



# Brucelosis bovina

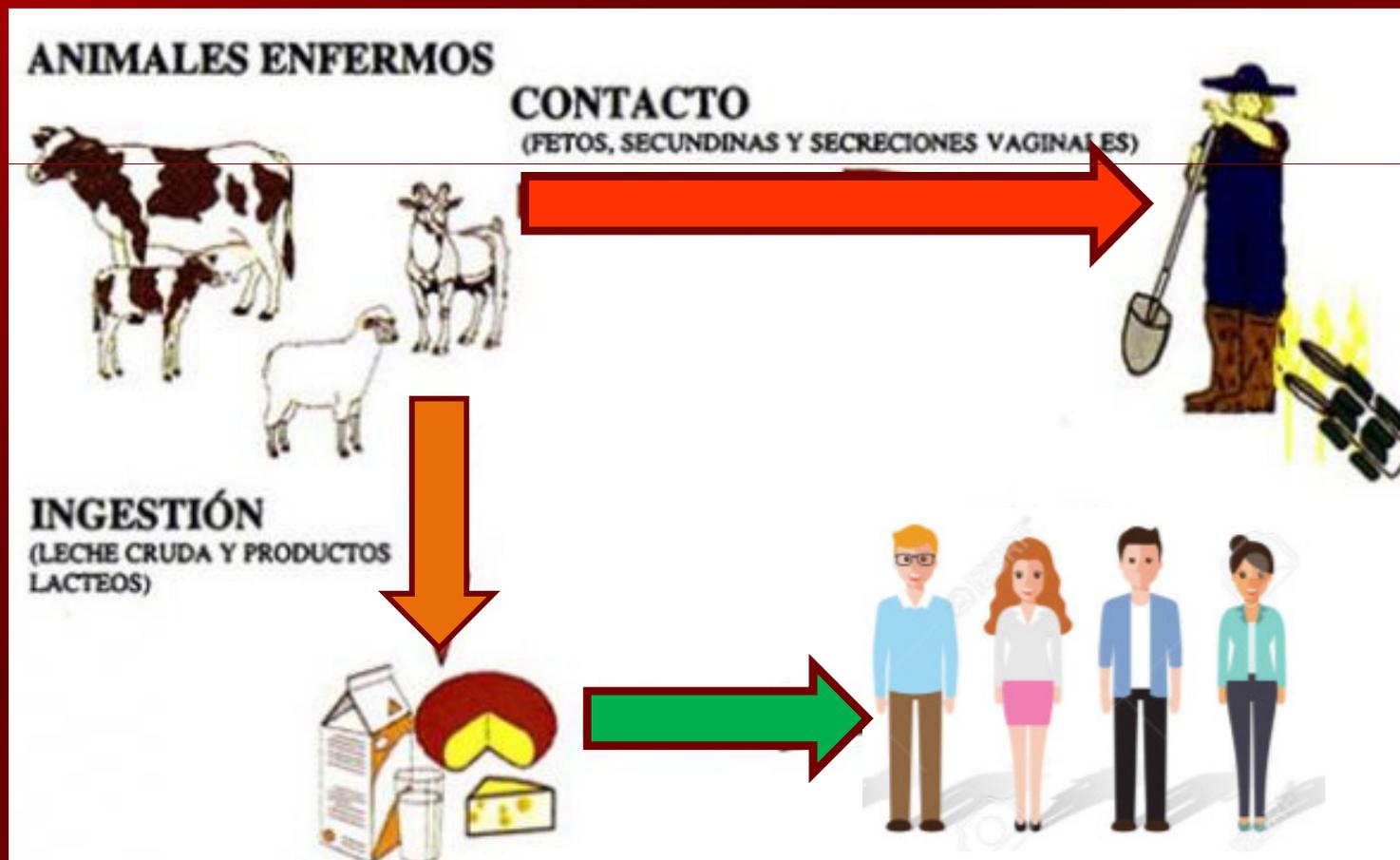
Dra. María Fiorella, Alvarado Pinedo.  
Méd. Vet. y Bacterióloga Clínica e Industrial.

Curso de Enfermedades de los Rumiantes y Cerdos.  
Curso de Clínica y Sanidad de Rumiantes.  
FCV. UNLP



# Generalidades

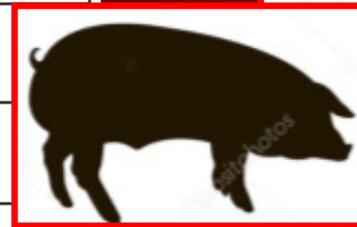
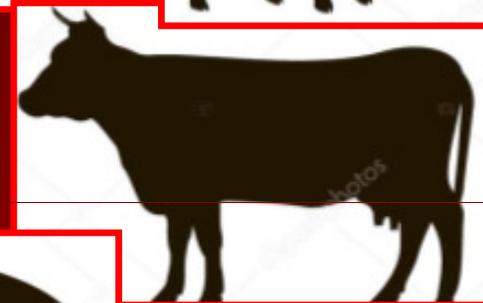
- La brucelosis es una zoonosis que afecta a mamíferos domésticos y salvajes.



# Generalidades

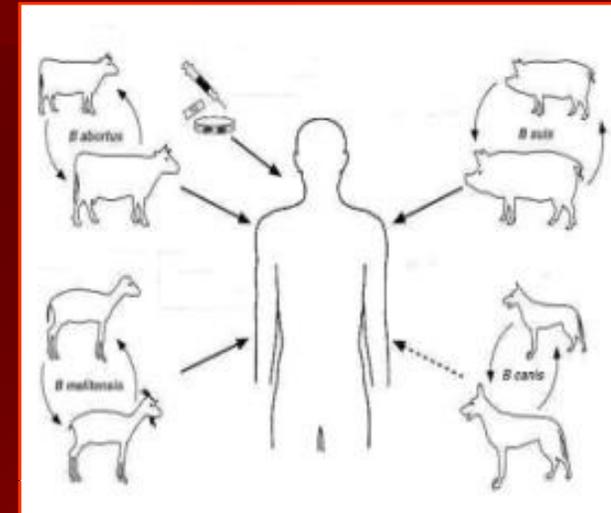
## ■ Potencial zoonótico:

Especie	Hospedador preferencial	Potencial zoonótico
<i>B. melitensis</i>	Caprinos, ovinos	Alto
<i>B. abortus</i>	Bovinos	Moderado
<i>B. suis</i>	Porcinos	Moderado
<i>B. canis</i>	Caninos	Medio
<i>B. ovis</i>	Ovinos	Ausente
<i>B. neotomae</i>	Roedores desierto	Ausente
<i>B. ceti</i>	Catáceos	Medio
<i>B. pennipedialis</i>	Focas	Medio
<i>B. microti</i>	Ratones	Ausente



# Generalidades

- A pesar de los programas de vigilancia y erradicación recomendados por la OMS, la FAO y la OIE, es **endémica** en muchas regiones del mundo.
- Prevención de la infección en humanos: control en los animales (vacunación, decomiso) y pasteurización de los productos lácteos.



# Generalidades

## ■ Brucelosis en la Argentina...

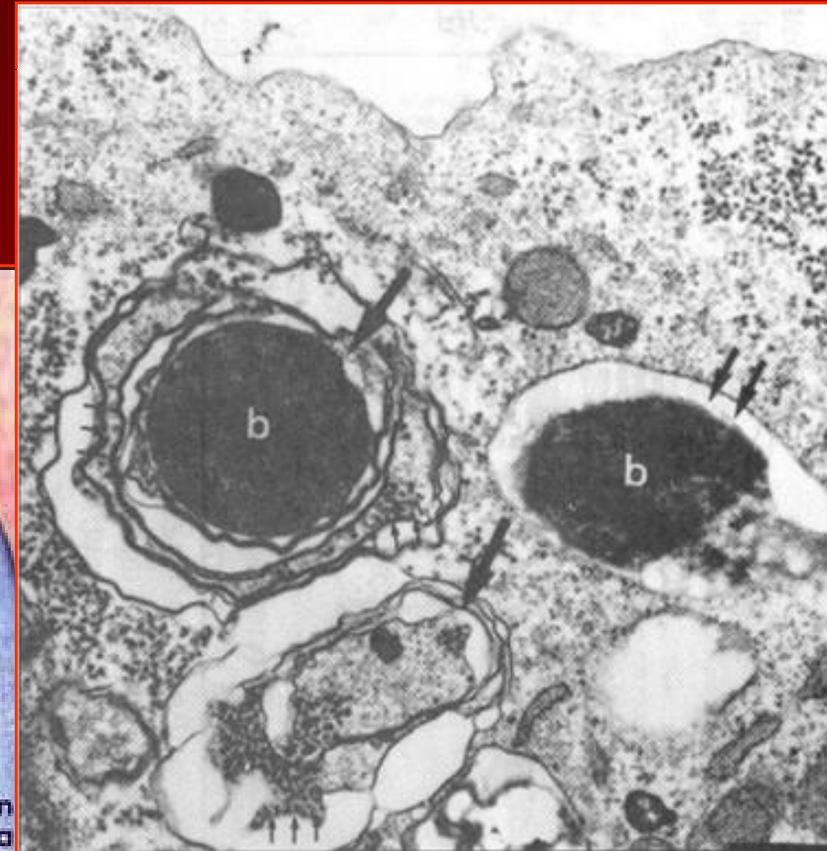
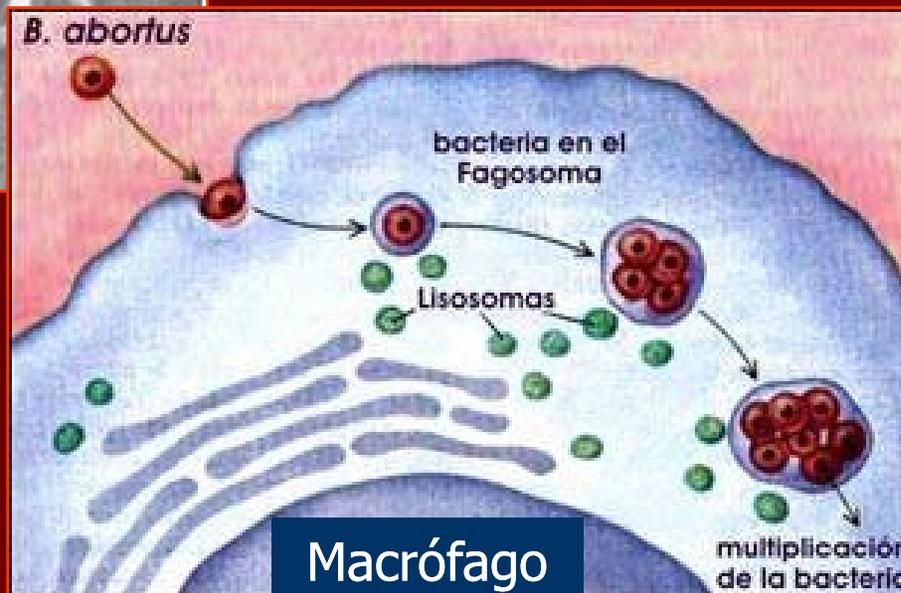
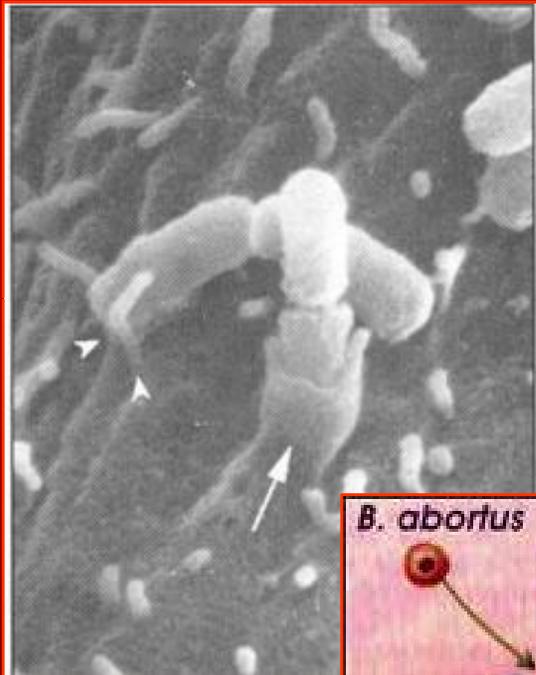
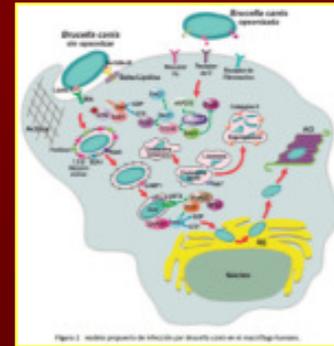
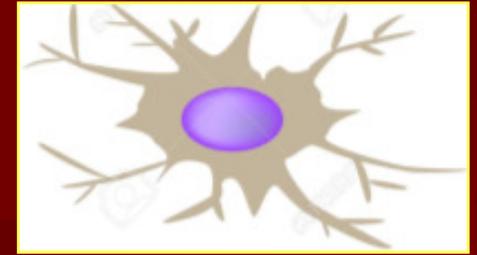
*B. melitensis* se encuentra en el ganado caprino localizado en el centro, oeste y norte

*B. suis* y *B. abortus* tienen mayor incidencia en la región de la Pampa Húmeda



# Patogenia

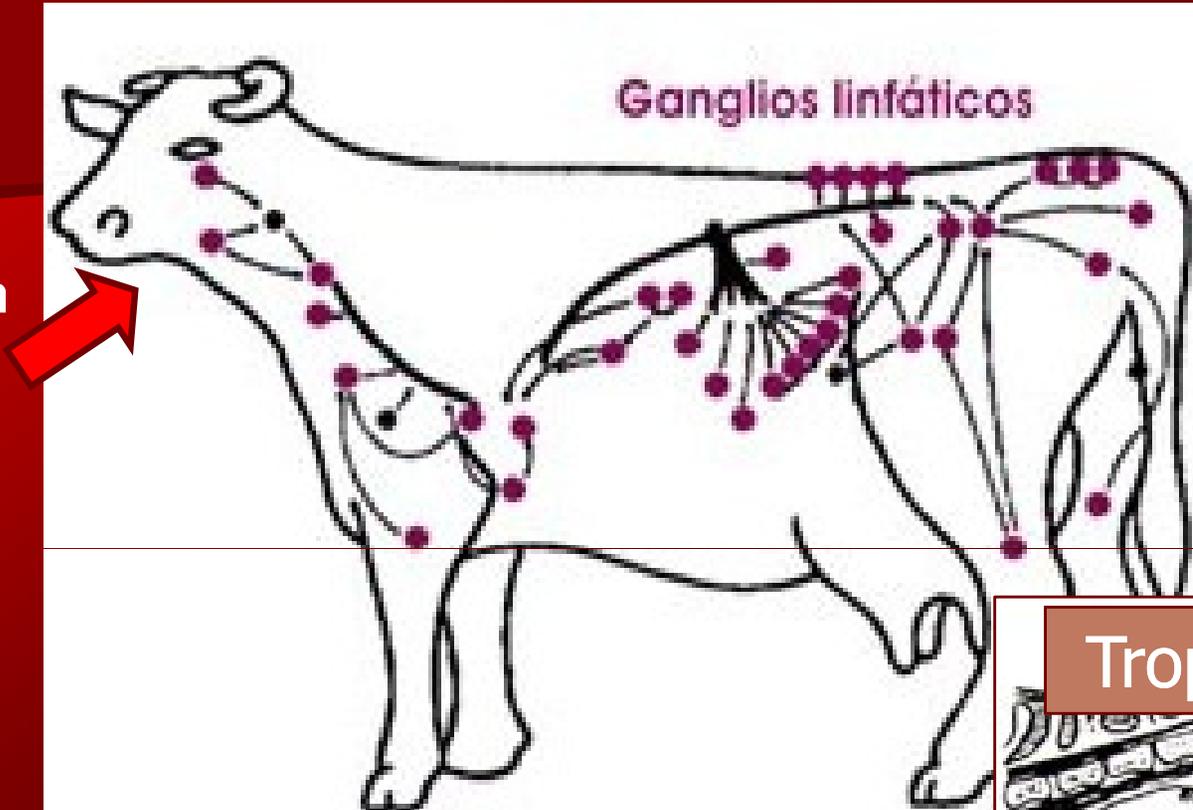
- *Brucella* es un patógeno intracelular facultativo.



