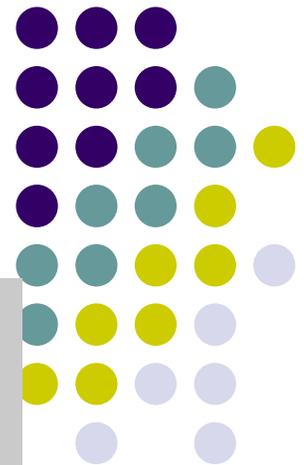


Enfermedades Clostridiales



Dra. M. Fiorella, Alvarado Pinedo.
Dr. Gabriel Eduardo, Travería.



Curso de Enfermedades de los Rumiantes y Cerdos.

Curso de Clínica y Sanidad de Rumiantes.

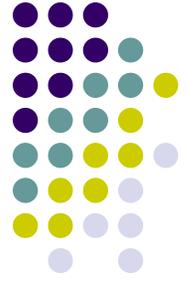
Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias.

FCV. UNLP



**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

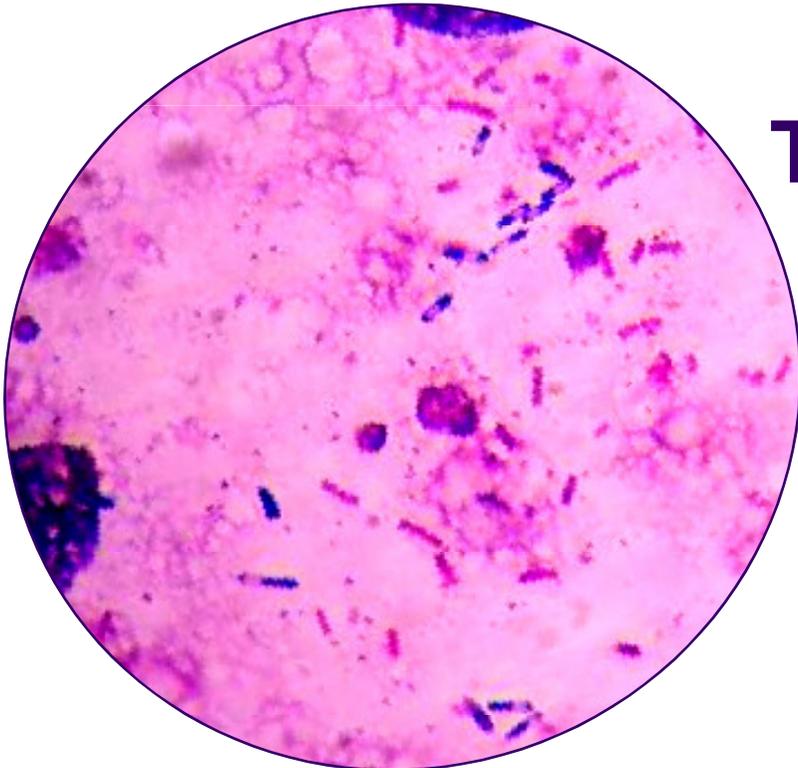
Enfermedades evitables con vacunación



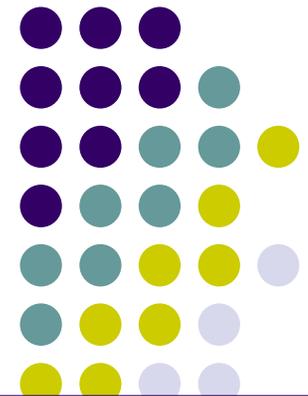
- Enfermedades clostridiales.
- Carbunco.

La epidemiología de estas enfermedades es variada, pero presenta características que nos orientan en el diagnóstico.

Enfermedades clostridiales



Toxo-infecciones



Clostridios histotóxicos.
Clostridios neurotóxicos.
Clostridios enterotóxicos.

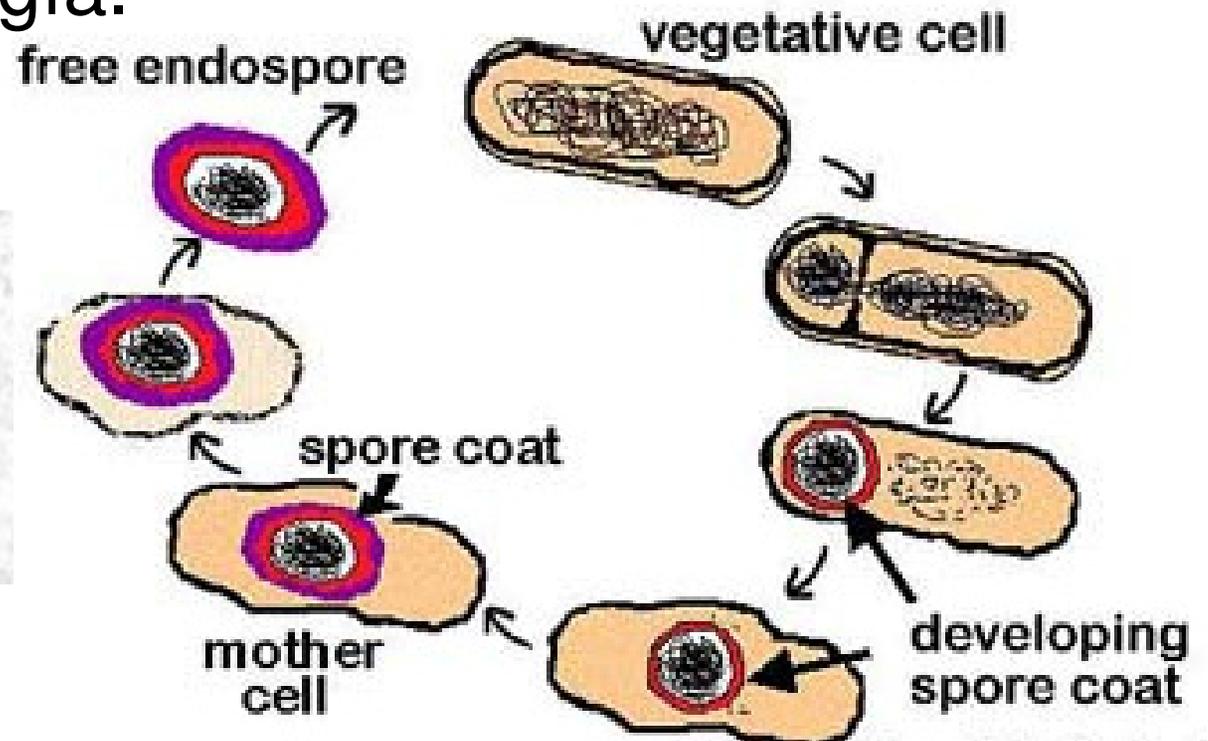


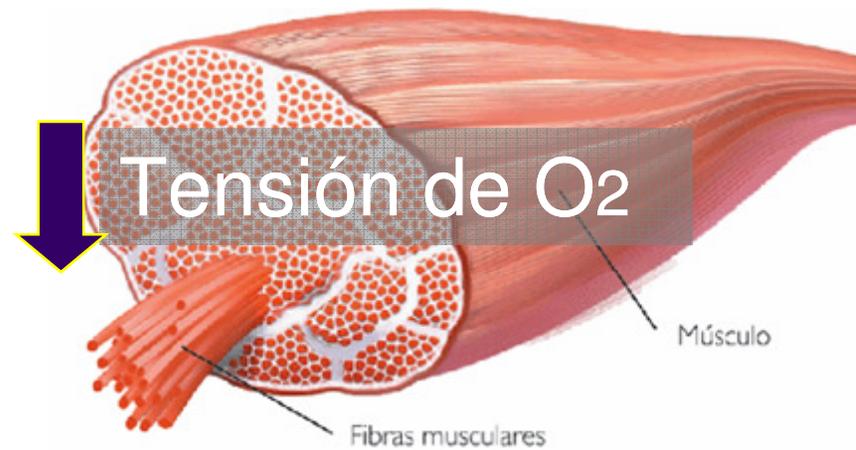
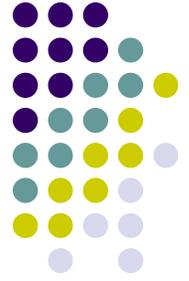
Mancha

- Miositis infecciosa.
- Agente etiológico: *Clostridium chauvoei*.
- Epidemiología.
- Patogenia.



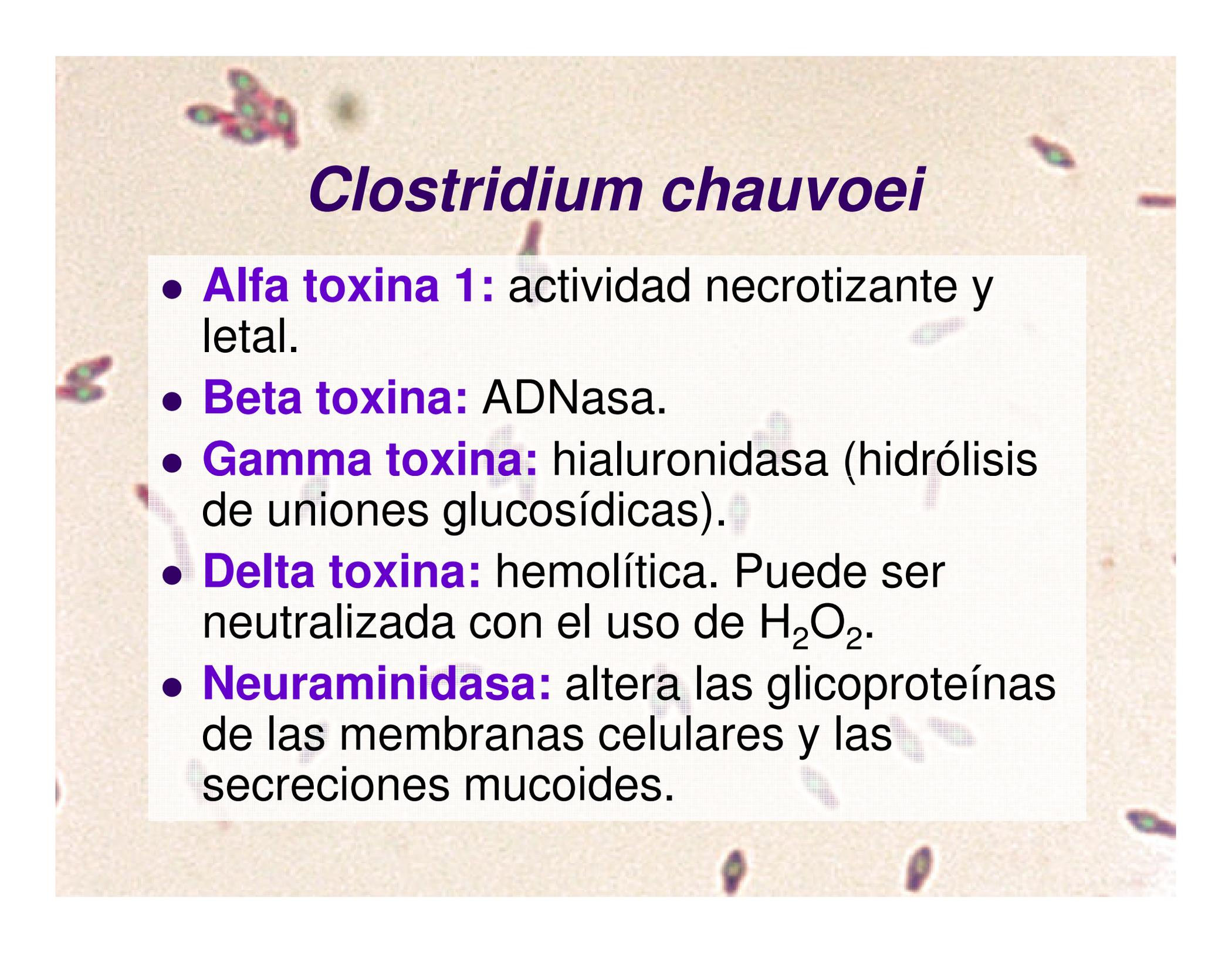
Espora (MET)





Multiplicación bacteriana

TOXINAS



Clostridium chauvoei

- **Alfa toxina 1:** actividad necrotizante y letal.
- **Beta toxina:** ADNasa.
- **Gamma toxina:** hialuronidasa (hidrólisis de uniones glucosídicas).
- **Delta toxina:** hemolítica. Puede ser neutralizada con el uso de H₂O₂.
- **Neuraminidasa:** altera las glicoproteínas de las membranas celulares y las secreciones mucoides.

