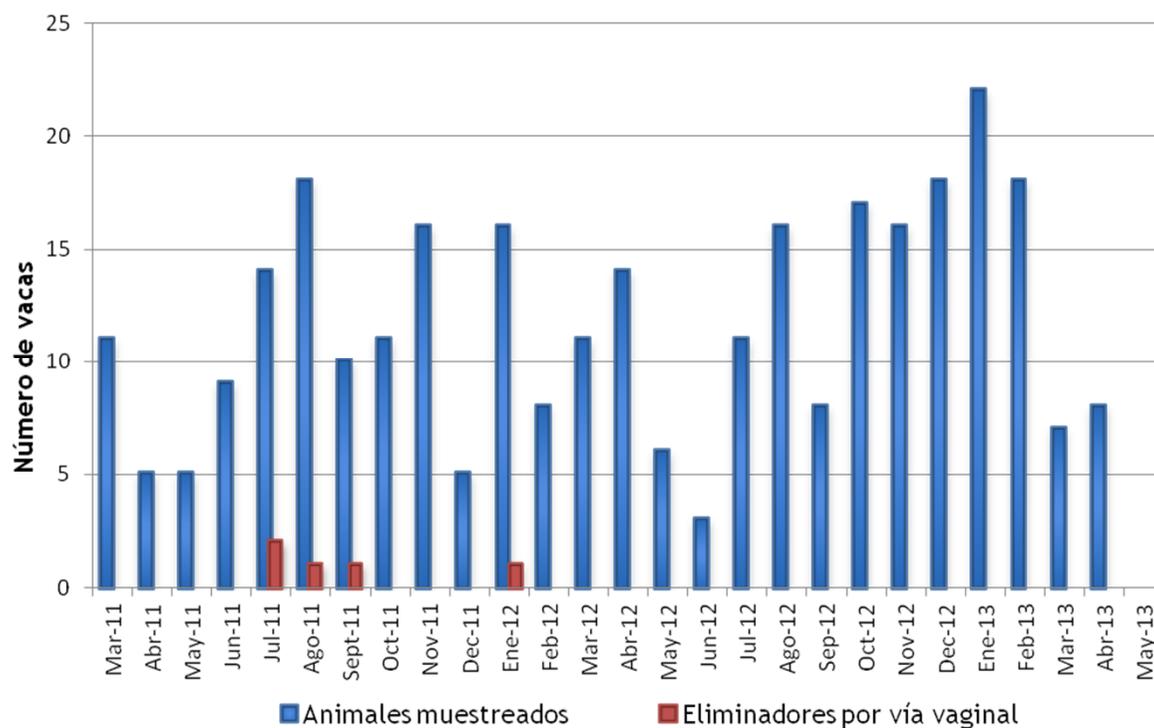
Estudio de la presencia de *C. burnetii* en

aerosoles (semestral)

polvo de superficies (semestral)