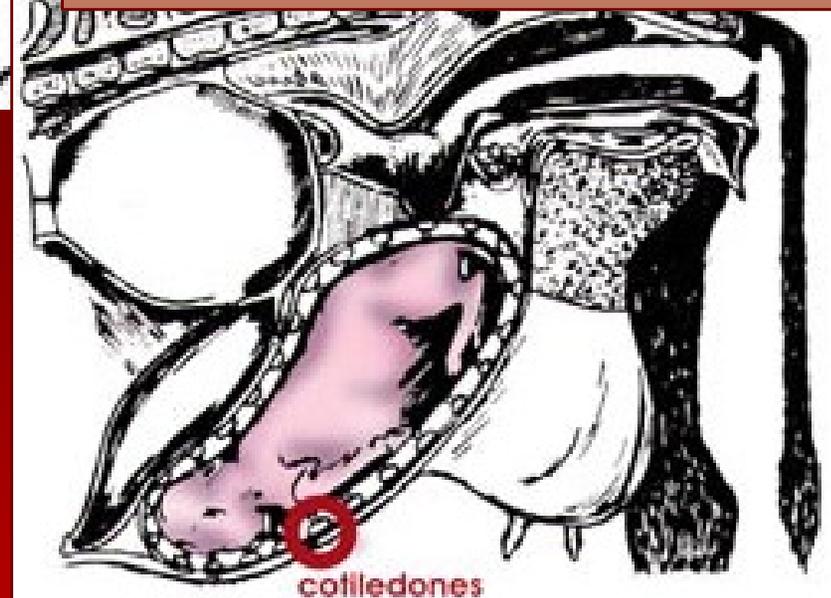


# Patogenia

Vía de  
entrada  
oral



Tropismo por placenta.



# Lesiones y signos clínicos

- Aborto posterior al 5to mes de gestación.
- Retención de placenta.
- Terneros débiles y prematuros.
- Metritis e infertilidad.



# Lesiones y signos clínicos

- Orquitis y epididimitis y afección de glándulas anexas.
- Atrofia, adherencias y fibrosis.
- Artritis, bursitis, higromas.



# Causas etiológicas de abortos bovinos



# Causas etiológicas de abortos bovinos

**Brucelosis**  
**Neosporosis**  
**Campylobacteriosis**  
**vDVB**

**1571**  
**28,2%**



1992-2011

Draghi y col. 2006

Leptospirosis  
 HVB



**3657**  
**52,2%**

**Brucelosis**  
**Campylobacteriosis**

Costa y col. 2004

**Brucelosis**  
**Campylobacteriosis**  
 Tricomonosis  
 Leptospirosis



**273**  
**35,5%**

Campero y col. 2003

**Brucelosis**  
**Campylobacteriosis**  
 Neosporosis  
 HVB



**354**  
**45,5%**

Morrell 2010  
 Fernández y col. 2007

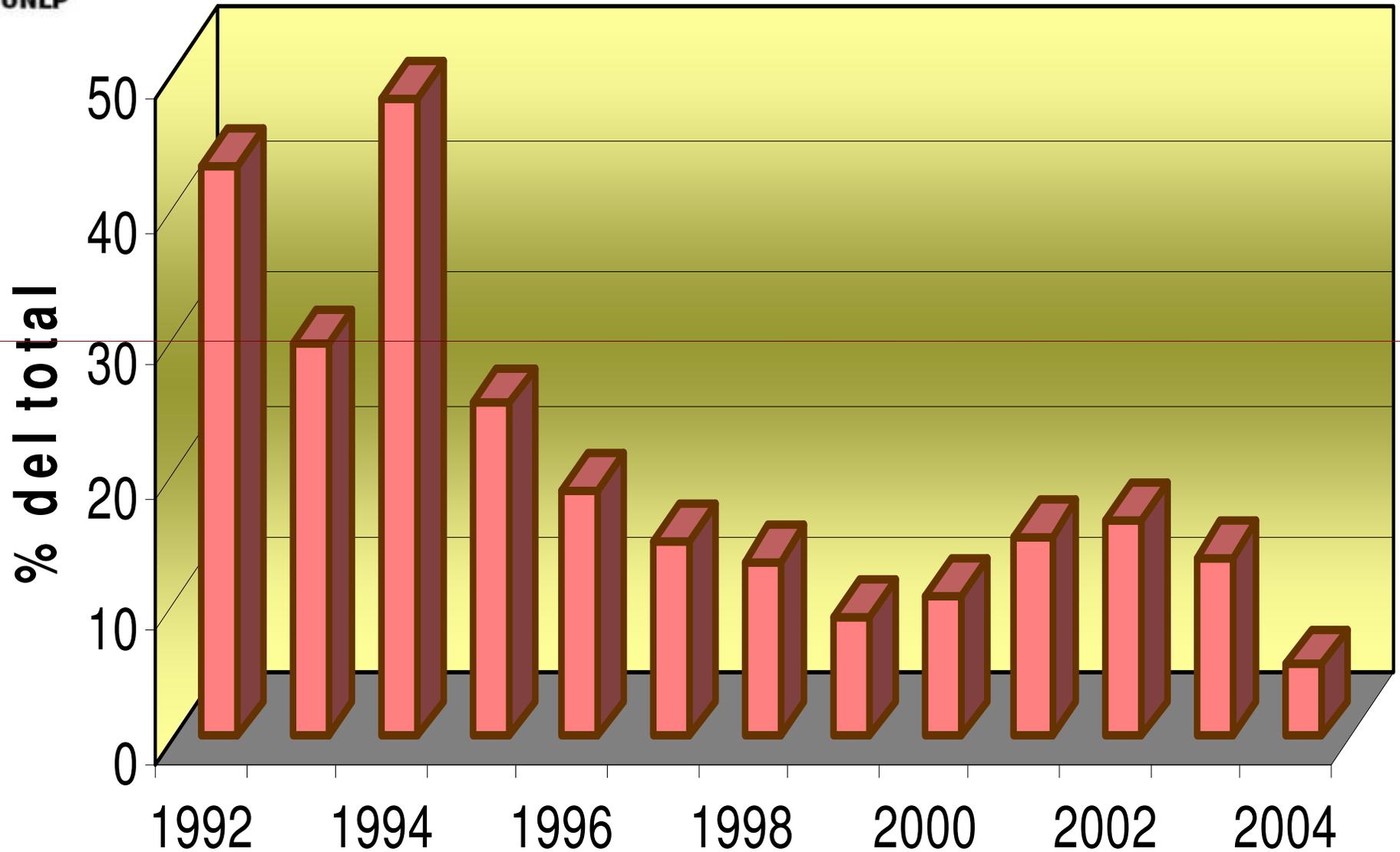
**Campylobacteriosis**  
 Neosporosis  
**Brucelosis**  
 Leptospirosis

**122**  
**33,6%**

Neosporosis  
**Campylobacteriosis**  
 Leptospirosis  
**Brucelosis**

**150**  
**47,8%**

# % DE DIAGNOSTICOS DE BRUCELOSIS EN FETOS - 406 casos de aborto (CEDIVE)





# Diagnóstico



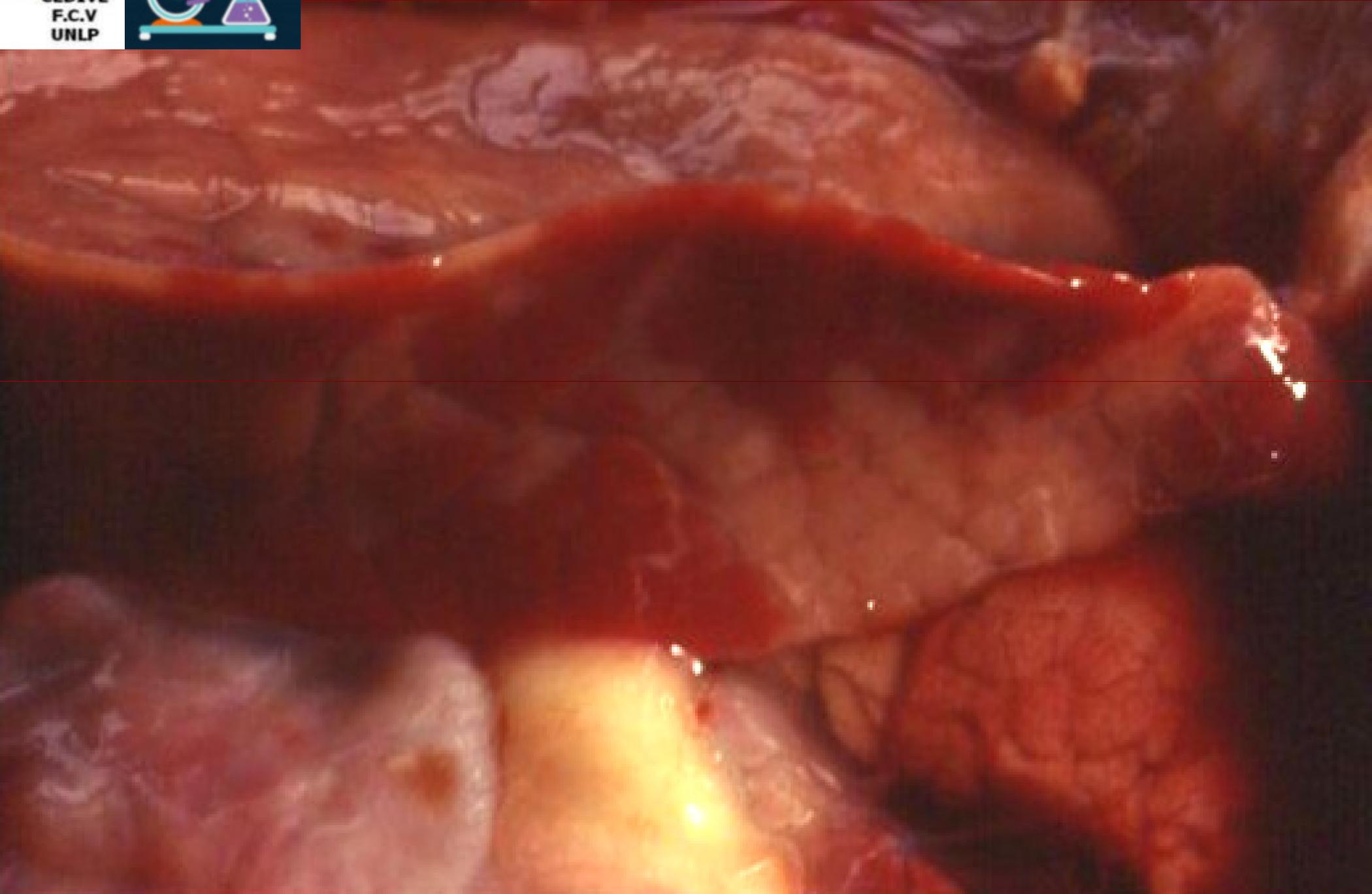
- Feto abortado.
- Placenta.

- Vaca abortada.