Signos clínicos

- Muerte aguda o sub-aguda.
- Decaimiento, depresión.
- Tumefacción en áreas afectadas.
 - Fase inicial: caliente y dolorosa.
 - Luego fría e indolora.
- Se apartan del rodeo.
- Fiebre.



**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

Lesiones macroscópicas

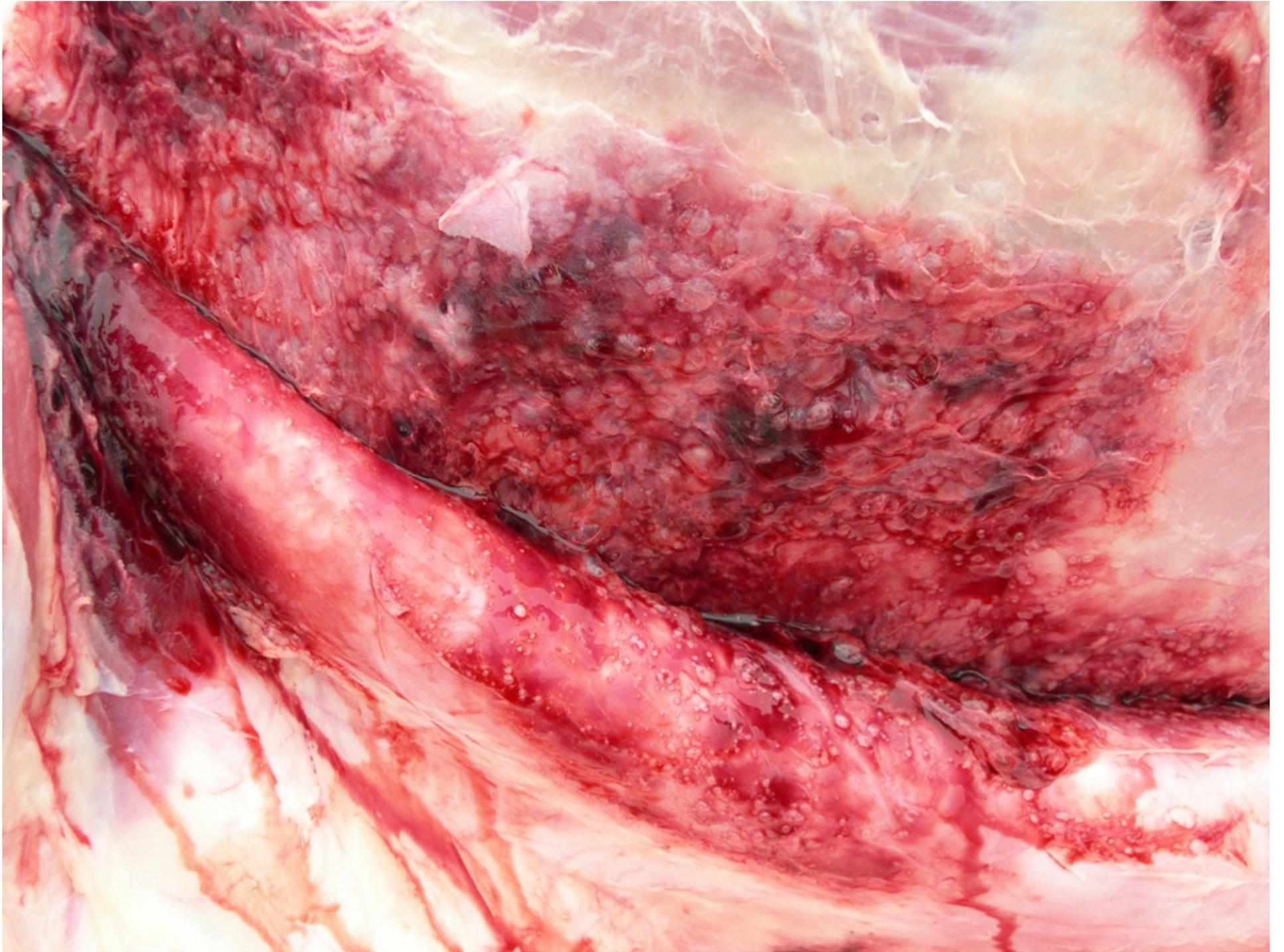


CEDIVE
F.C.V
UNLP



**CEDIVE
F.C.V
UNLP**







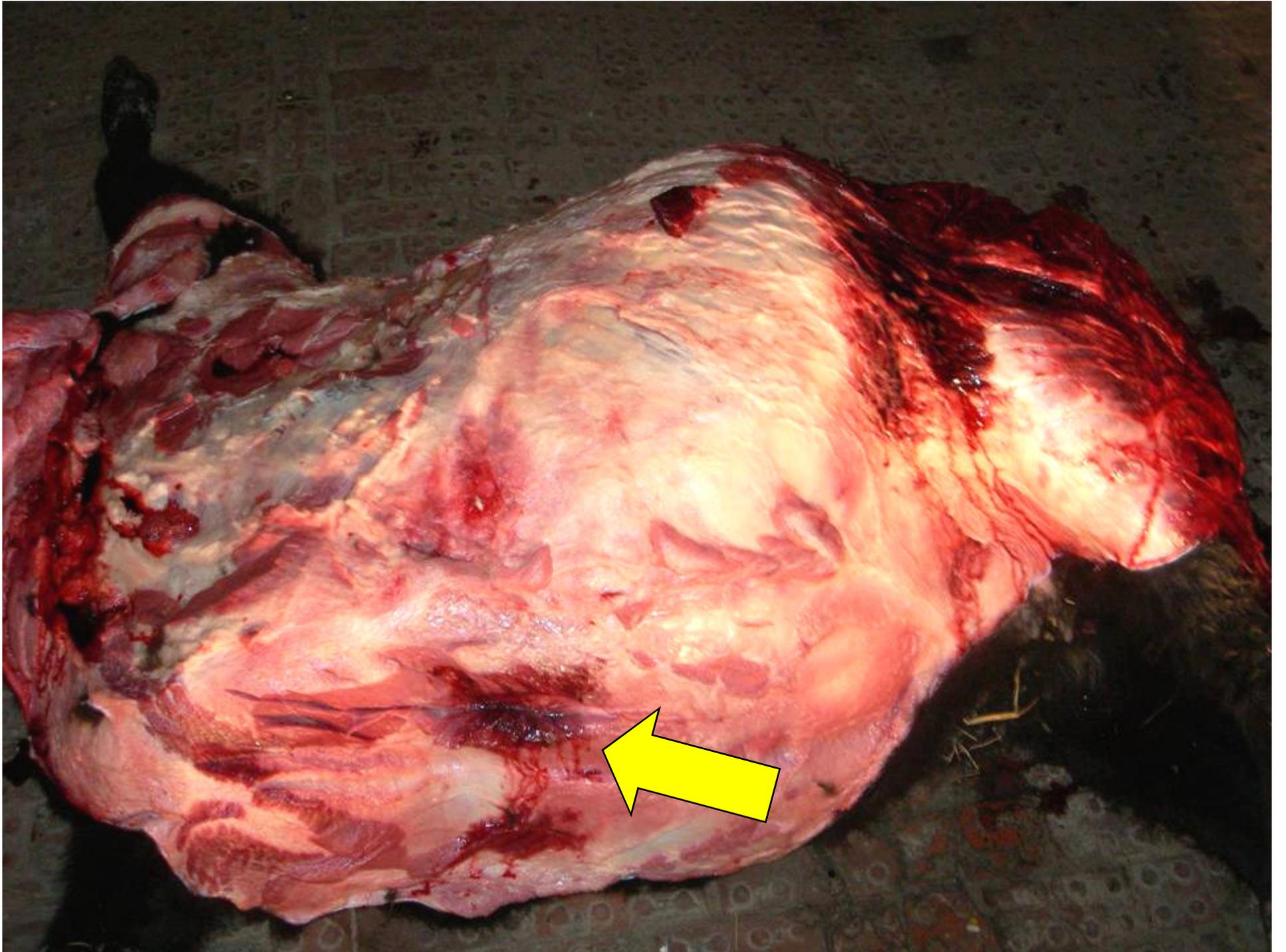
**CEDIVE
F.C.V
UNLP**



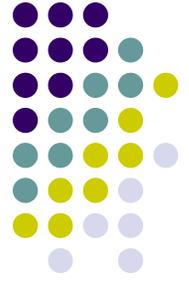




**CEDIVE
F.C.V
UNLP**



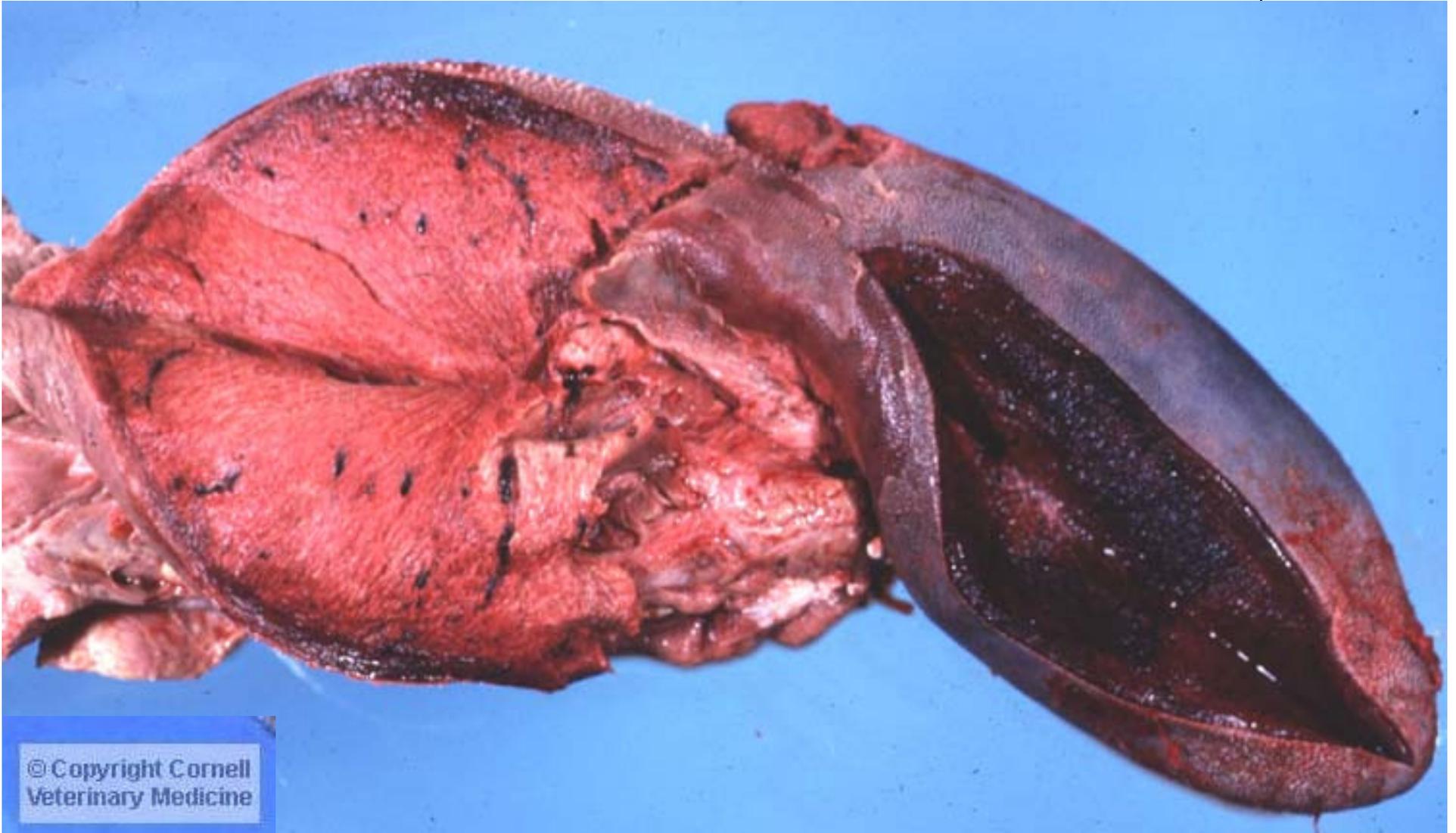




Mancha

- Otras presentaciones de las lesiones:
 - Lengua
 - Corazón
 - Diafragma
 - Músculos sublumbares

Lengua