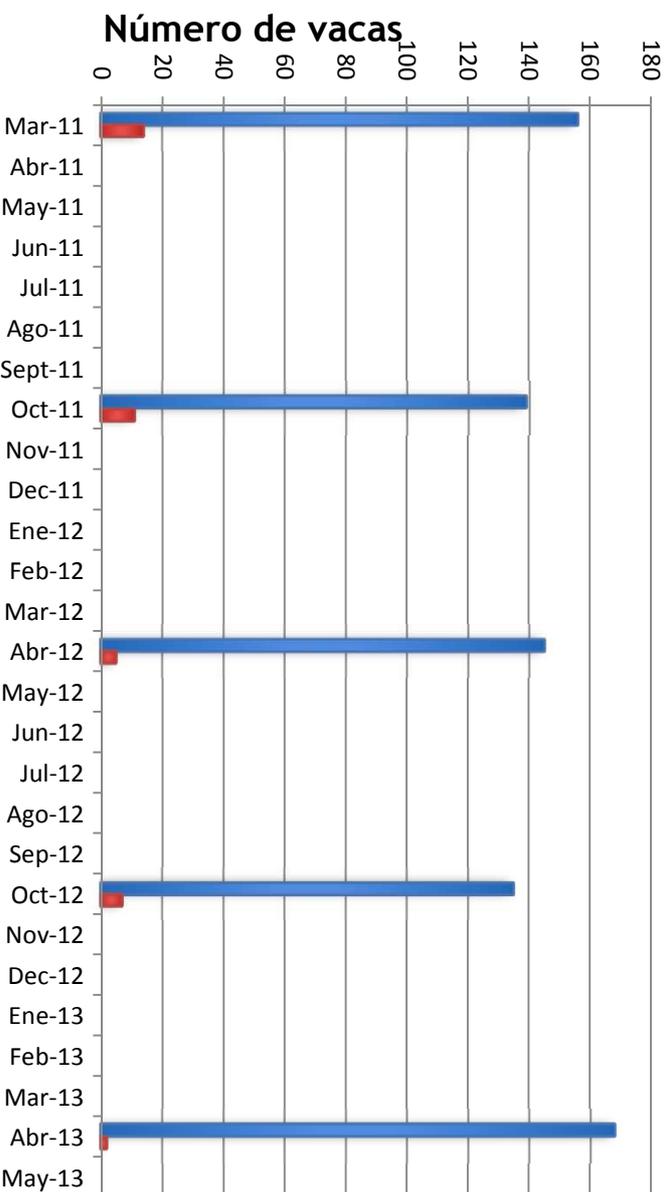


Dinámica de la excreción uterina



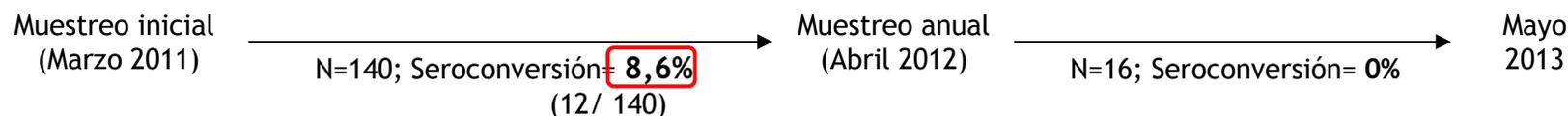
| Grupo de edad | N | % eliminadores vía vaginal |
|---------------|-----|----------------------------|
| Vacas | 217 | 5 (2,3%) |
| 1er Parto | 104 | 3 (2,8%) |
| 2º Parto | 36 | 1 (2,8%) |
| >3 Parto | 77 | 1 (1,3%) |

Dinámica de la excreción a través de la leche



| Grupo de edad | Marzo 2011 | | Octubre 2011 | | Abril 2012 | | Octubre 2012 | | Abril 2013 | |
|---------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|
| | N analizados | % eliminadores |
| 1er parto | 46 | 4,3 | 45 | 2,2 | 44 | 0,0 | 44 | 0,0 | 67 | 0,0 |
| 2º parto | 47 | 0,0 | 34 | 2,9 | 35 | 0,0 | 33 | 0,0 | 33 | 0,0 |
| >3 partos | 63 | 19,0 | 60 | 13,3 | 65 | 7,7 | 58 | 12,0 | 68 | 2,9 |
| Total | 156 | 9,0 | 139 | 7,2 | 144 | 3,5 | 135 | 5,2 | 168 | 1,2 |

Seroconversión de animales no vacunados



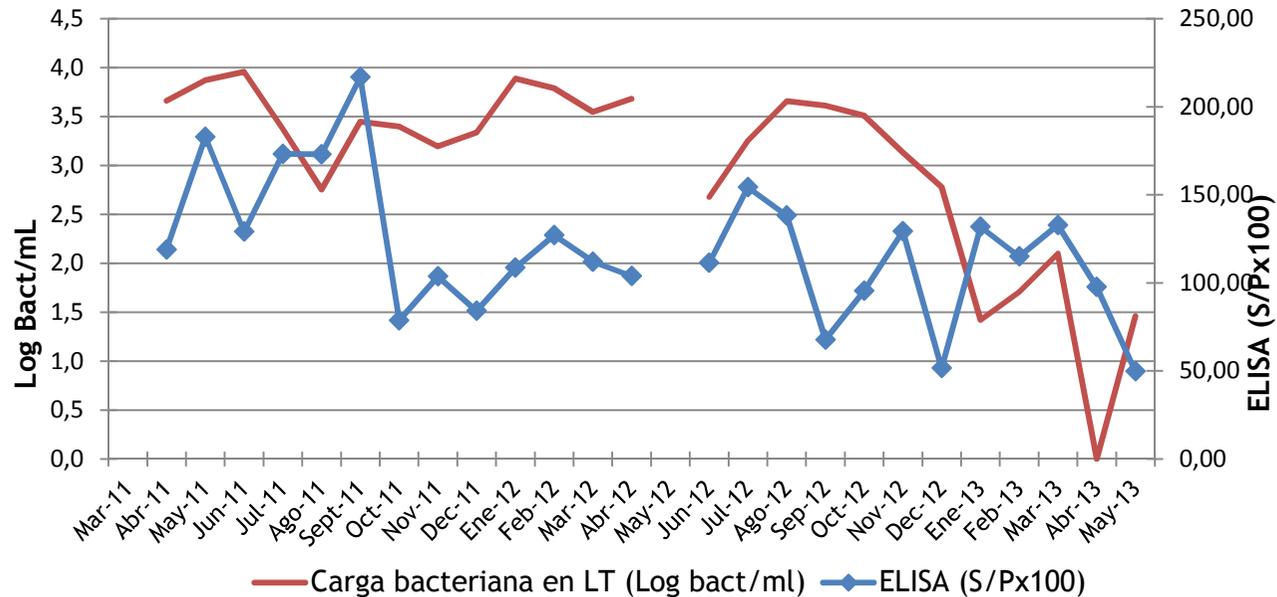
| Grupo de edad | N | % Animales que seroconvierten |
|---------------|-----|-------------------------------|
| vacas | 140 | 12 (8,6%) |
| 1er Parto | 30 | 6 (20%) |
| 2º Parto | 31 | 3 (9,7%) |
| >3er Parto | 79 | 3 (3,8%) |