- Otras muestras de órganos

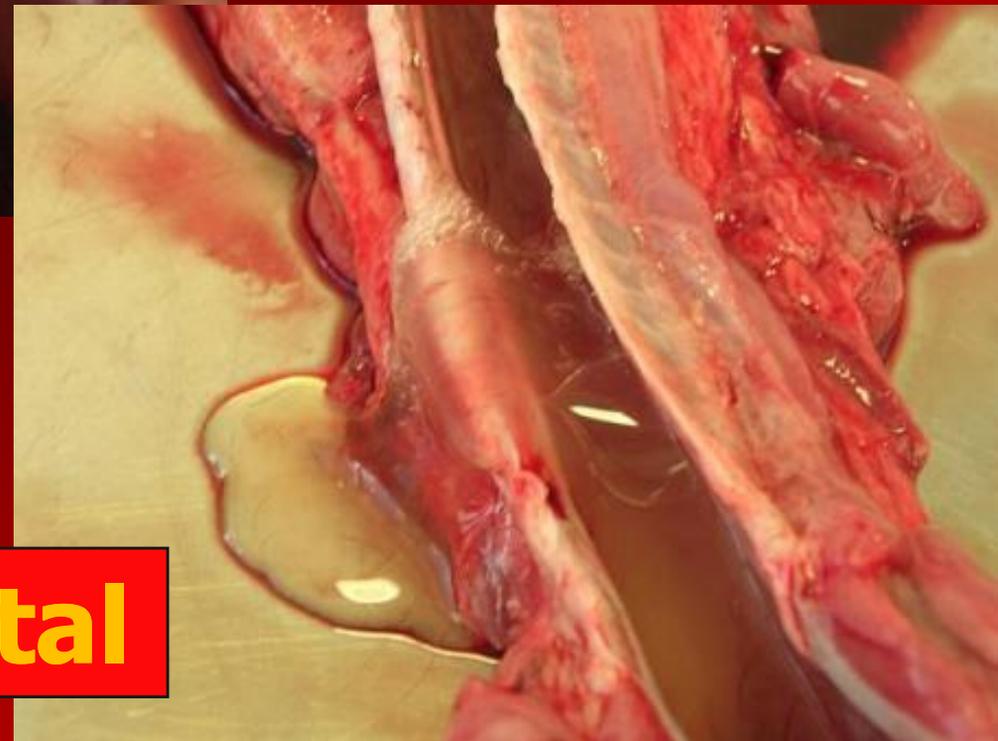
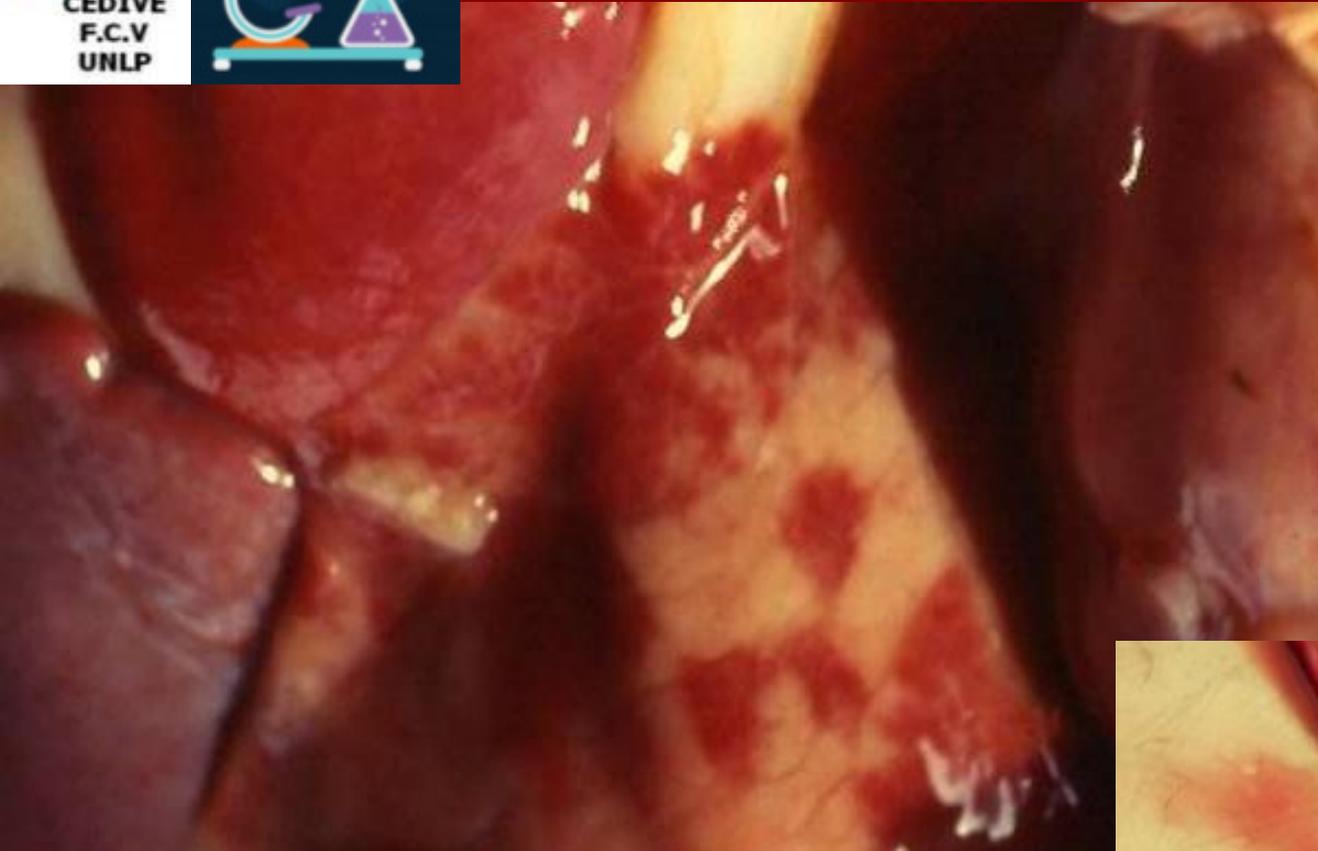