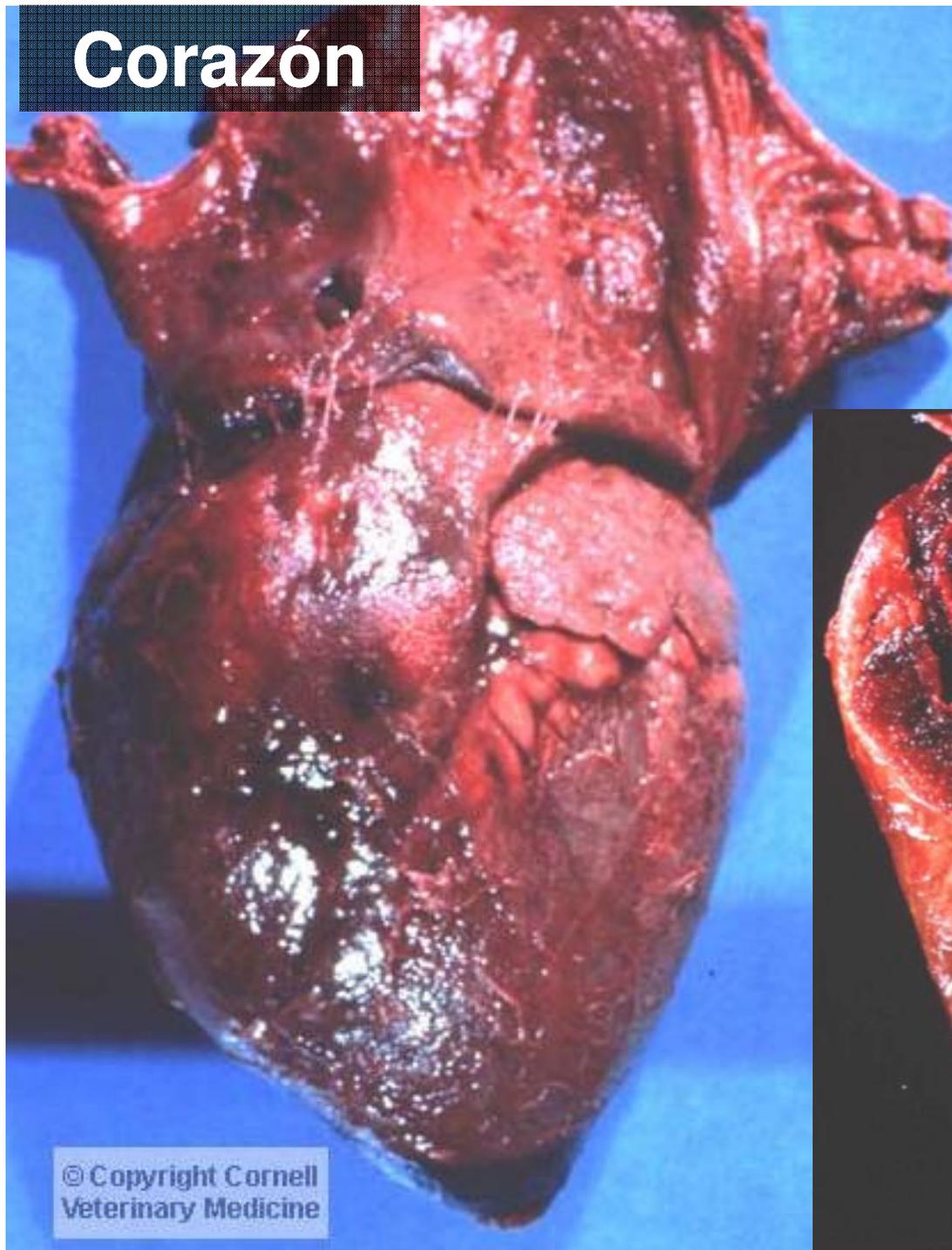


© Copyright Cornell
Veterinary Medicine

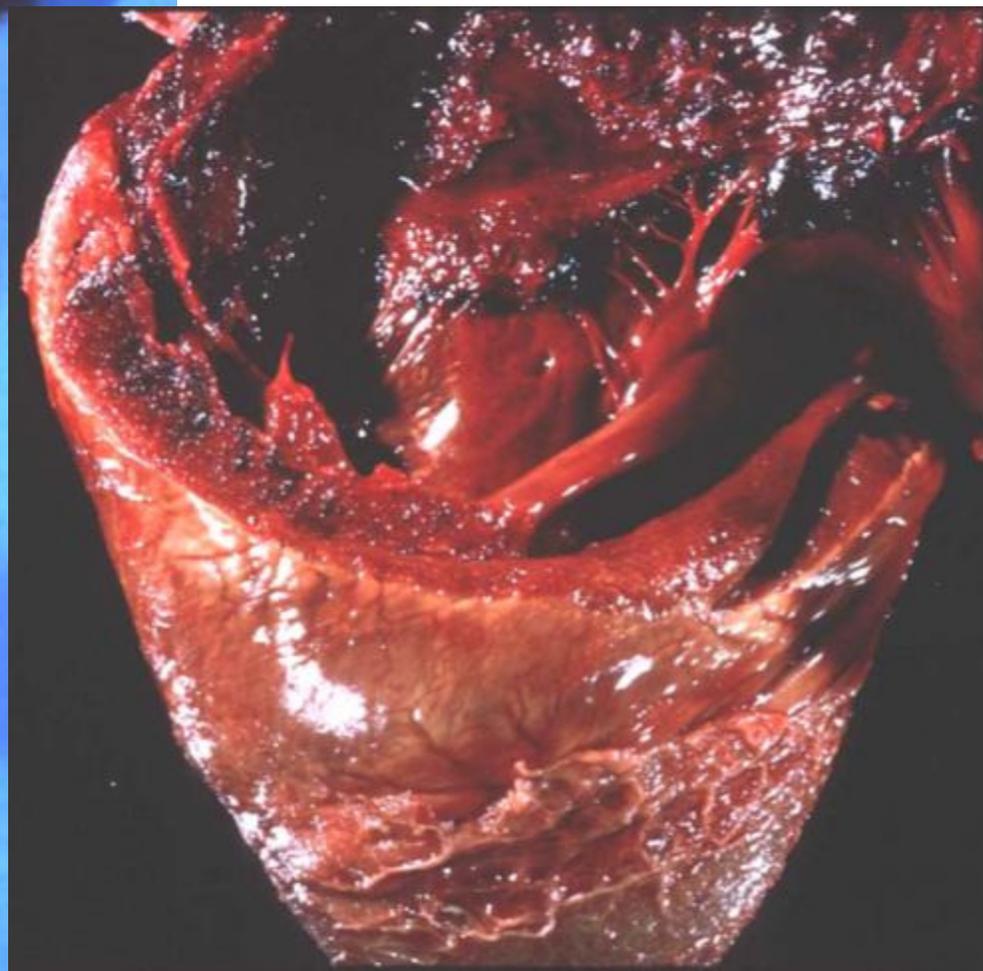


**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

Corazón



© Copyright Cornell
Veterinary Medicine



Diafragma



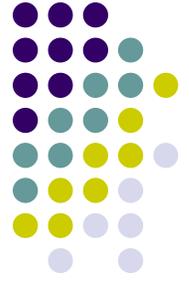
Mancha



Diagnóstico diferencial:

- Carbunco.
- Edema Maligno.
- Electrocución por rayo.
- Hemoglobinuria bacilar.





Edema Maligno

- Infección aguda de las heridas.
- Origen exógeno.
- Se puede aislar *Clostridium septicum*, *Clostridium chauvoei*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium sordelli* y *Clostridium novyi* de lesiones típicas de los animales.