Eficacia de la vacunación en animales susceptibles

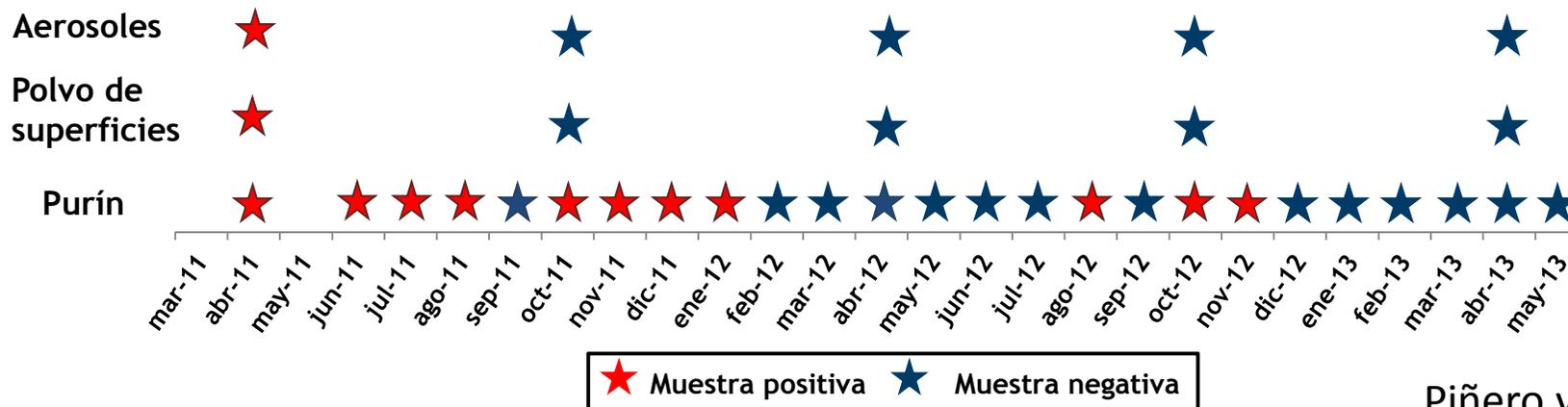
Estudio de la excreción tras el parto en animales que no estaban infectados (ELISA y PCR negativo) antes de la vacunación:

| Grupo de edad | N | % eliminadores vía vaginal | N | % eliminadores leche |
|---------------|----|----------------------------|----|----------------------|
| Terneras | 36 | 0 | 6 | 0 |
| Novillas | 16 | 0 | 15 | 0 |
| vacas | 58 | 0 | 84 | 0 |

Evolución de la infección a nivel de explotación (LT)



Presencia de DNA de *C. burnetii* en muestras medioambientales



CONCLUSIONES

La vacuna inactivada en fase I demostró ser capaz de prevenir la infección en animales susceptibles de una explotación infectada. Sin embargo, tras 2 años de vacunación todavía se detectó un bajo porcentaje de animales excretores. La vacunación combinada con el desvieje progresivo de animales crónicamente infectados permite acelerar la reducción de la infección en el efectivo de animales de la explotación.

La detección de muestras ambientales positivas tras casi dos años de vacunación indica que esta estrategia no consigue eliminar totalmente *C. burnetii* de una explotación infectada en dicho plazo.

Gestión del estiércol en las explotaciones

- No sacar el estiércol de la nave antes de 3 meses post-partos
- Limpieza y desinfección (Virkon) de las instalaciones
- Realizar el compostaje del estiércol
 - Tapar de forma hermética la pila
 - > 3 meses



Eliminar de forma segura las placentas y fetos

- Ideal:

 - Almacenar → Congelación

 - Gestor residuos / Incineración



- Almacenar → Recipiente estanco + Cal viva **¡Ojo con la manipulación!**

 - Enterrar en pila estiércol (> 3 meses)



Control de reservorios: micromamíferos y garrapatas

691 garrapatas del género *Ixodes*, *Haemaphysalis*, *Dermacentor* y *Rhipicephalus*

- 0.9% *H. punctata* positivos



2.4% de los micromamíferos capturados en explotaciones ovinas fueron PCR positivos

- 0.6 % *Apodemus sylvaticus*

- 7.1% *Mus domesticus*



Agradecimientos

Al **INIA** (FAU2006-00002-C04, RTA 2009-00017-00, RTA 2013-00051-C02), y al **Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco**, por la financiación recibida (proyecto de I+D 1999-2001).

A los **ganaderos** y **veterinarios/técnicos** por su colaboración e interés.