# Bronconeumonía

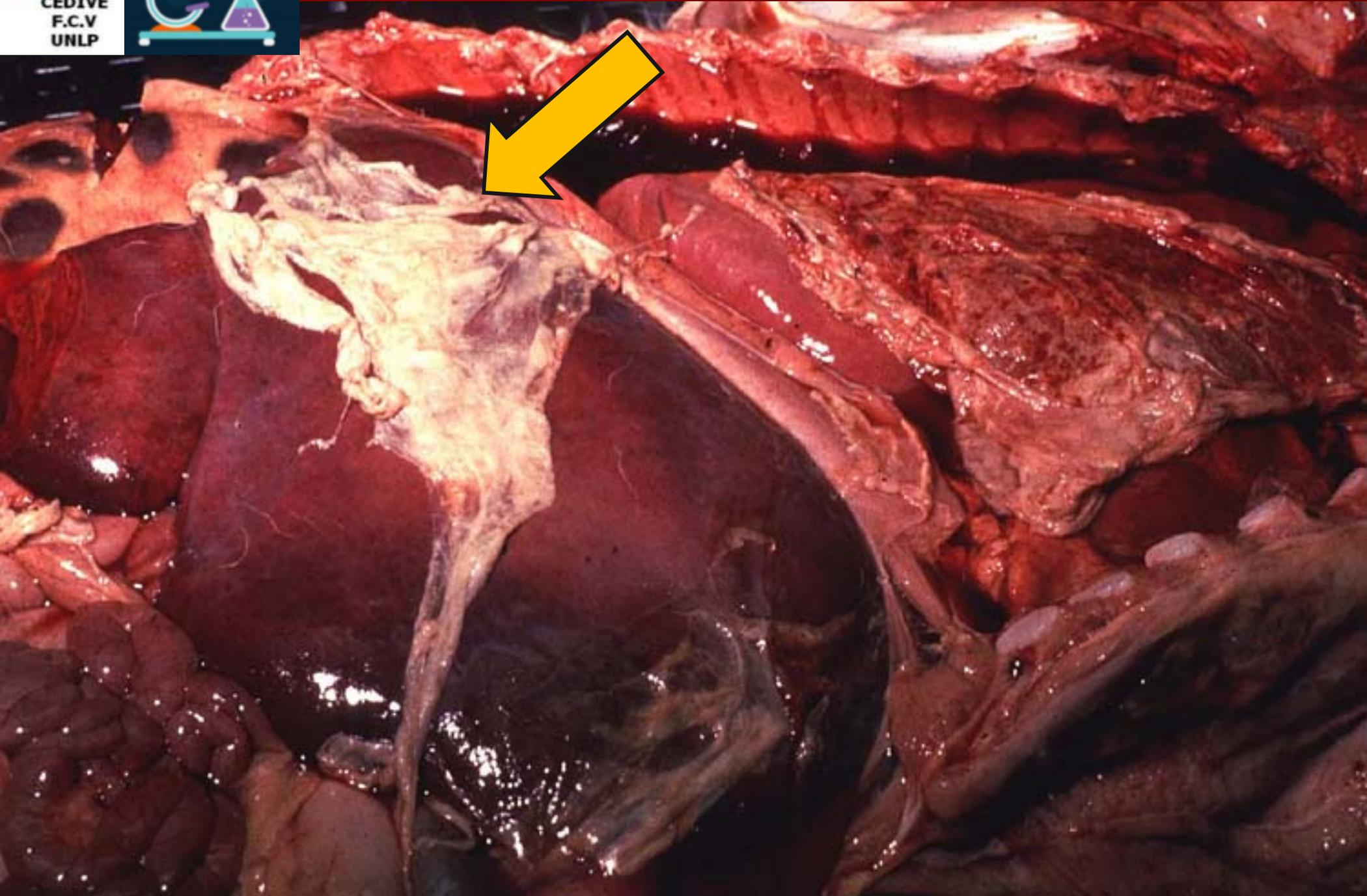


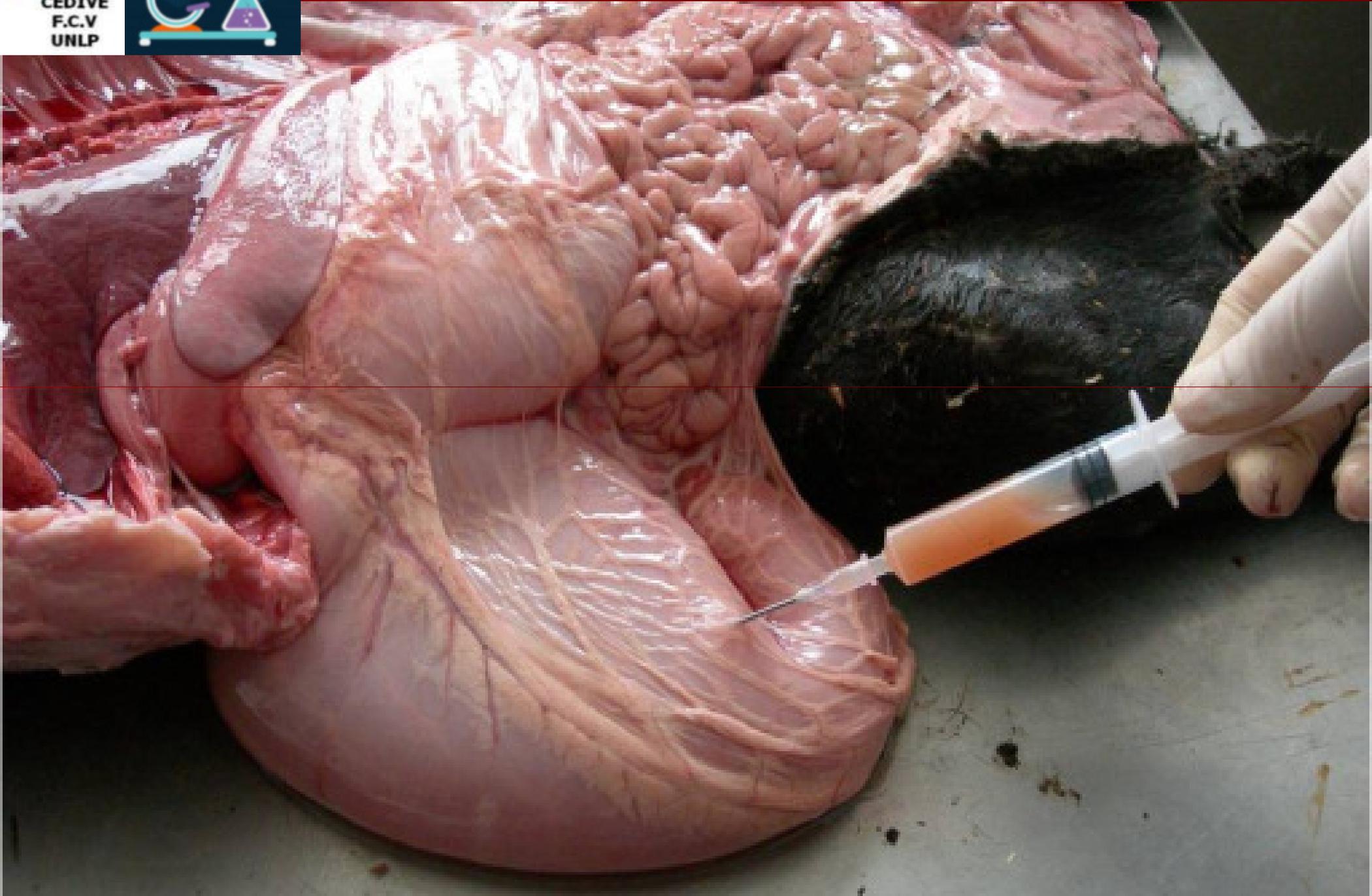


# Bronconeumonía



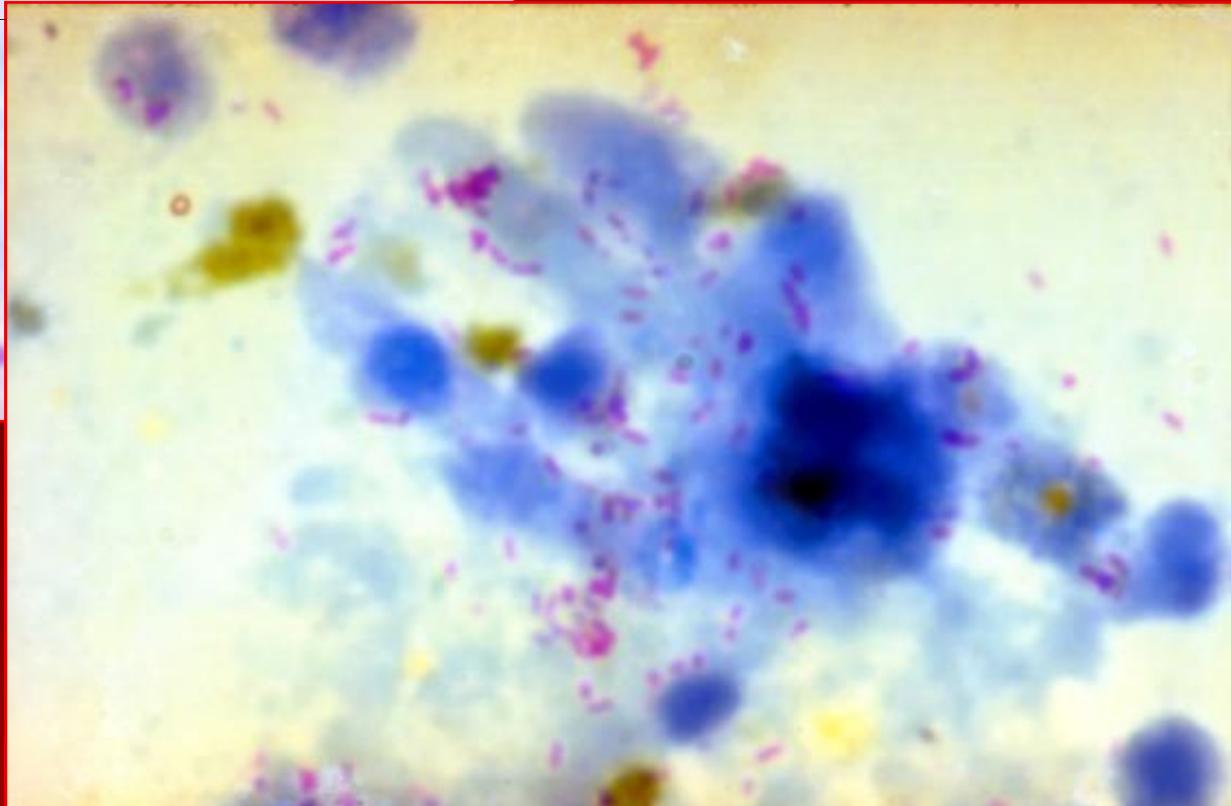
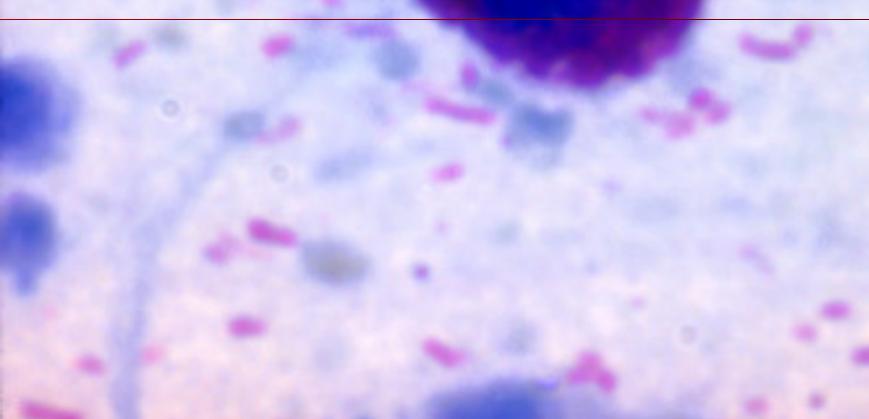
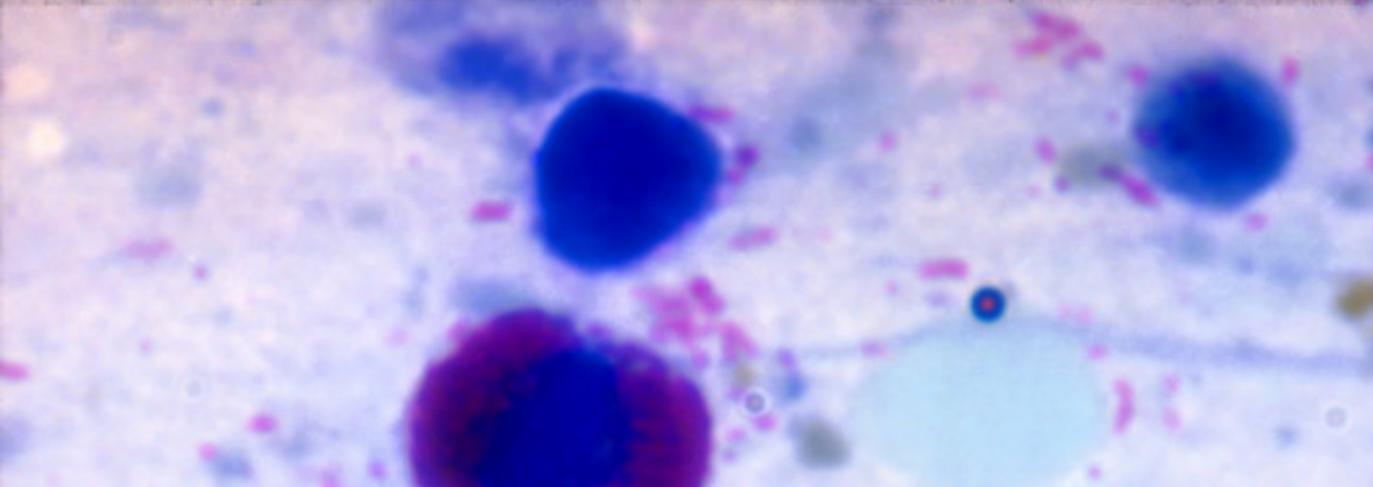
**Angustia fetal**







# Coloración de Stamp

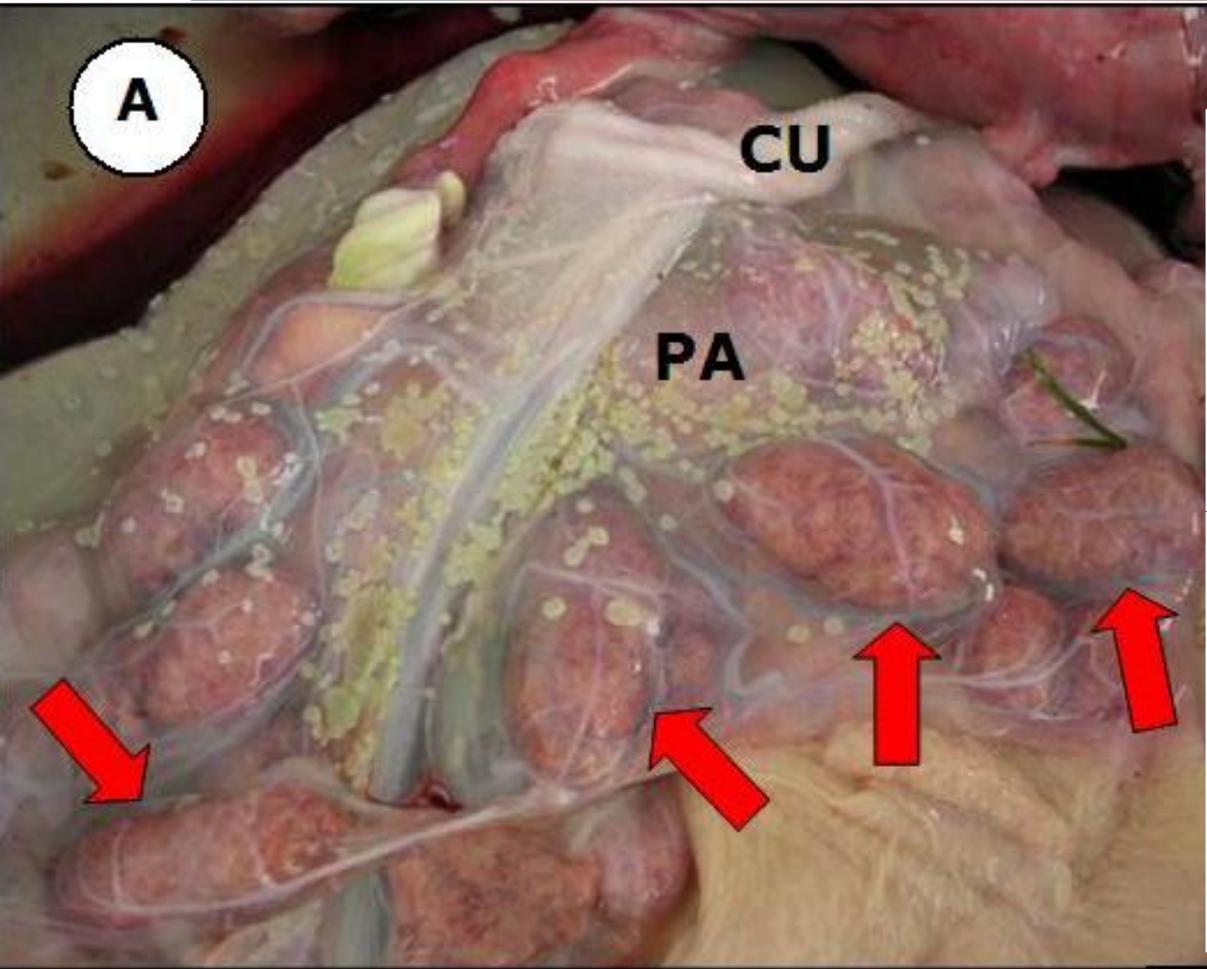


# Cultivo bacteriológico

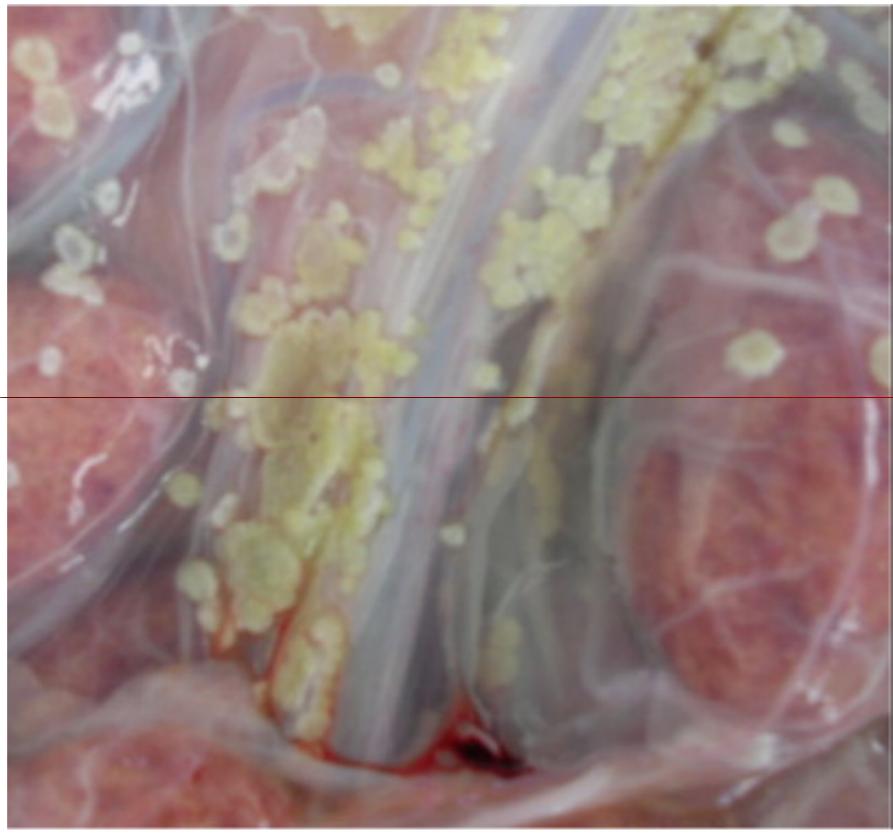
**72 hs a 36 °C con 5% CO<sub>2</sub>**



# Placenta bovina

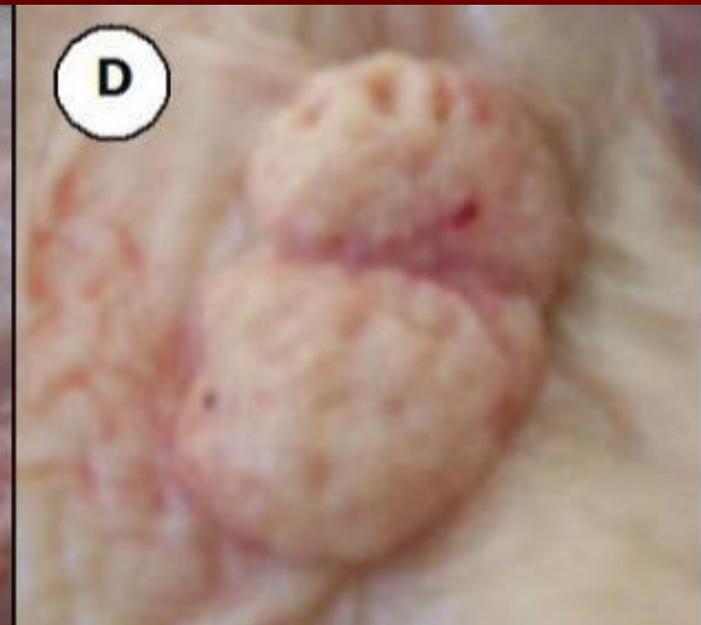
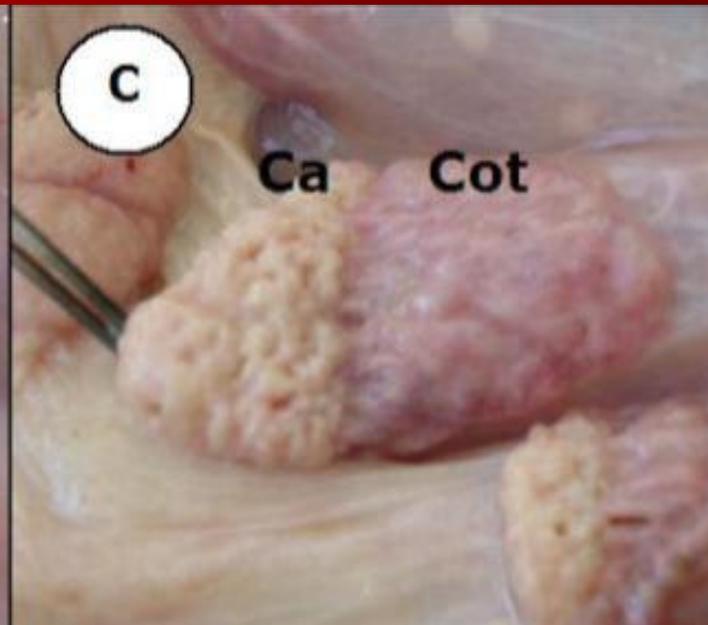
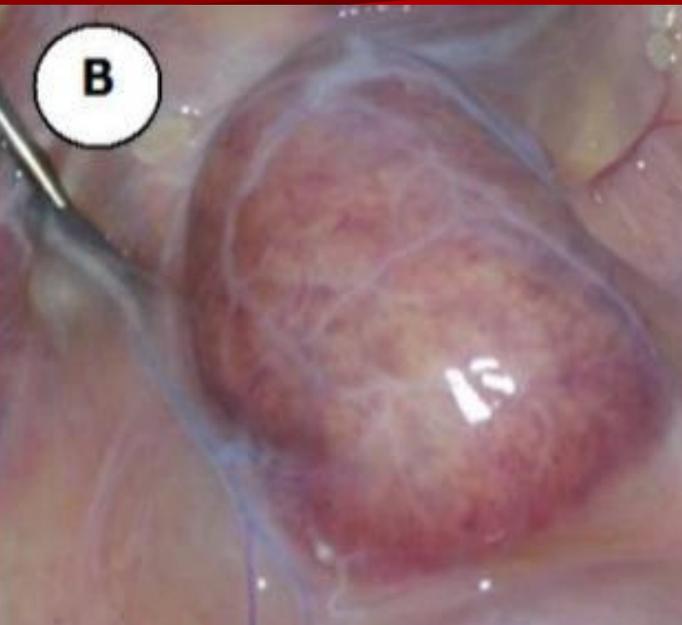