Edema Maligno

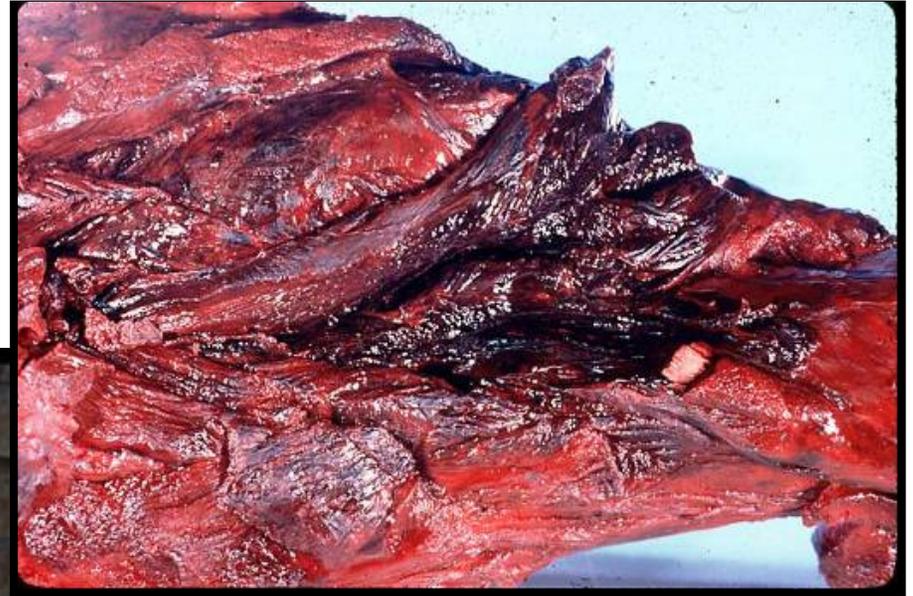
- Epidemiología.
 - Fuente de infección.
 - Transmisión.



- Patogenia.
- Signos Clínicos.

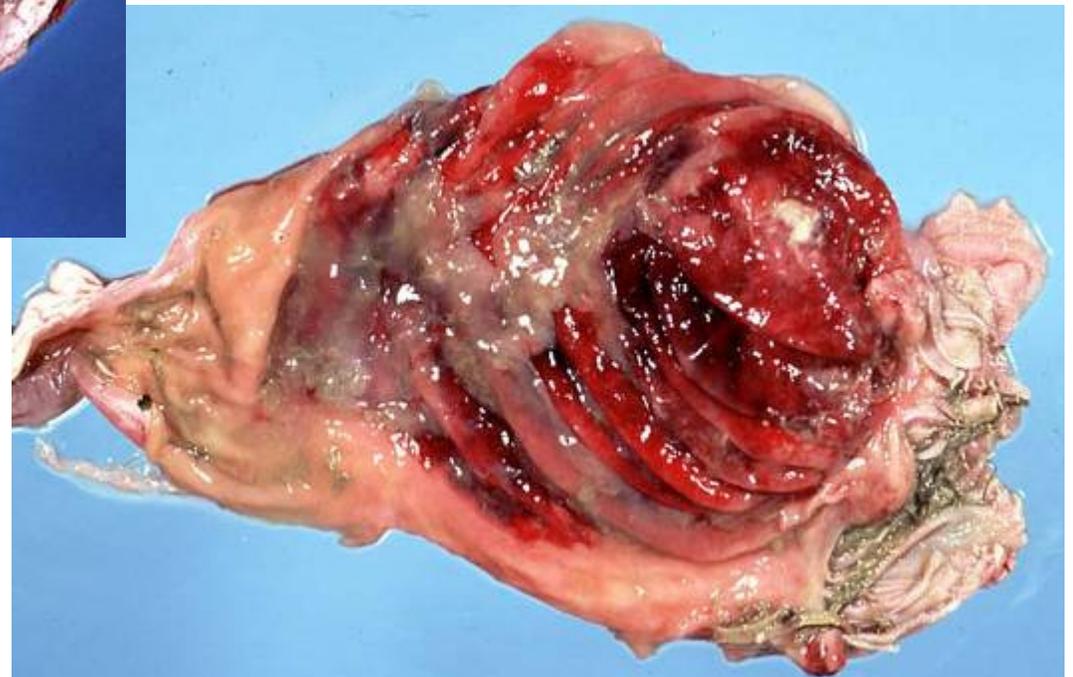
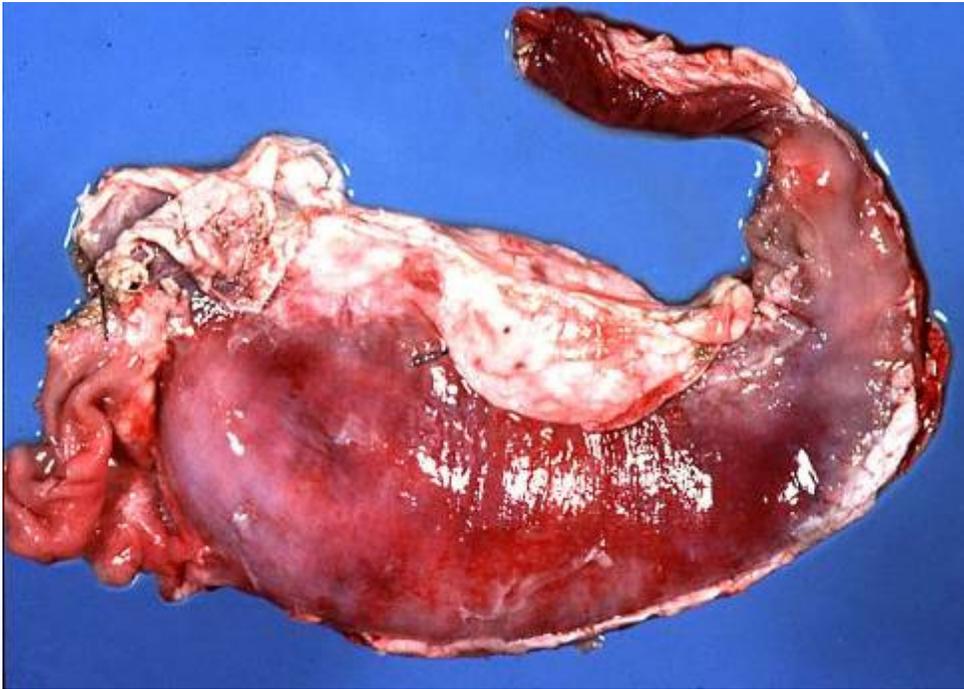


Edema Maligno



© Copyright Cornell
Veterinary Medicine

Braxy. Abomasitis en los ovinos (*Clostridium septicum*)



© Copyright Cornell
Veterinary Medicine

“Cabeza Hinchada” o “Big Head”



Cl. novy Tipo A



Algunas diferencias...



Bovinos



Hasta los 2 años de vida.

Origen: endógeno (mancha)
exógeno (edema)

Ovinos



Cualquier edad.

Origen: exógeno

Diagnóstico

Mancha - Edema Maligno

Muestras



- Bacteriología.
- Histopatología.
- Improntas:
tinciones e IFD.

Histopatología

10 X



Necrosis y enfisema

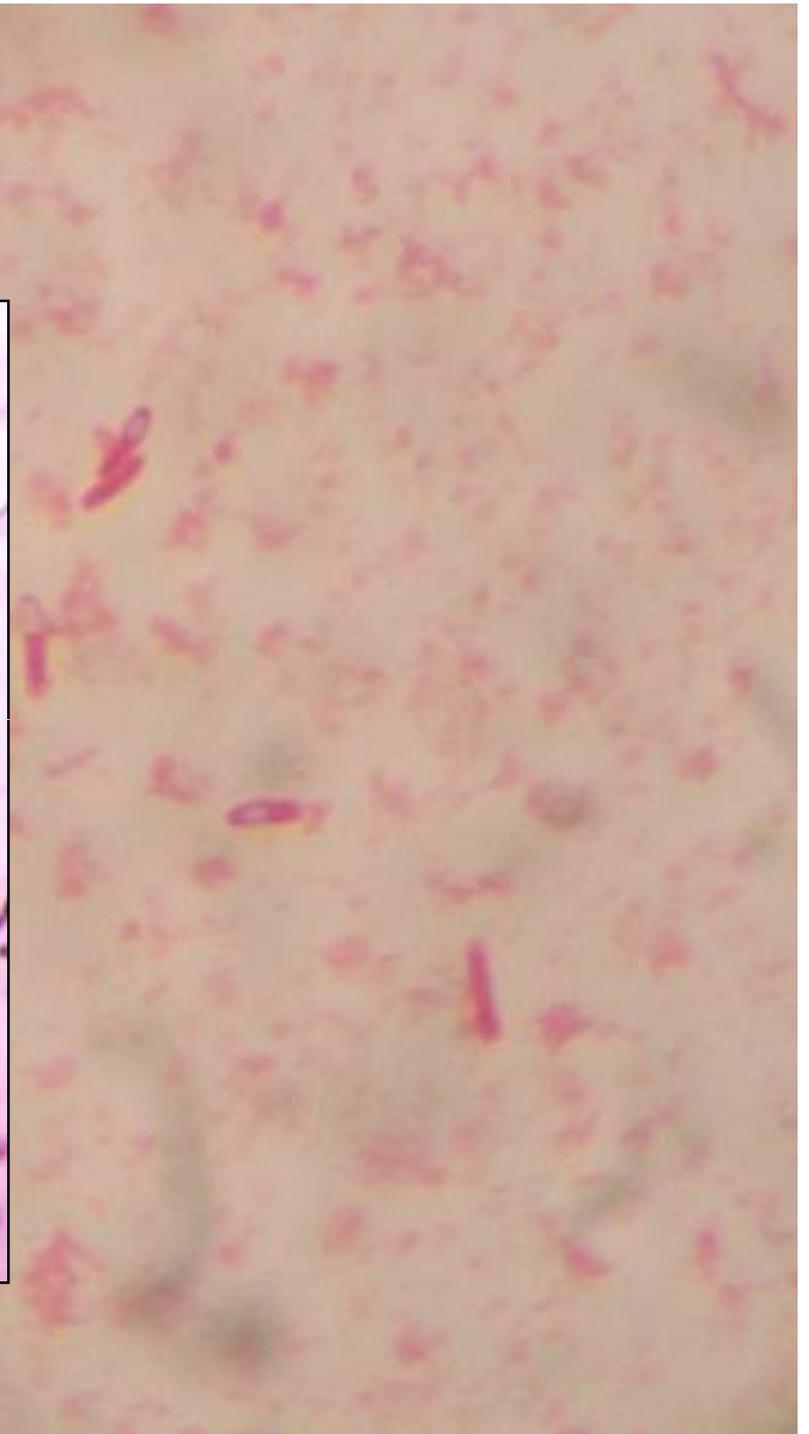
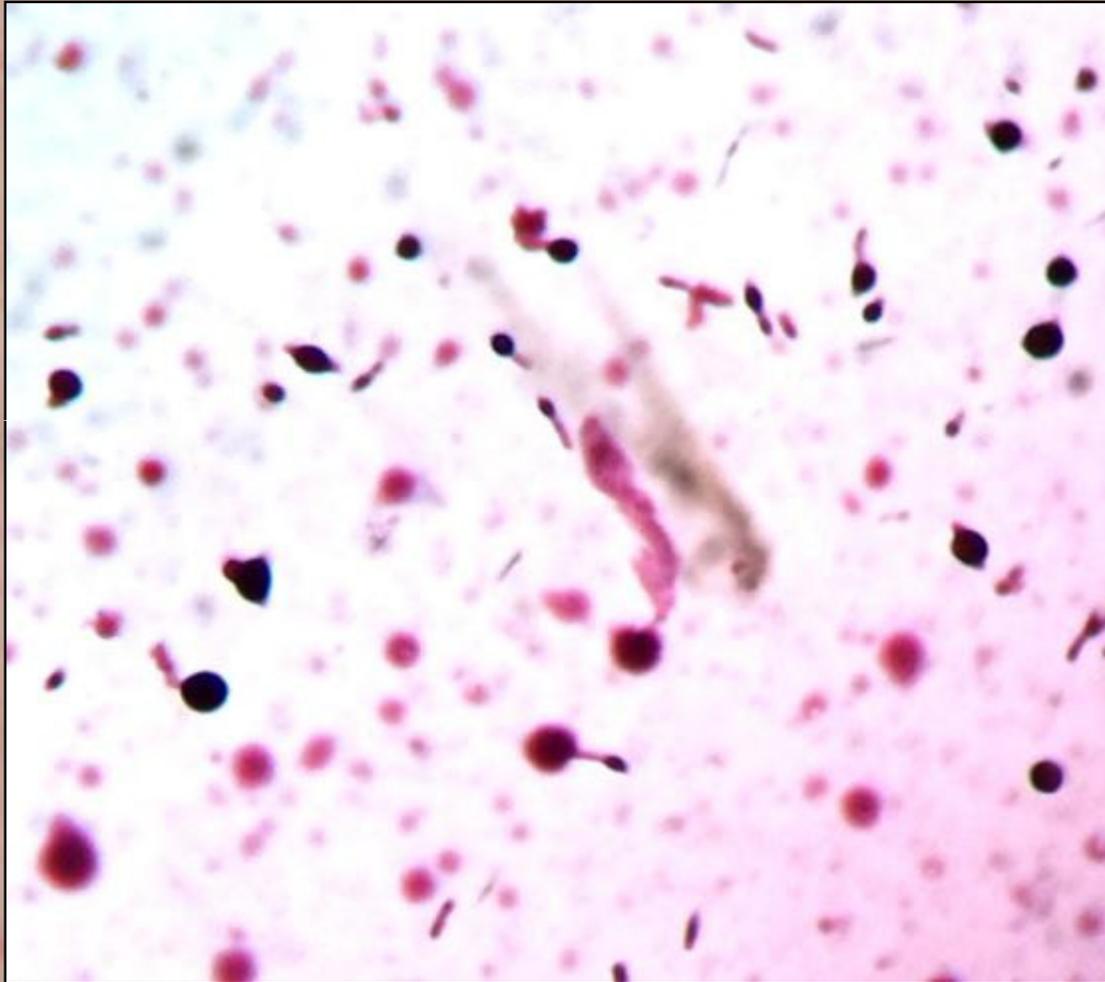
Histopatología

100 X



Lisis nuclear y bacterias

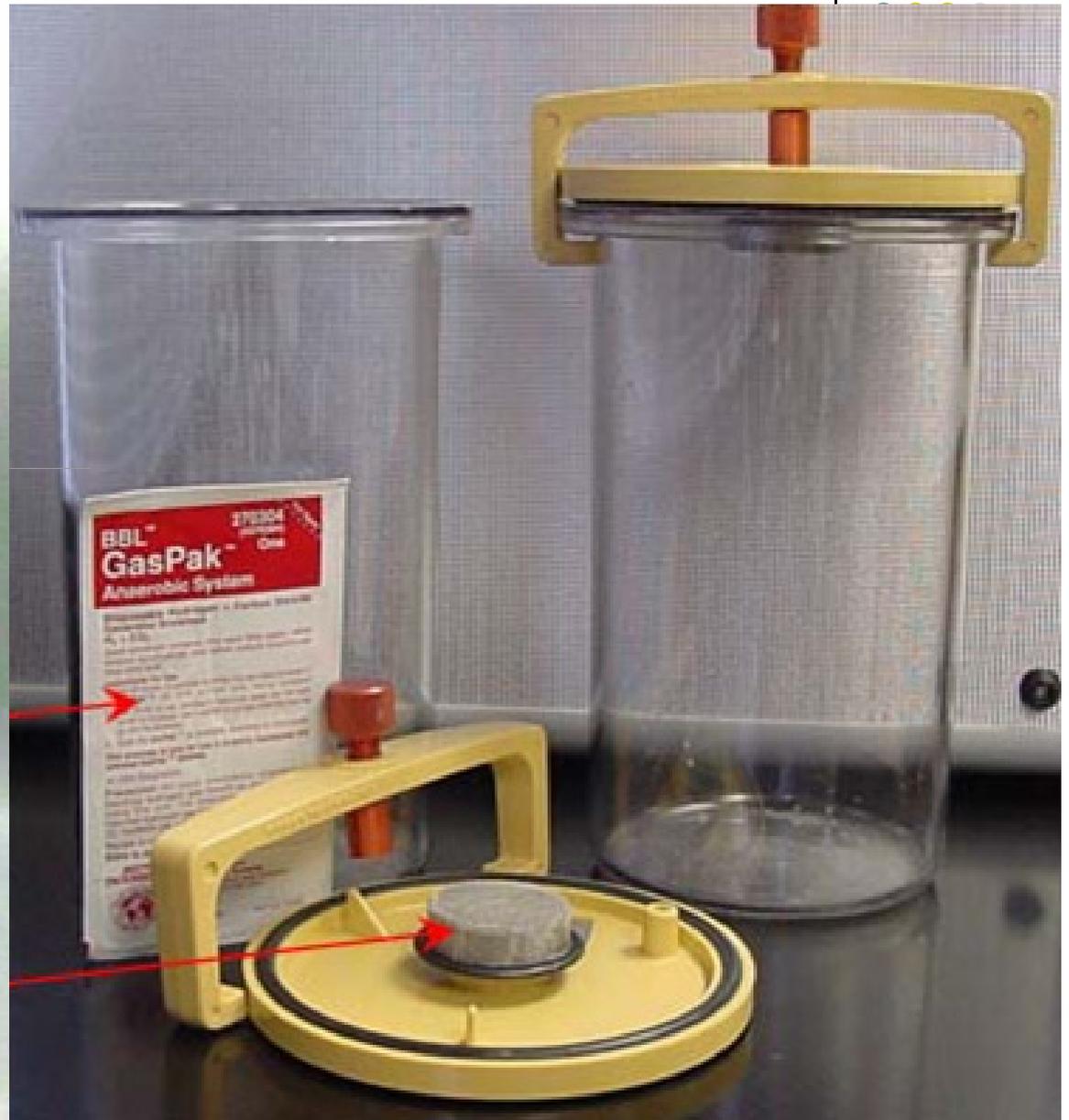
Impronta: Gram



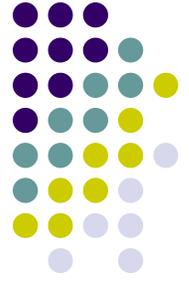
Impronta: IFD



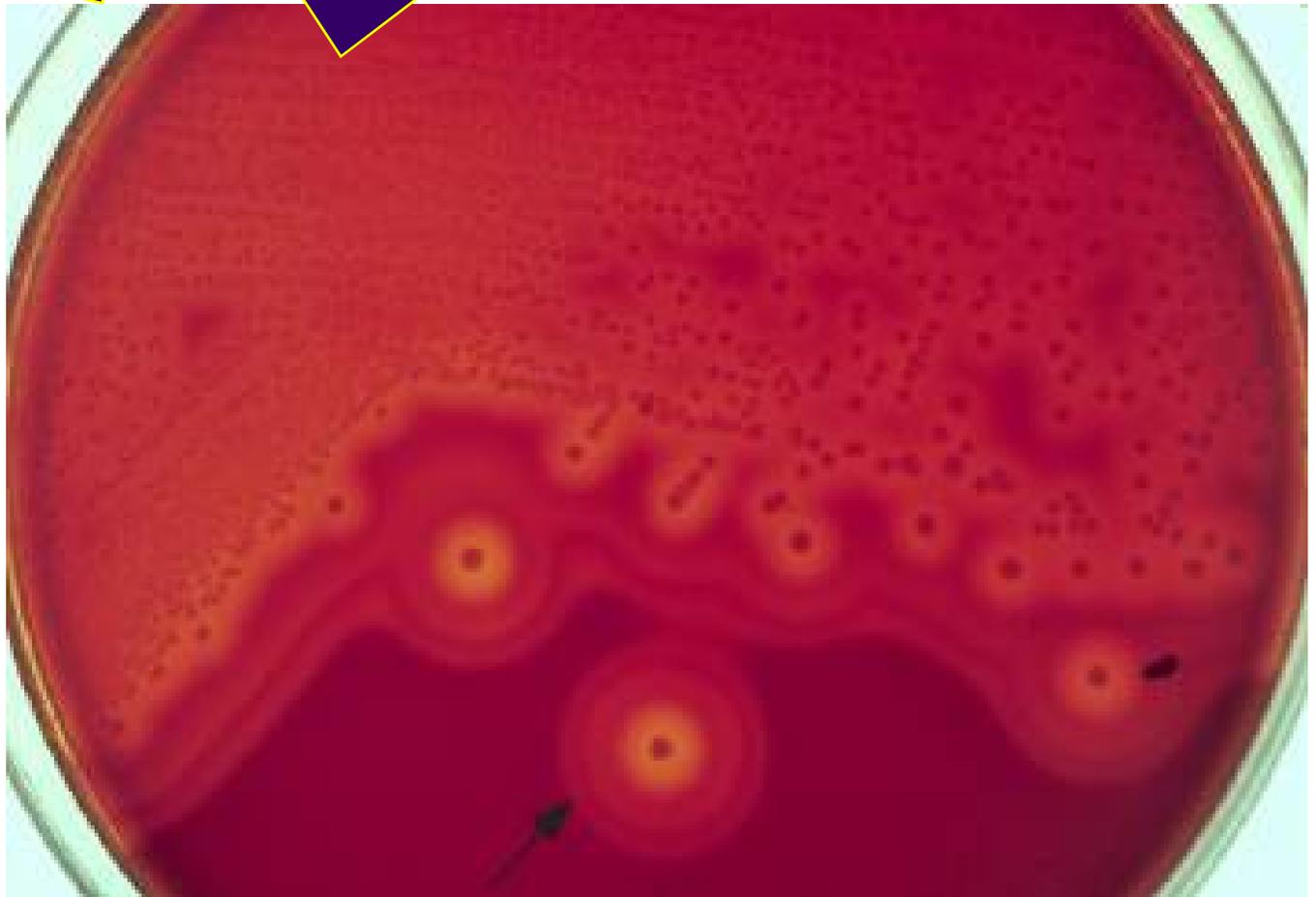
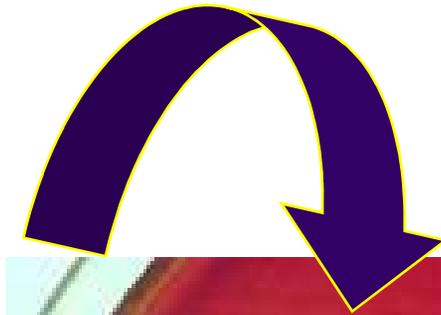
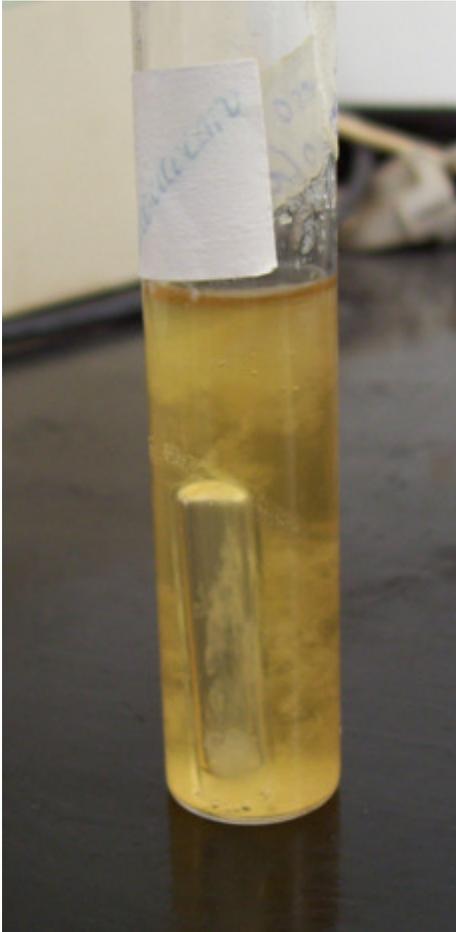
Cultivo