Entre los 3 a 5 meses





# Placenta bovina





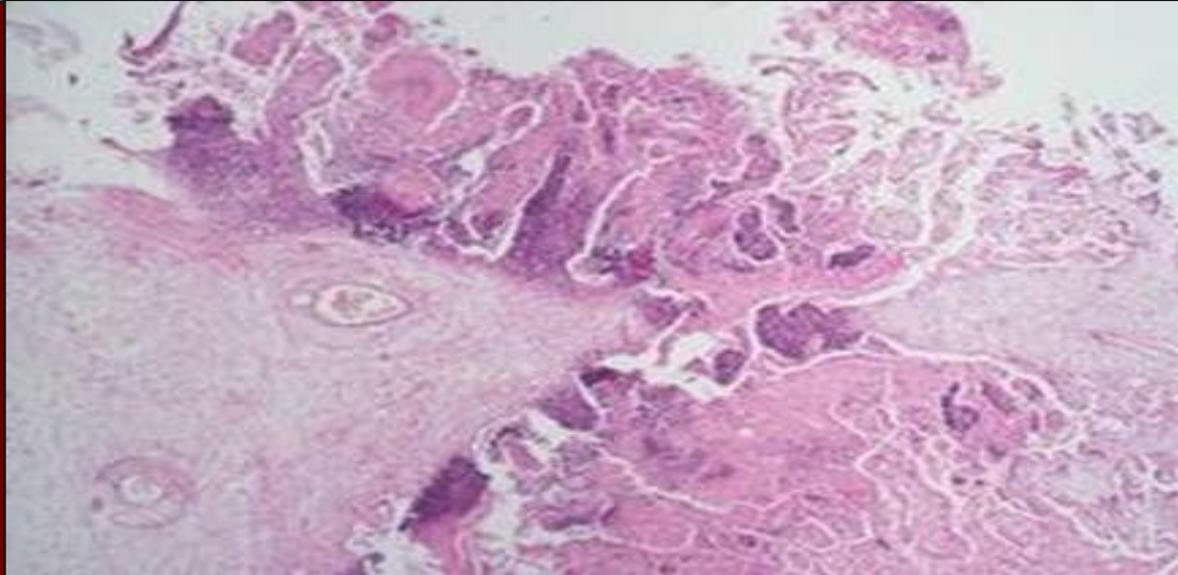
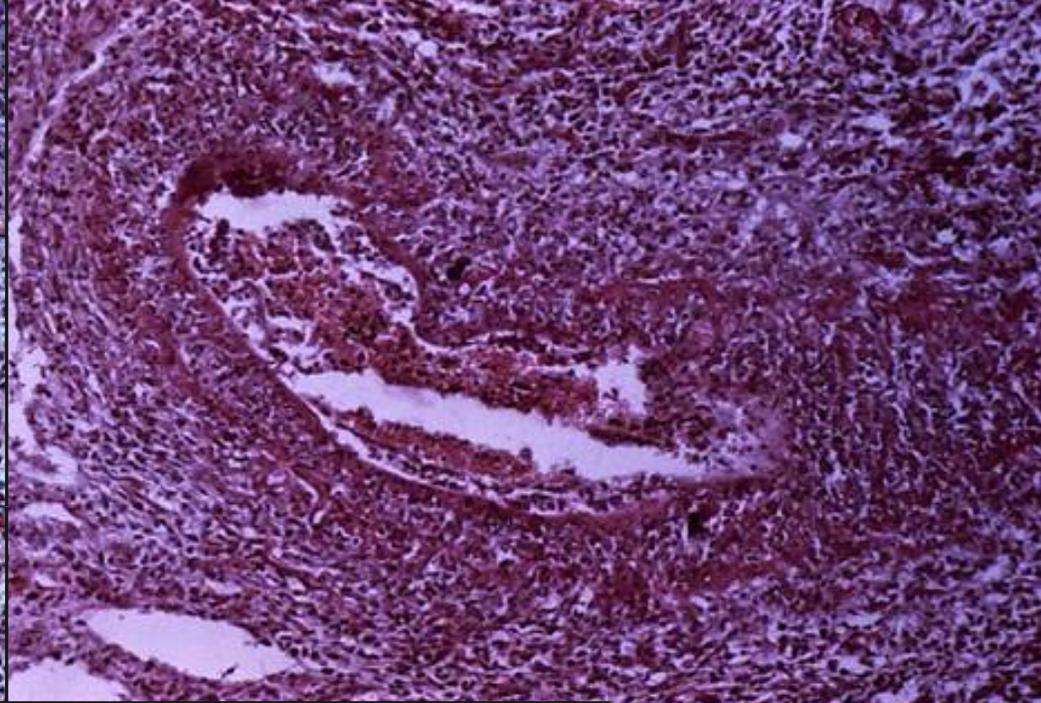
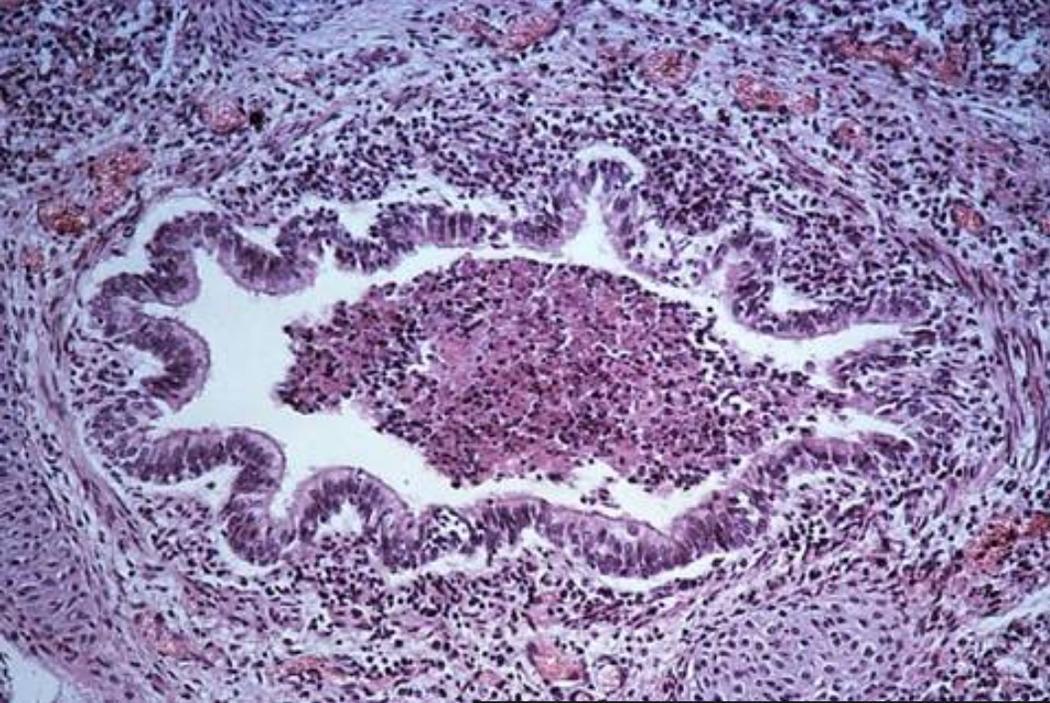
# Placenta bovina

**Placentitis fibrinonecrótica**





# Histopatología



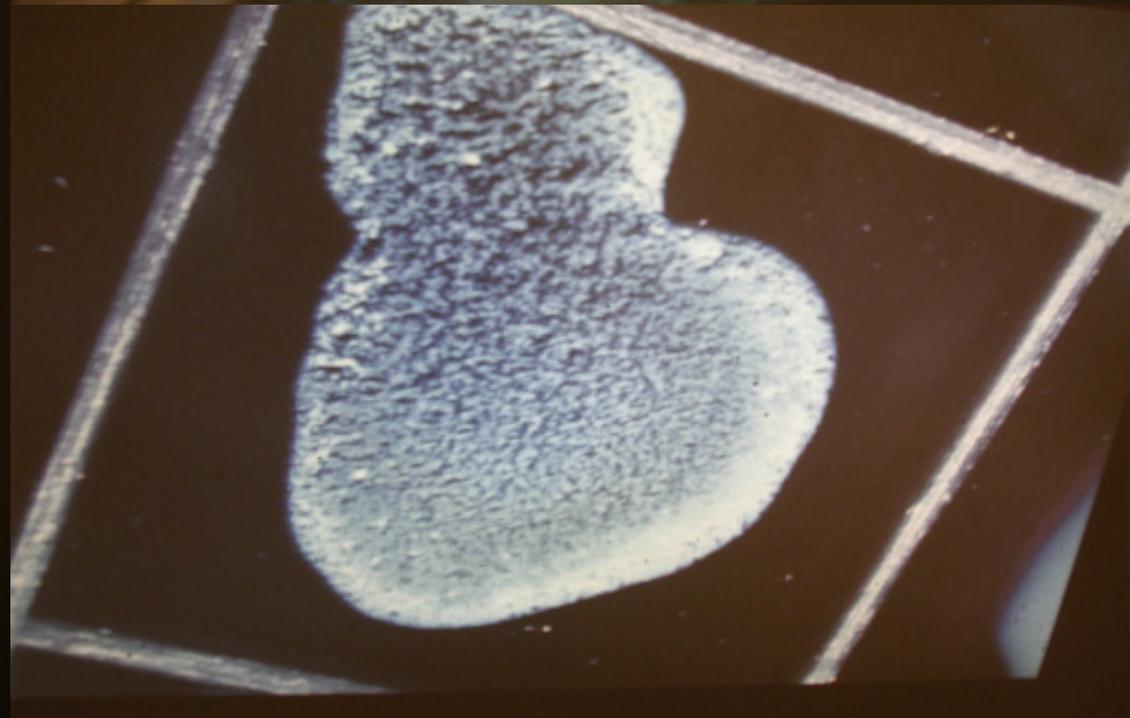
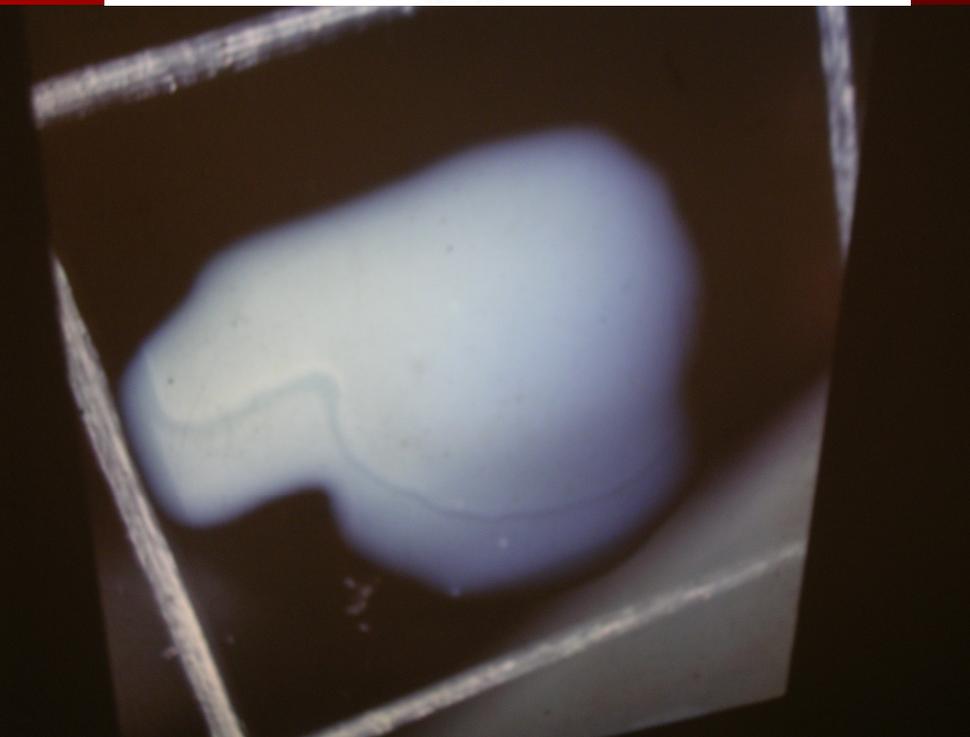
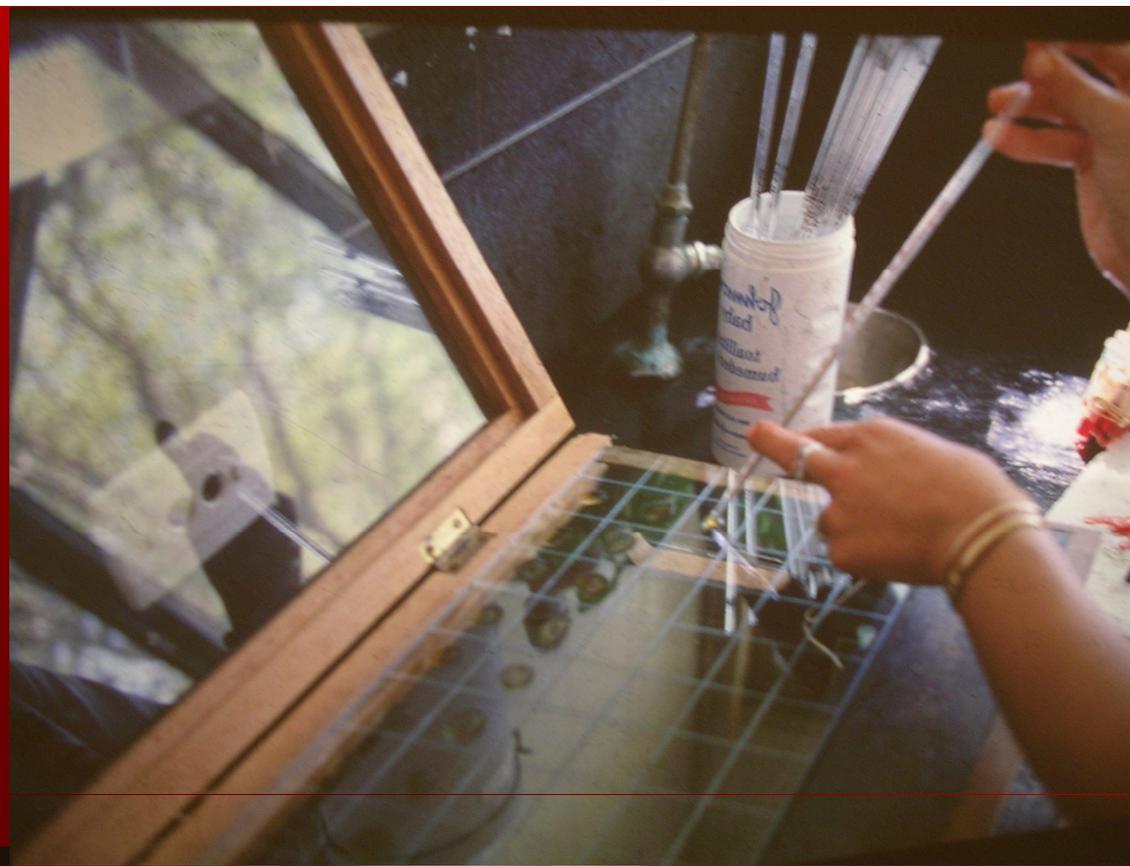
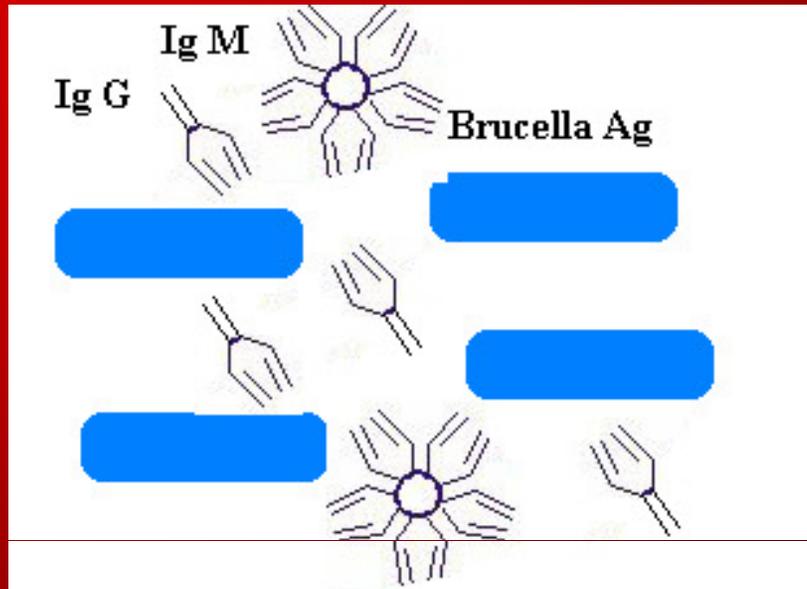


# Diagnóstico en la hembra bovina (18 meses) y machos enteros (6 meses)

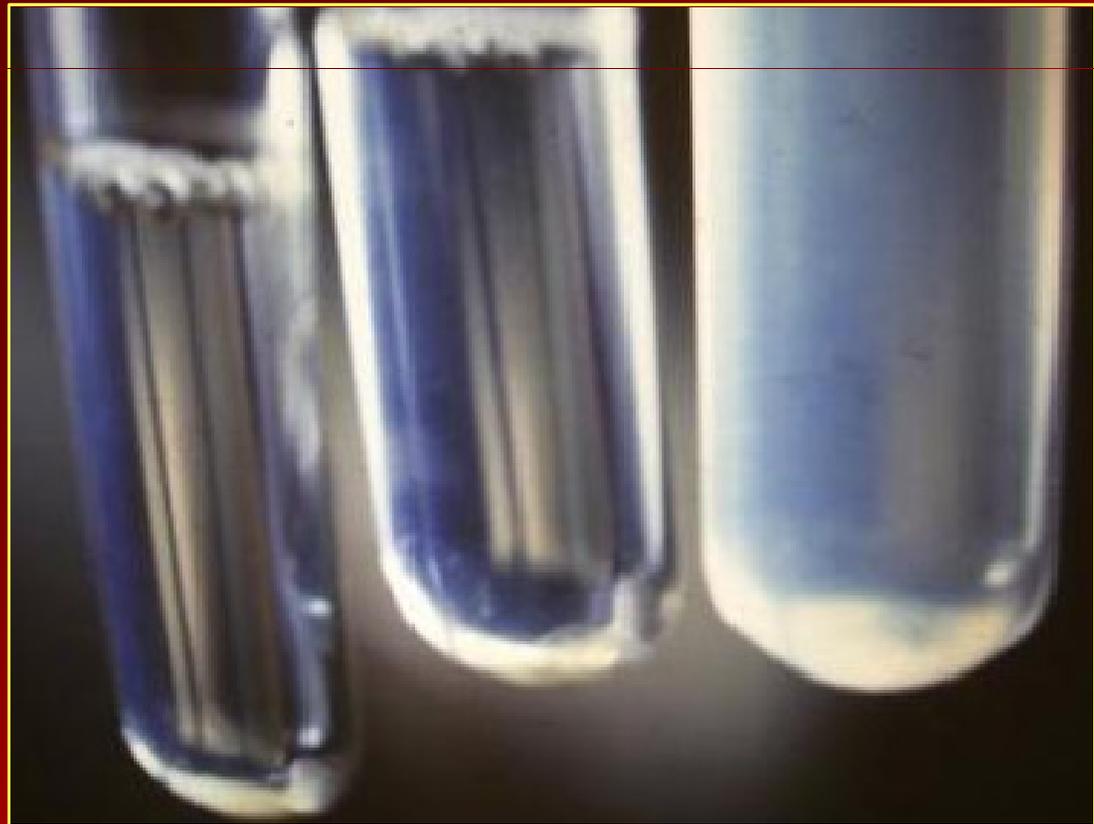
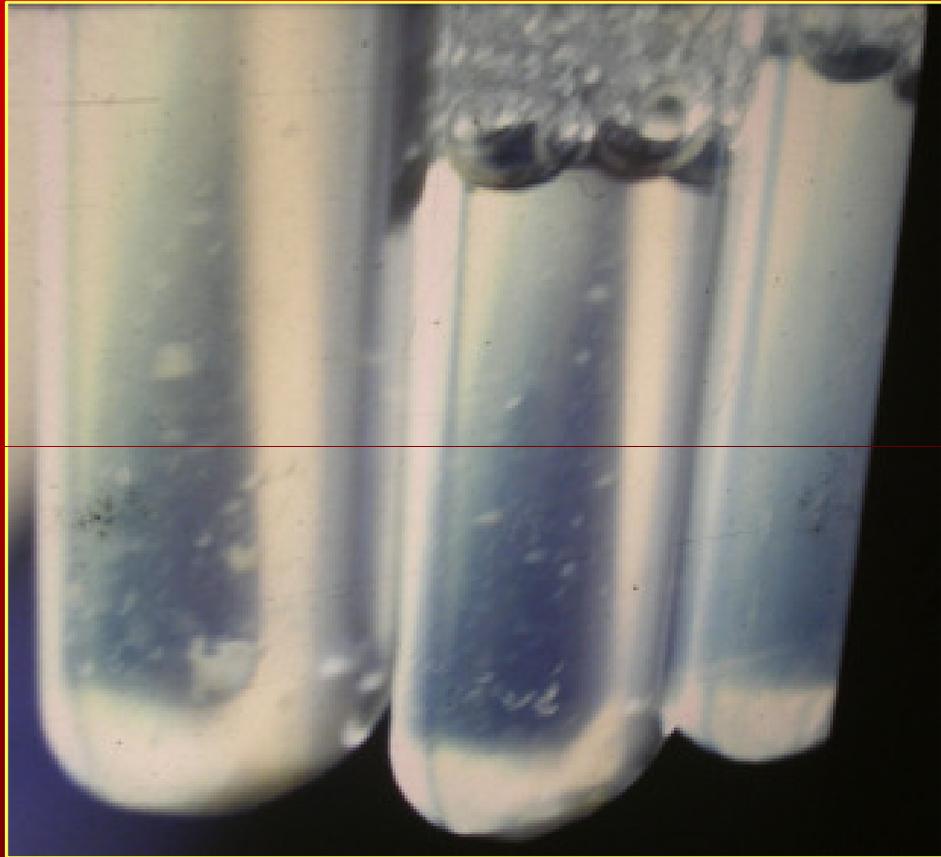
- Pruebas Tamiz
  - BPA
  - iELISA
- Pruebas confirmatorias
  - SAT - 2ME
  - FPA
  - FC
  - cELISA
- Vigilancia Epidemiológica
  - PAL
  - iELISA



# BPA



# Prueba lenta en tubo o de Wright y de 2ME



# Polarización Fluorescente (FPA)

## ■ Aplicaciones

- Diagnóstico serológico de la brucelosis
- Diagnóstico con sangre entera (bovino)
- Diagnóstico con leche bovina

bovina  
porcina  
caprina

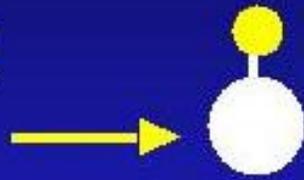
**Esta prueba permite cuantificar substratos que se encuentran en muy baja concentración en los líquidos biológicos (del orden del microgramo o nanogramo/mililitro).**



# Polarización Fluorescente (FPA)

Small unbound molecule

Polarized  
light

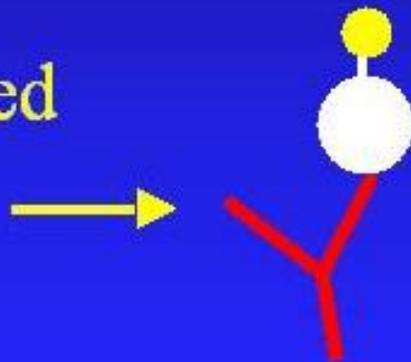


Rapid  
rotation



Fluorescence  
de-polarized

Polarized  
light



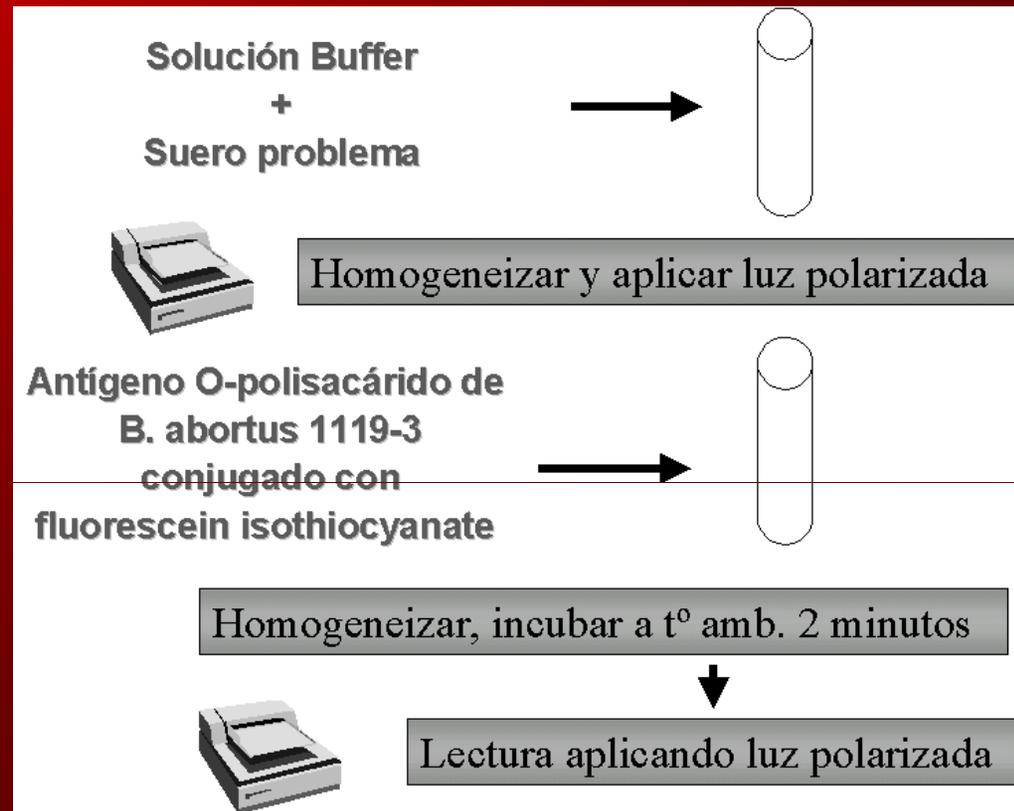
Slower  
rotation



Fluorescence  
polarized

Large complex molecule

# Polarización Fluorescente (FPA)



Los resultados son expresados como unidades de milipolarización (mp) del suero frente al antígeno.

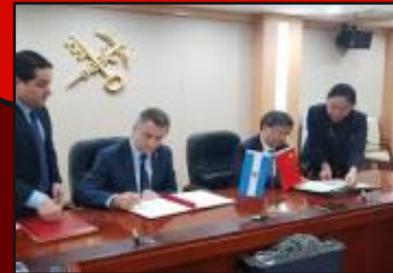
**< 94 mp = NEGATIVO**  
**94 a 104 mp = SOSPECHOSO**  
**≥ 105 mp = POSITIVO**

# Impacto Negativo de la BRUCELOSIS

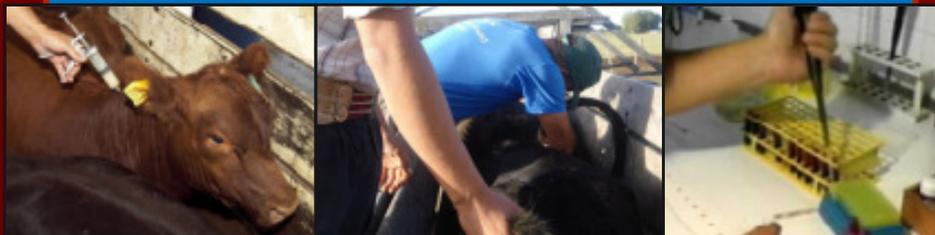
**Perdidas Directas** x la enfermedad (VISIBLES e INVISIBLES)