Cultivo



Cultivo



Cultivo: Pruebas complementarias

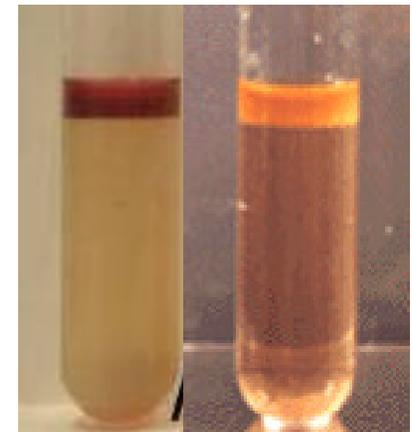


- Ureasa

- Producción de SH₂

- Test de CAMP inverso

- Producción de Indol



Cultivo: Pruebas complementarias



- A partir del cultivo se puede hacer:

Inoculación en animales de laboratorio



PCR

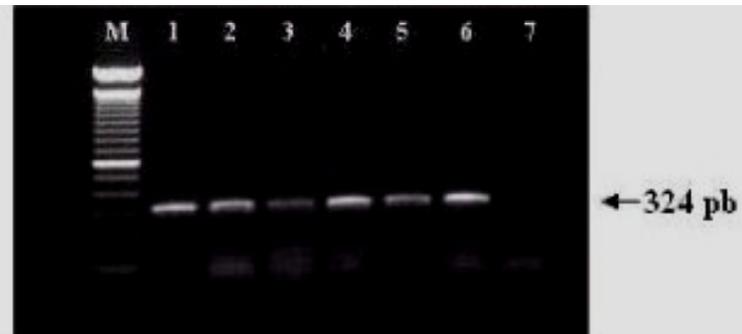
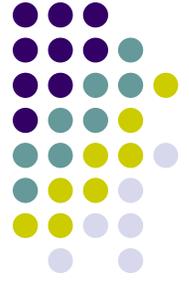


Figure 1. Detection of *C. perfringens* alpha toxin gene amplified by PCR. M= 100 bp molecular weight marker ladder; 1-5= clinical samples; 6= *C. perfringens* ATCC 3624 (Type A); 7= negative control.

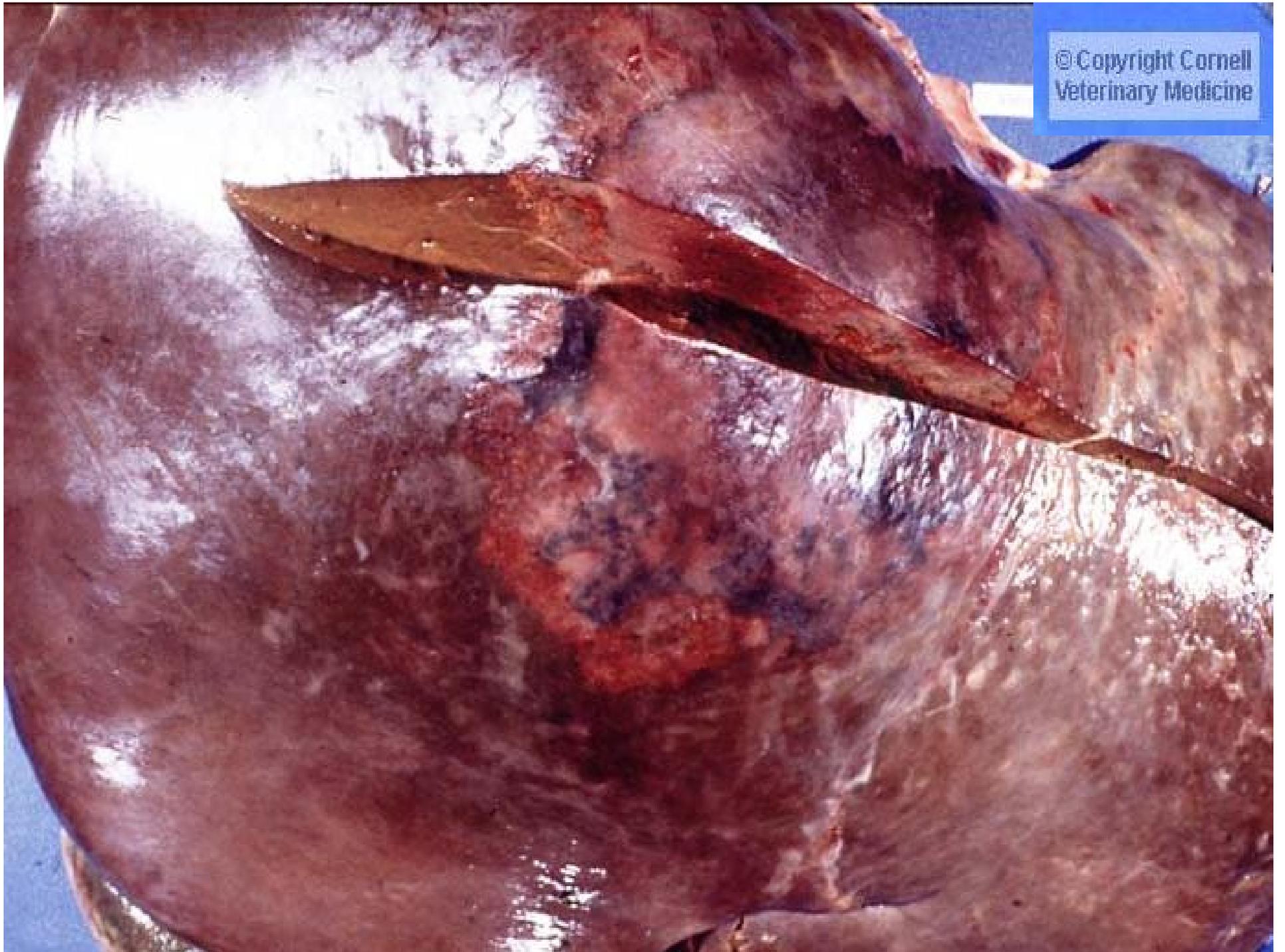
R. M. Piatti *et al.* *J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.*, 2004.



Hemoglobinuria bacilar

- Es una infección endógena principalmente de los bovinos (ocasionalmente afecta ovinos y cerdos).
- *Clostridium novyi* Tipo D (*Clostridium haemolyticum*).
- Factores predisponentes:
 - Lesiones producidas por larvas migrantes de *Fasciola hepatica*.
 - Necrobacilosis producida por *Fusobacterium necrophorum*.
 - Alteraciones metabólicas del hígado.
 - Preñez avanzada.

© Copyright Cornell
Veterinary Medicine

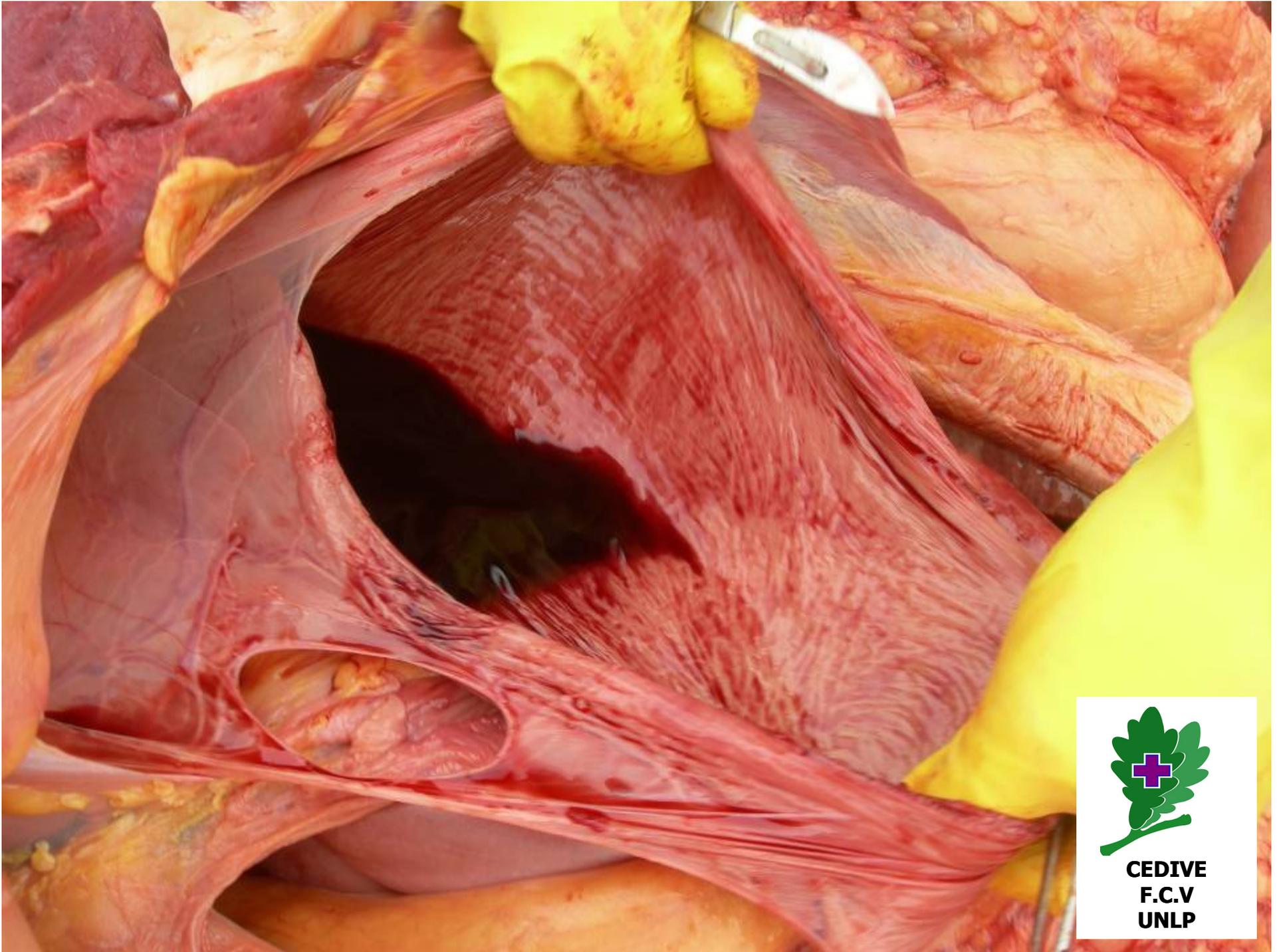




**CEDIVE
F.C.V
UNLP**



**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

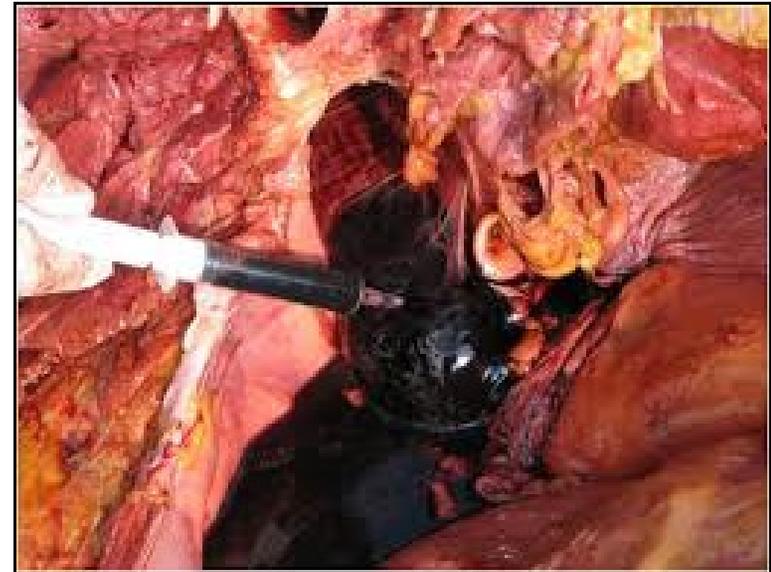
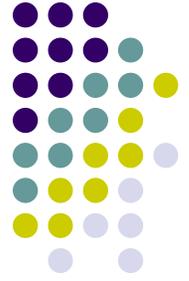


**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

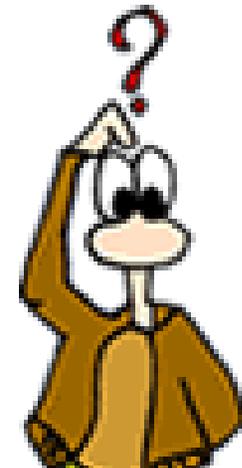


**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

¿Diagnósticos diferenciales?



- Leptospirosis aguda
- Homoglobinuria pos parto
- Anemia hemolítica por plantas crucíferas
- Babesiosis, anaplasmosis
- Hematuria enzoótica
- Intoxicación crónica por cobre



Hepatitis Necrotizante Ovina

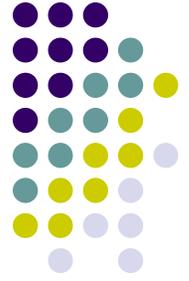


- Infección endógena.
- Agente etiológico: *Clostridium novyi* tipo B.
- Condicionada por factores predisponentes como el parasitismo por *Fasciola hepatica* o *Thysanosoma actinioides*.
- La bacteria es residente del suelo y puede alojarse en el hígado de los animales sanos.

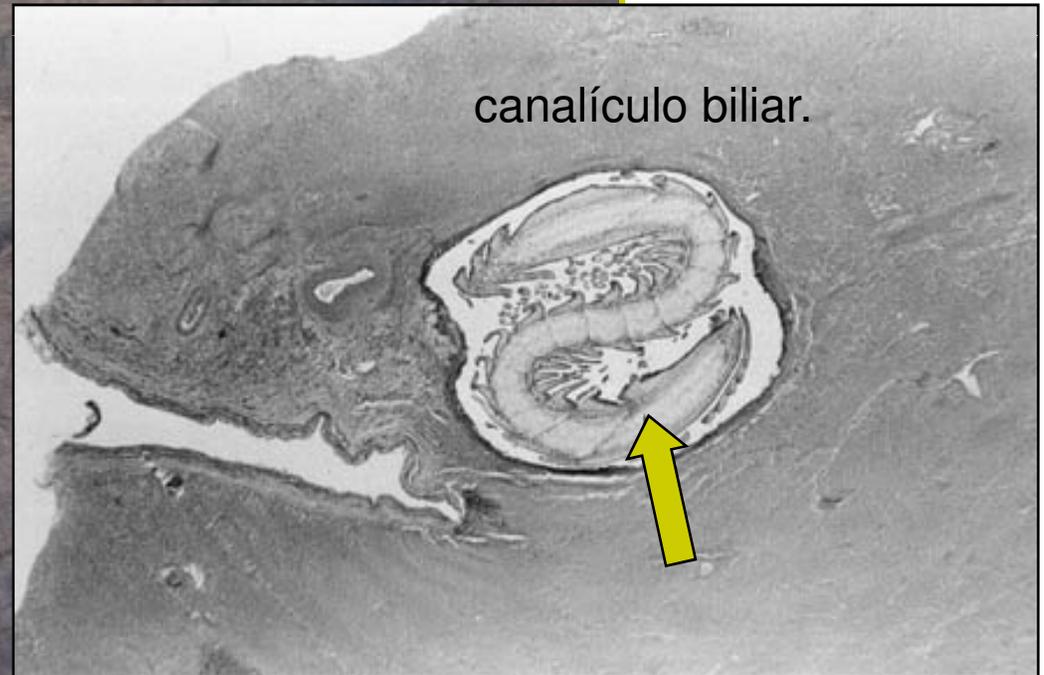
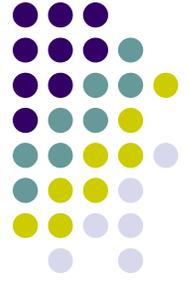
Fasciola hepatica



Thysanosoma actinioides



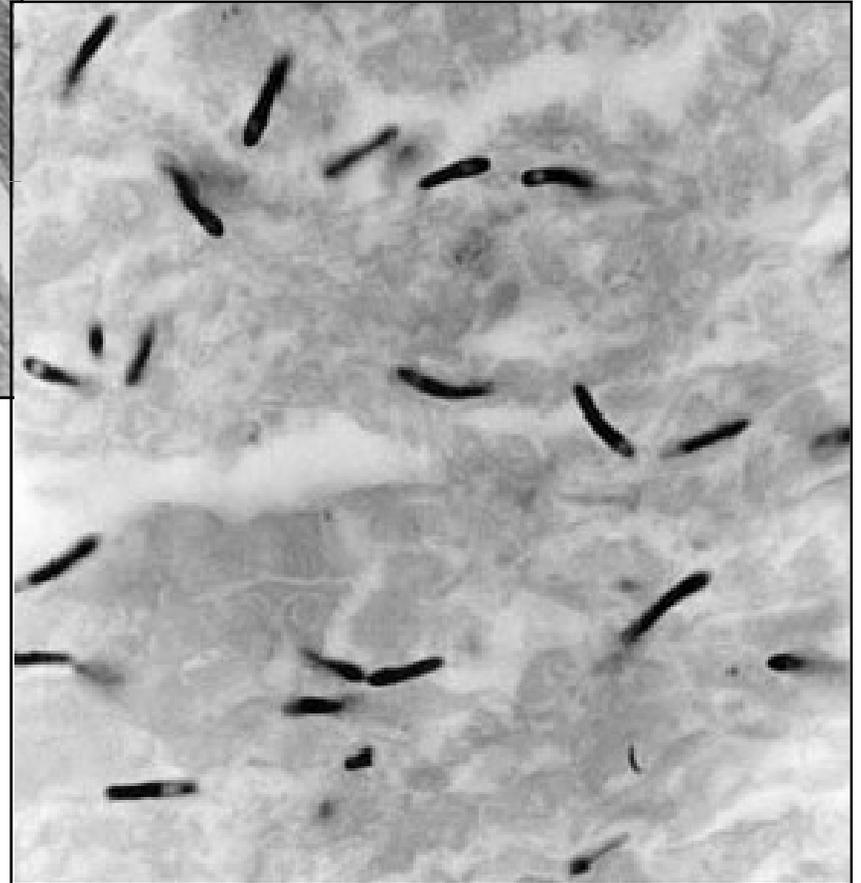
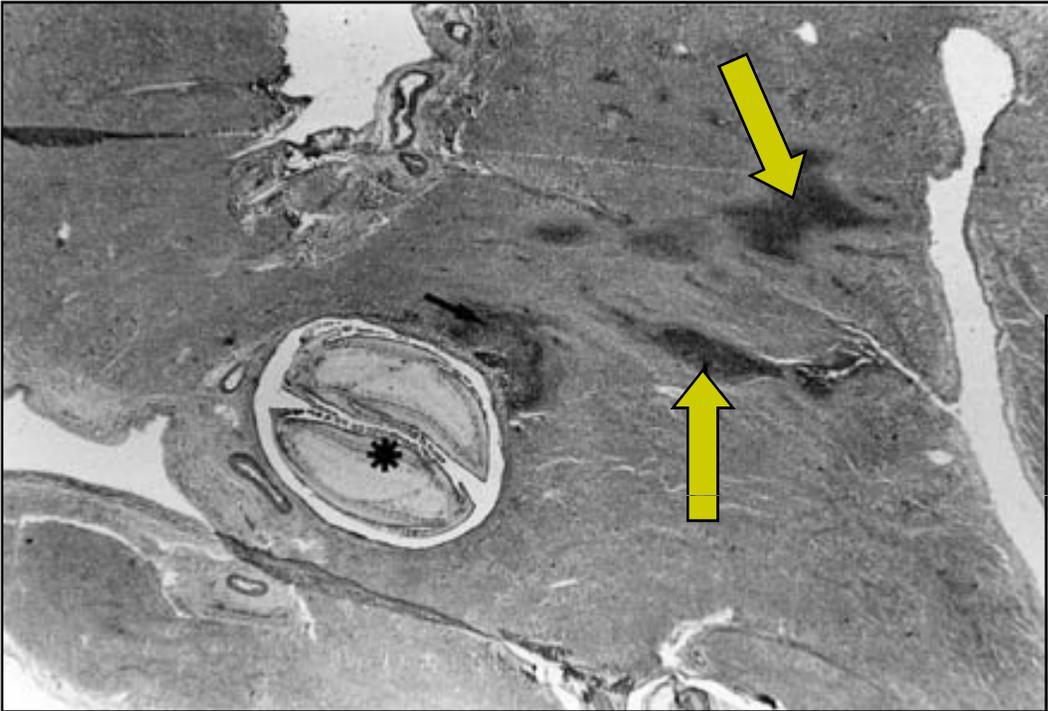
Thysanosoma actinioides