Perdidas en el comercio nacional e internacional



**Perdidas Indirectas:**  
Costos de controlar la enfermedad



Perdidas en la salud pública. Tratamiento e incapacidad laboral



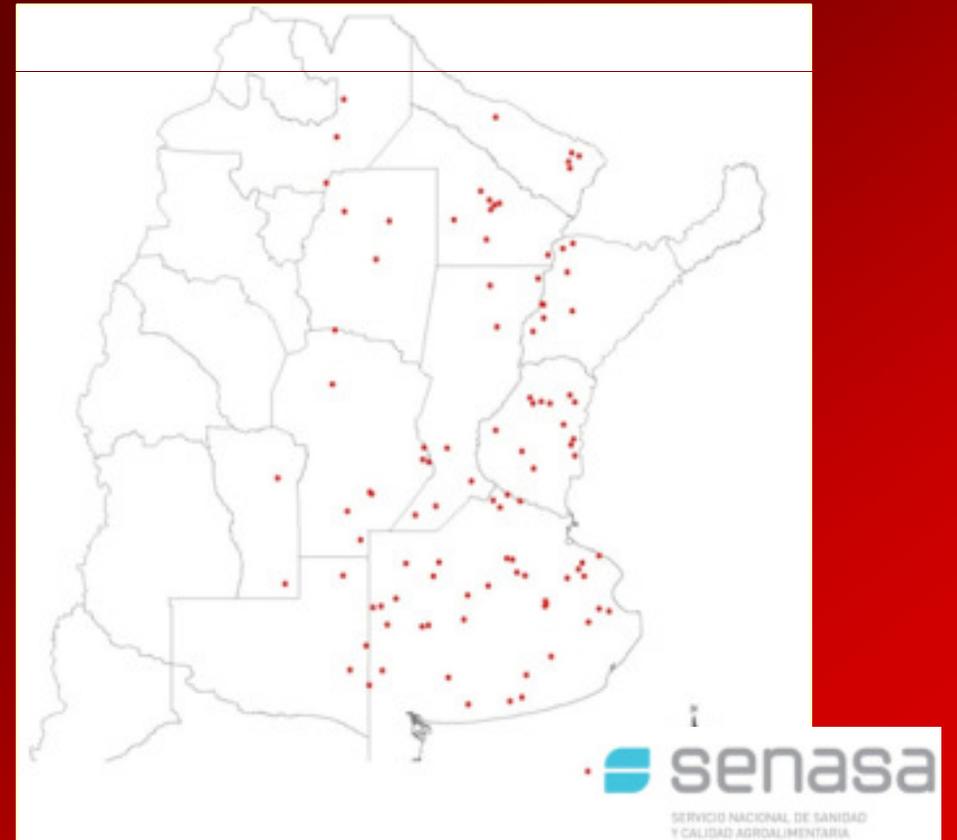
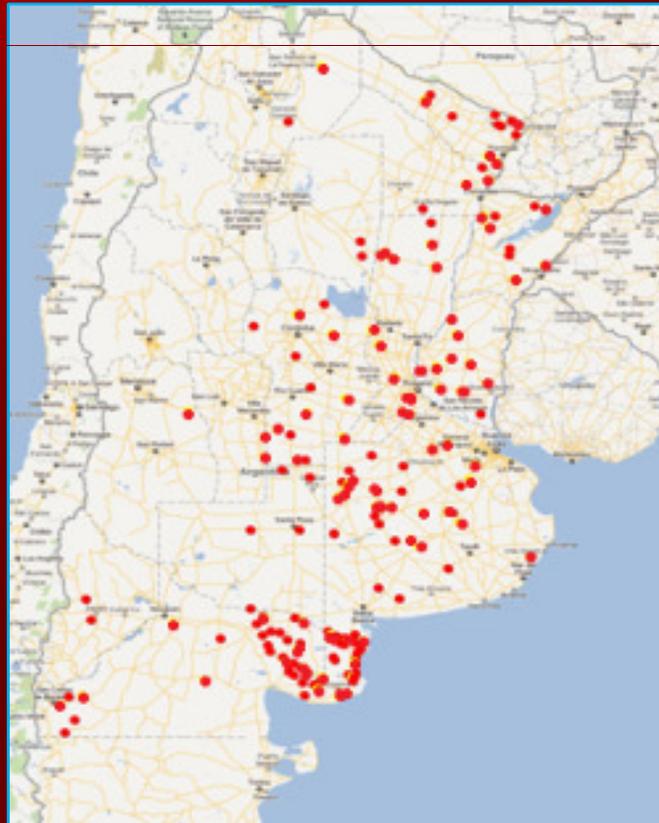
# Situación en la Argentina

## Muestreo 2004

Anim. Muestreados	Anim. Positivos	Prevalencia Anim.
18471	397	2,15%
Est. Muestreados	Est. Positivos	Prevalencia Est.
1847	229	12,4%

## Muestreo 2014

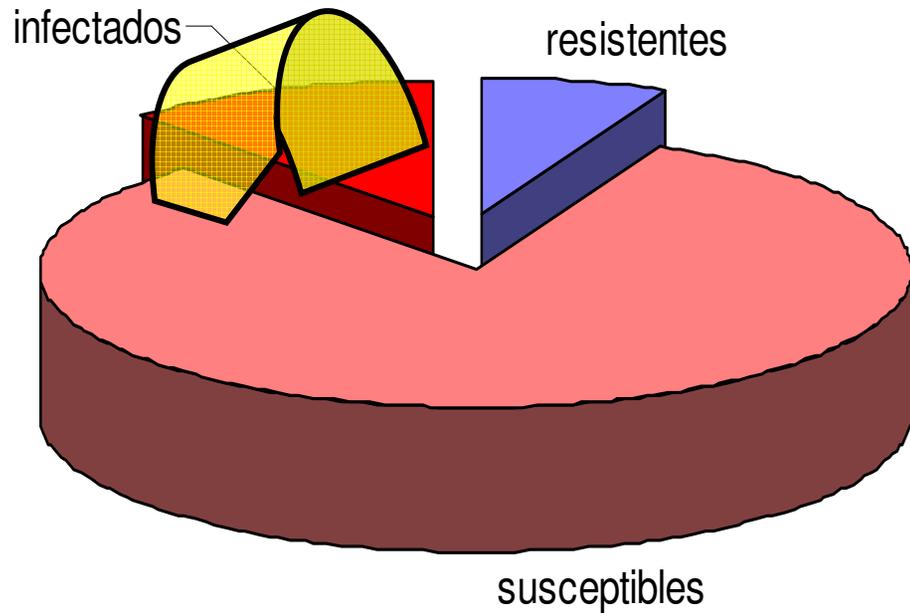
Anim. Muestreados	Anim. Positivos	Prevalencia Anim.
30508	246	0,8%
Est. Muestreados	Est. Positivos	Prevalencia Est.
810	100	12,35%



# Muestreo para determinación de prevalencia, en zona de mayor producción bovina - 2014

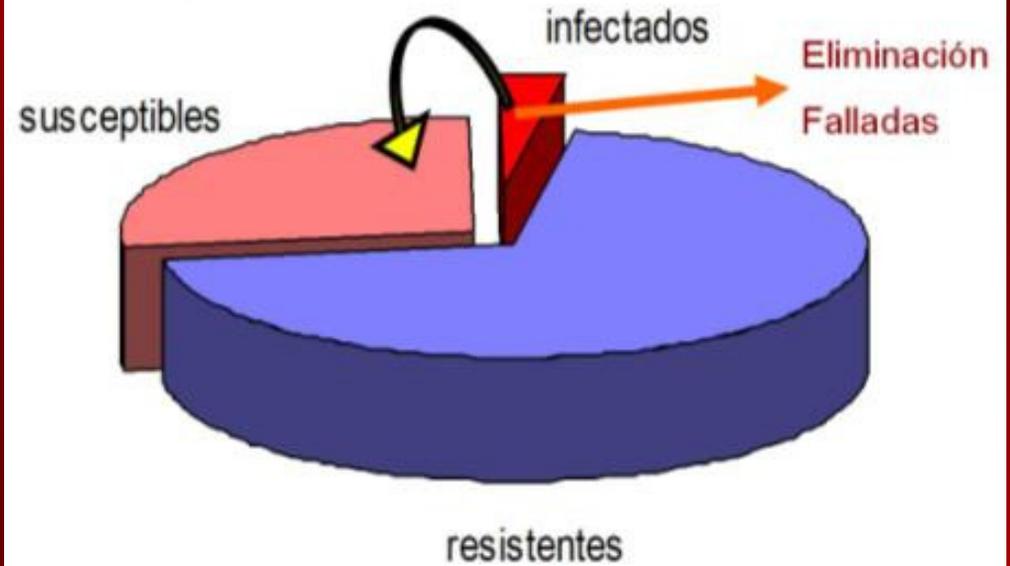
Provincia	Anim muestreados	Anim positivos	%	Establ muestreado	Establ positivos	%
Buenos Aires	10265	105	1.02	263	39	14.83
Chaco	2510	16	0.6	69	8	11.59
Córdoba	2651	29	1.09	70	9	12.86
Corrientes	2697	12	0.4	71	8	11.28
Entre Ríos	3617	18	0.5	105	13	12.38
Formosa	1290	17	1.32	37	5	13.55
La Pampa	1709	4	0.23	42	3	7.14
Salta	719	3	0.42	23	3	13.04
San Luis	1188	2	0.17	30	2	6.67
Santa Fe	2993	37	1.24	78	7	8.97
Santiago del Estero	869	3	0.35	22	3	13.64
<b>Total</b>	<b>30508</b>	<b>246</b>	<b>0.8</b>	<b>810</b>	<b>100</b>	<b>12.35</b>

## rodeo sin vacunar

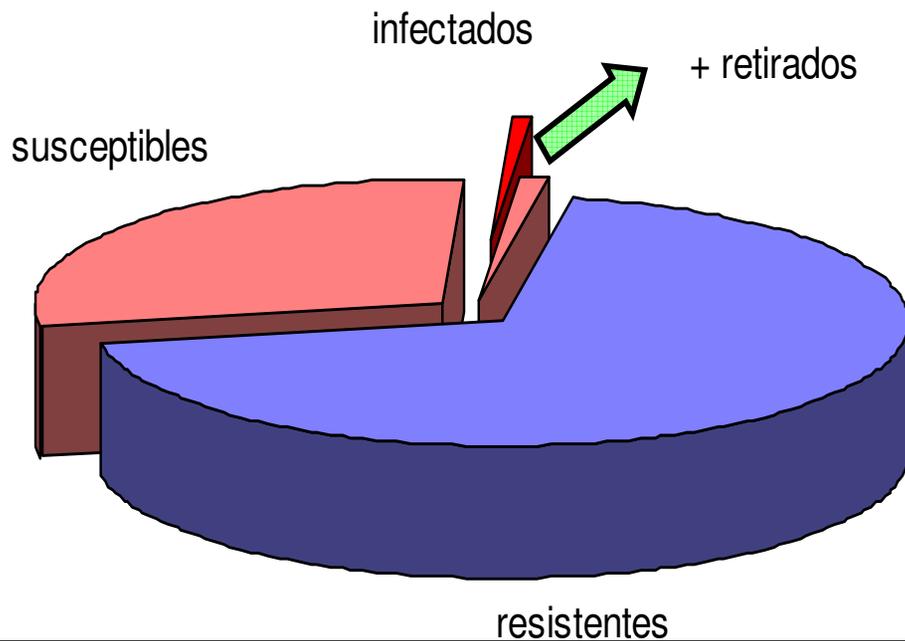


## rodeo vacunado

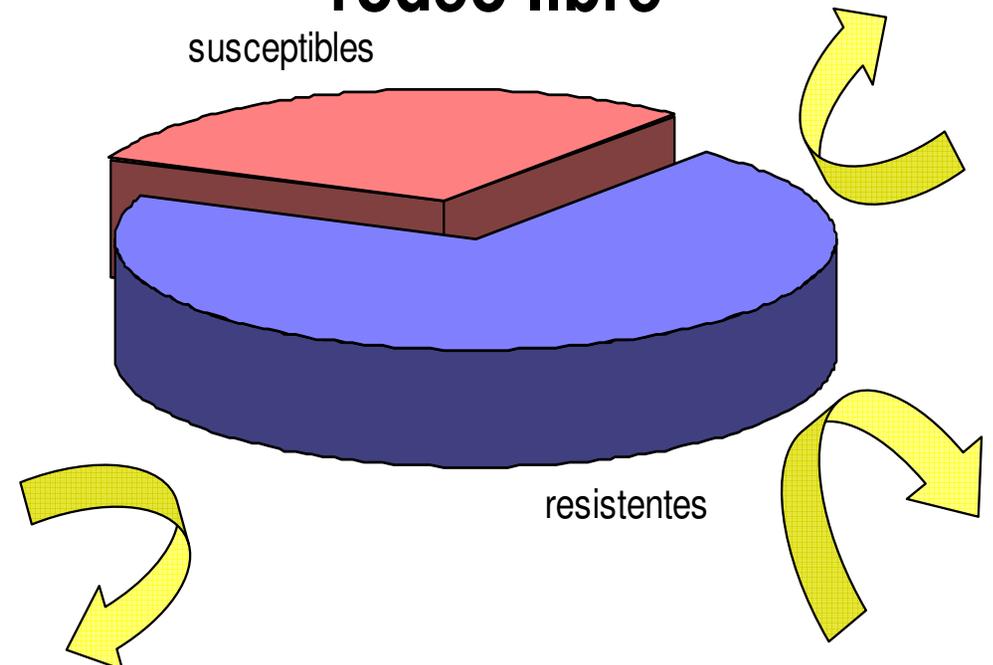
La vacuna a cepa 19 no protege al 100%



## rodeo vacunado + saneamiento



## rodeo libre



# Resolución N° 67/2019

## DOES

De acuerdo a los resultados, separará a la población de establecimientos en 2 grandes grupos

**NEGATIVOS.** Serán considerados **LIBRES.** (88%)

**POSITIVOS (12%)**

Ingresan a un sistema de **VIGILANCIA** para mantener el libre

### Puntos de VIGILANCIA

- Muestreos parciales
- Remates
- Frigoríficos
- Muestras Leche

Si en la vigilancia aparecen positivos

**PLAN DE SANEAMIENTO**

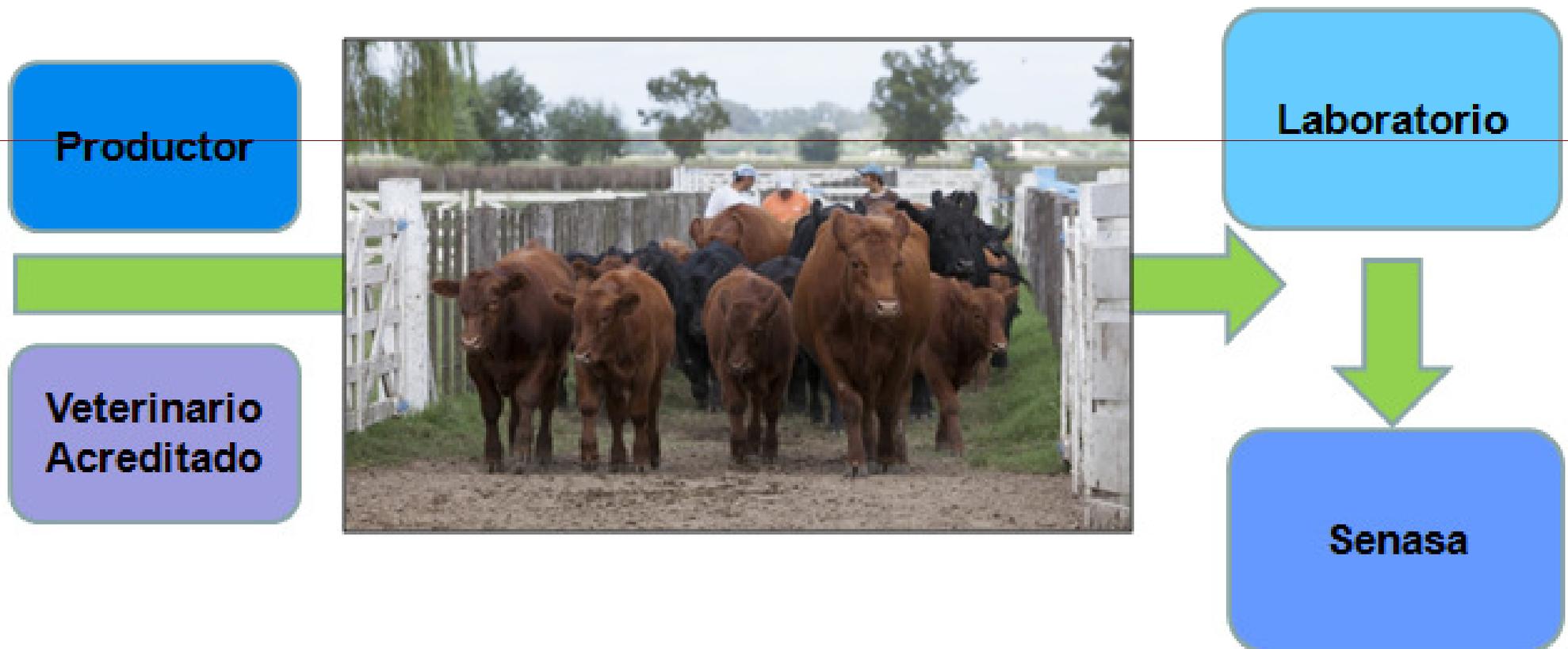
**NO** realizan control de movimientos.

Finaliza **PLAN DE SANEAMIENTO**

**DEBEN** mover con **CSM** según destino

# Determinación Obligatoria del Estatus Sanitario (DOES)

Todos los establecimientos del país que realicen actividad reproductiva (Cría, Tambo, Cabaña) deberán determinar su estatus sanitario a brucelosis a través de un diagnóstico de la totalidad de los animales susceptibles.



# Continuidad de Establecimiento Libre

**El Est. libre se mantiene por  
Vigilancia Epidemiológica**

Bovinos susceptibles	Bovinos a muestrear
Hasta 50	35
De 51 a 60	39
De 61 a 80	46
De 81 a 90	49
De 91 a 100	54
De 101 a 150	61
De 151 a 300	81
De 301 a 400	106
De 401 a 500	133
De 501 a 750	199
De 751 a 1000	265
De 1001 a 2000	284
De 2001 a 5000 o más	297

**Tambos**

**Pruebas en leche (PAL /  
ELISA)**

**Muestras cada 90 días.**

**Veterinario Acreditado  
responsable de la toma de  
muestra.**

**Los libres ya pueden comenzar a revalidar su estatus por cualquiera de los dos métodos.**



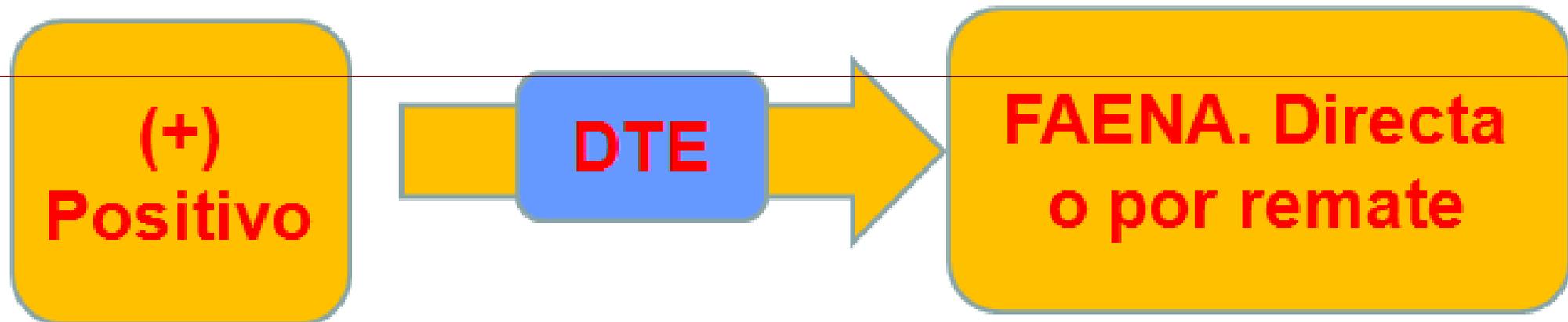
# Plan de Saneamiento



El plan de saneamiento consiste en que el productor asesorado por su veterinario acreditado presenten ante Senasa un documento con las actividades de saneamiento, donde se indicarán dos tiempos de trabajo. Cumplidas las fechas deberá actualizarlas y volver a cumplirlas hasta lograr el libre en 3 años.

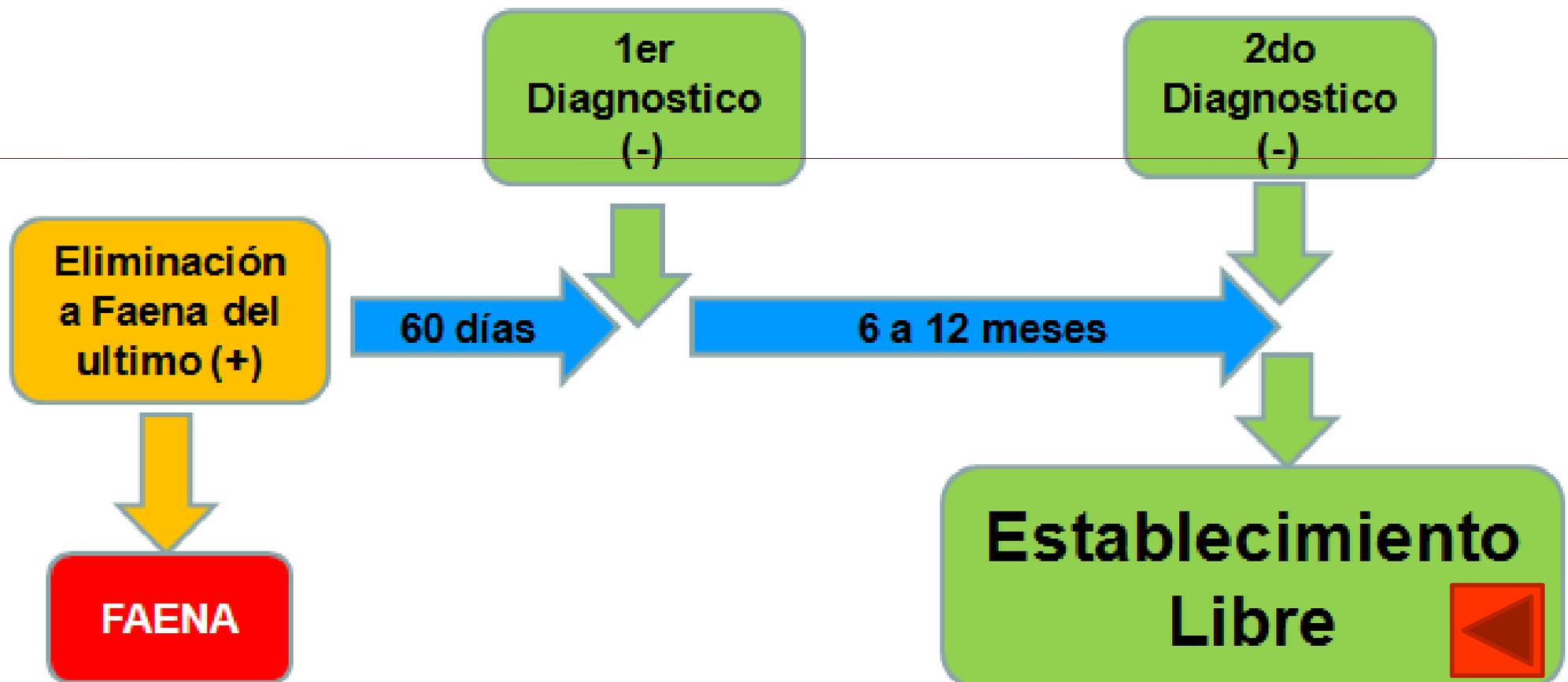
# Plan de Saneamiento

Los positivos son registrados por numero de caravana e ingresan a un stock de positivos en SIGSA. Retirados informando el DTE a faena



# Finalización del saneamiento

El plan de saneamiento se dará por terminado cuando presenten dos diagnósticos negativos de la totalidad de los animales separados entre 6 y 12 meses. (El primero realizado 60 días posteriores a la eliminación de los últimos positivos.)



# Cuales son los nuevo motivos de diagnostico del plan?

- DOES
- Vigilancia
- PAL
- Saneamiento
- Control de Movimientos
- Controles Internos

ANEXO II

**senasa** PROTOCOLO DE TOMA Y ENVÍO DE MUESTRAS AL LABORATORIO  
PLAN NACIONAL DE CONTROL Y ERRADICACIÓN DE LA BRUCELOSIS BOVINA

Fecha de Extracción: ..... / ..... / ..... Fecha de Envío: ..... / ..... / ..... Cantidad de Muestras: .....

RENSPA N° □□ - □□□ - □ - □□□□□□□□ / □□

**EXPLOTACIÓN**

Tambo

Cabaña

Cría

Ciclo Completo

**MOTIVO DEL ENVÍO**

DOES (Determinación Obligatoria del Estatus Sanitario)

MuVe (Muestreo de Vigilancia Epidemiológica Para Mantenimiento del Estatus)

SAN (Saneamiento de Rodeo Bajo Plan)

CSM (Certificado de Seronegatividad para el Movimiento)

Control Interno (Según Requerimiento de Veterinario Acreditado)

Remuestreo

**REMITENTE**

Veterinario Acreditado DNI N°: ..... Matrícula N°: ..... Colegio/Consejo: .....

Apellido y Nombre: ..... Domicilio: .....

Tel: ..... E-Mail: .....

**MUESTRAS**

Tubo N°	Caravana Oficial N° (1)	Categoría (2)	Edad/ Meses	Tubo N°	Caravana Oficial N° (1)	Categoría (2)	Edad/ Meses

# Vacunación antibrucélica

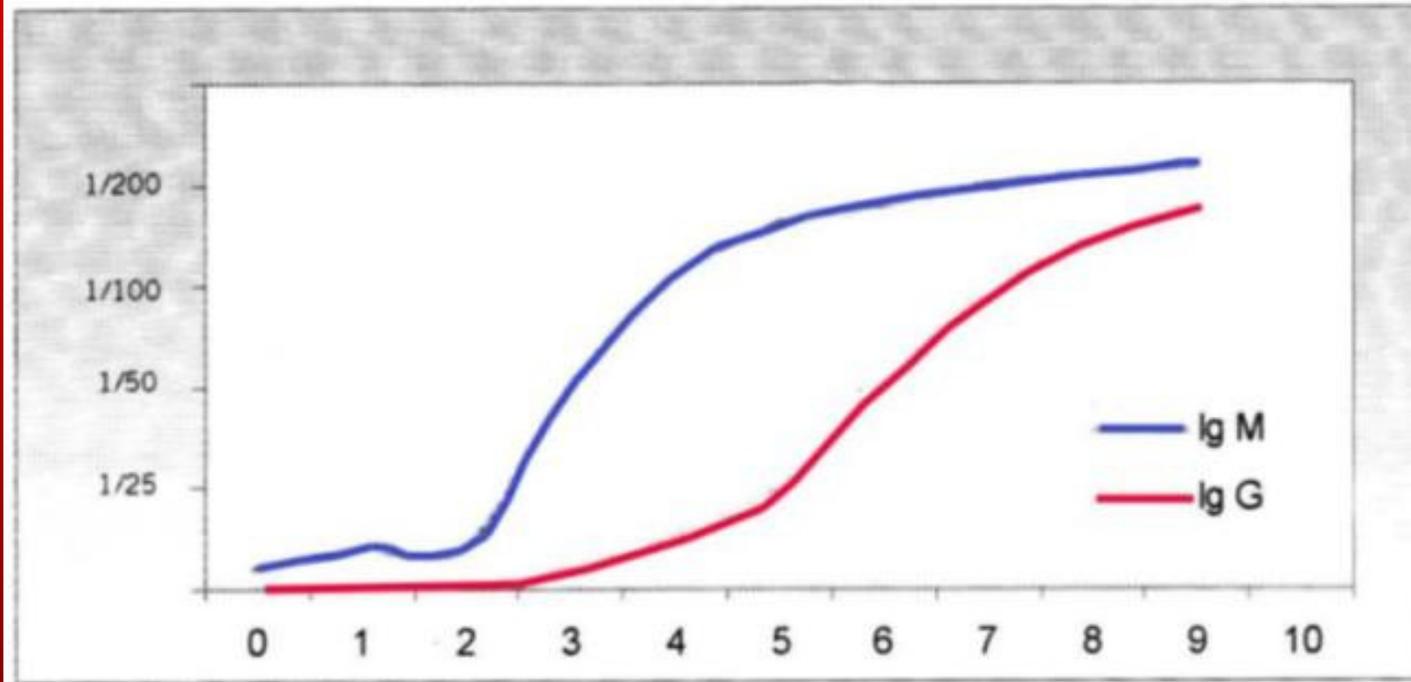
- Vacunación de **terneras entre 3 y 8 meses de edad con cepa 19.**
- Ejecutada por los Entes Sanitarios.
- Veterinarios acreditados en acuerdo con el Ente
- En zonas sin Entes es responsabilidad del productor con su veterinario acreditado.
- Identificación de la ternera vacunada.



## Novedad

- Posibilidad de utilizar otros biológicos que se aprueben.

# Curva de anticuerpos en hembras no vacunadas e inoculadas experimentalmente



Curva de anticuerpos en hembras vacunadas entre los 3 - 8 meses de edad    Curva de anticuerpos en hembras vacunadas después de los 8 meses.