Thysanosoma actinioides

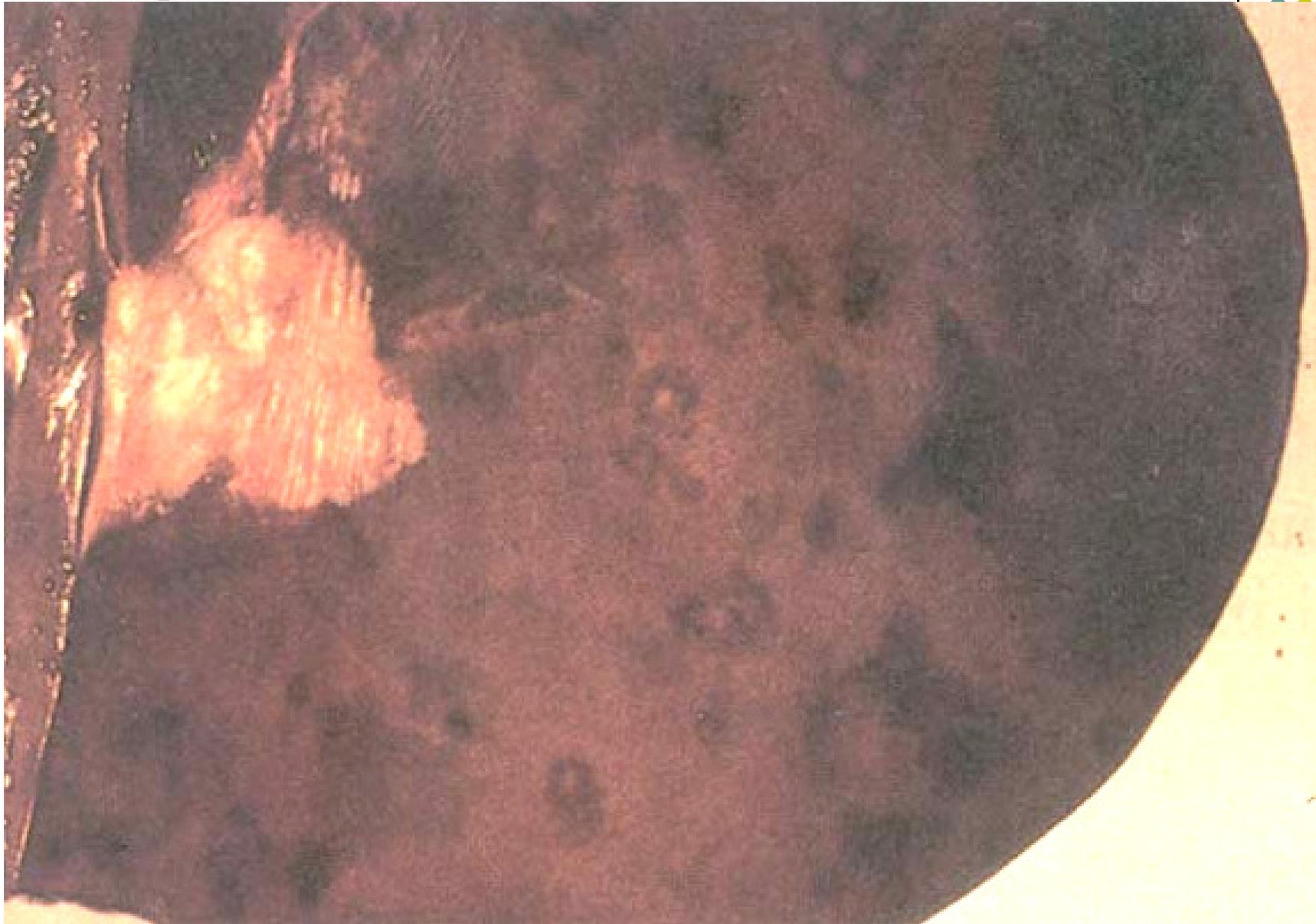
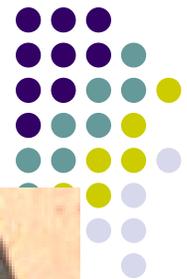


Focos de necrosis alrededor de canalículo biliar.



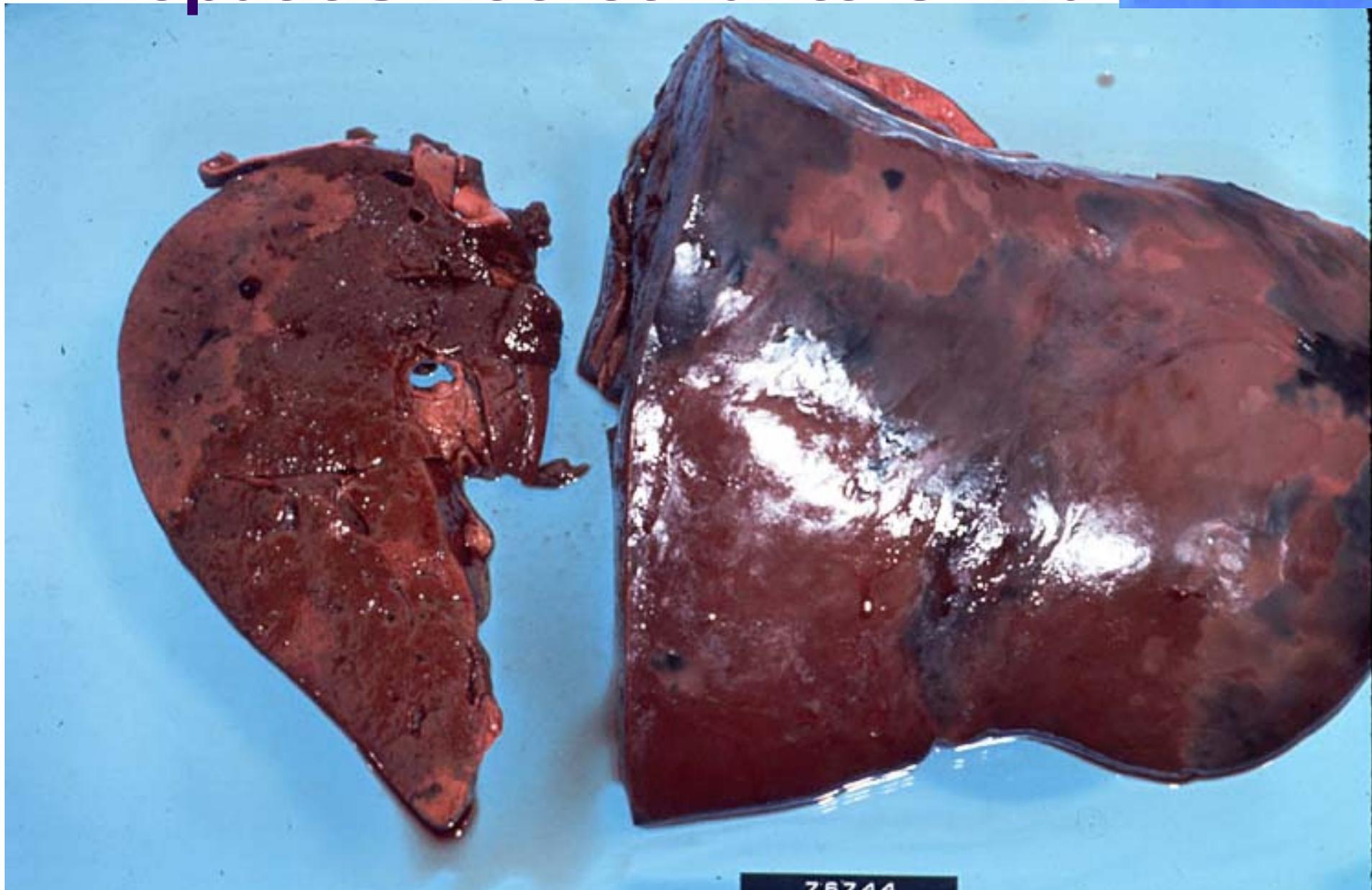
Bacilos esporulados en cortes histológicos de hígado.
Tinción de Gram -1000x

Hepatitis Necrotizante Ovina



Hepatitis Necrotizante Ovina

© Copyright Cornell
Veterinary Medicine





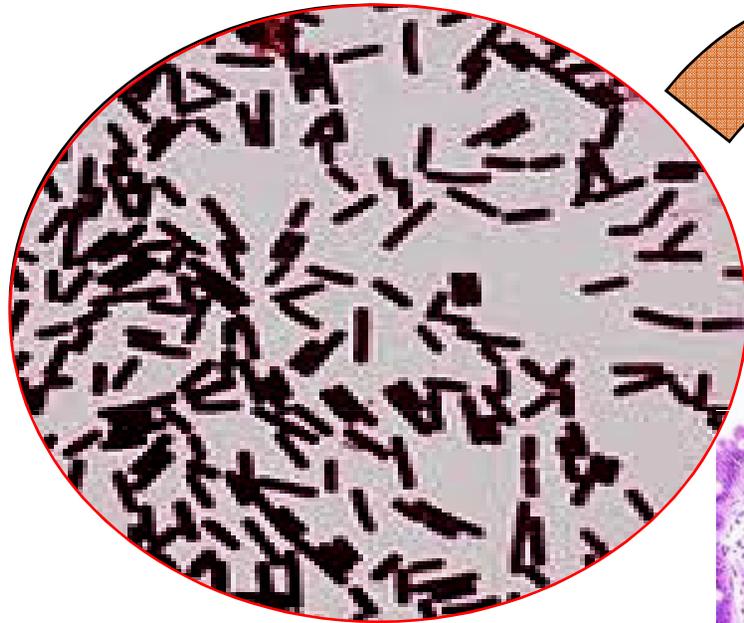
Enterotoxemias

- Estas enfermedades son producidas por *C. perfringens*.
- Todos los tipos pueden habitar normalmente el intestino de ovinos y bovinos.
- El *C. perfringens* tipo D es el más descrito como causante de enfermedad en ovinos, seguido por los tipos B y C.

Tabla 1: Toxinas mayores producidas por *C. perfringens*.

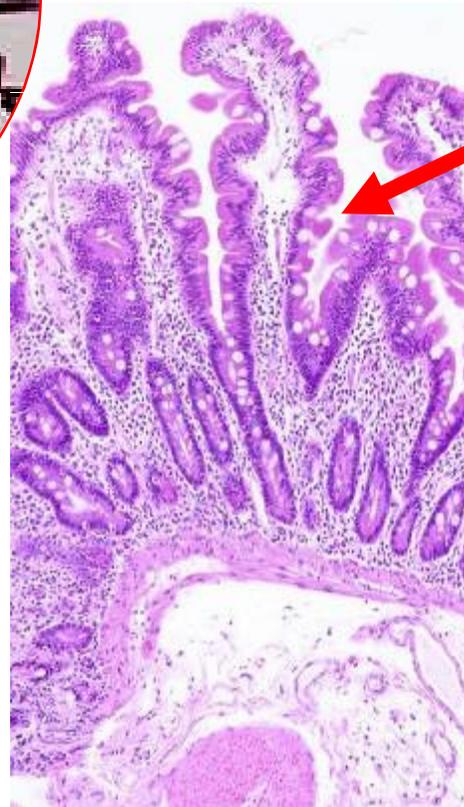
Tipo de	Toxinas producidas			
	alfa	beta	epsilon	iota
A	+	-	-	-
B	+	+	+	-
C	+	+	-	-
D	+	-	+	-
E	+	-	-	+

Patogenia



TOXINAS

**CAMBIOS EN
MEDIO AMBIENTE**





Periodo de incubación:

- De 4 a 72 horas.

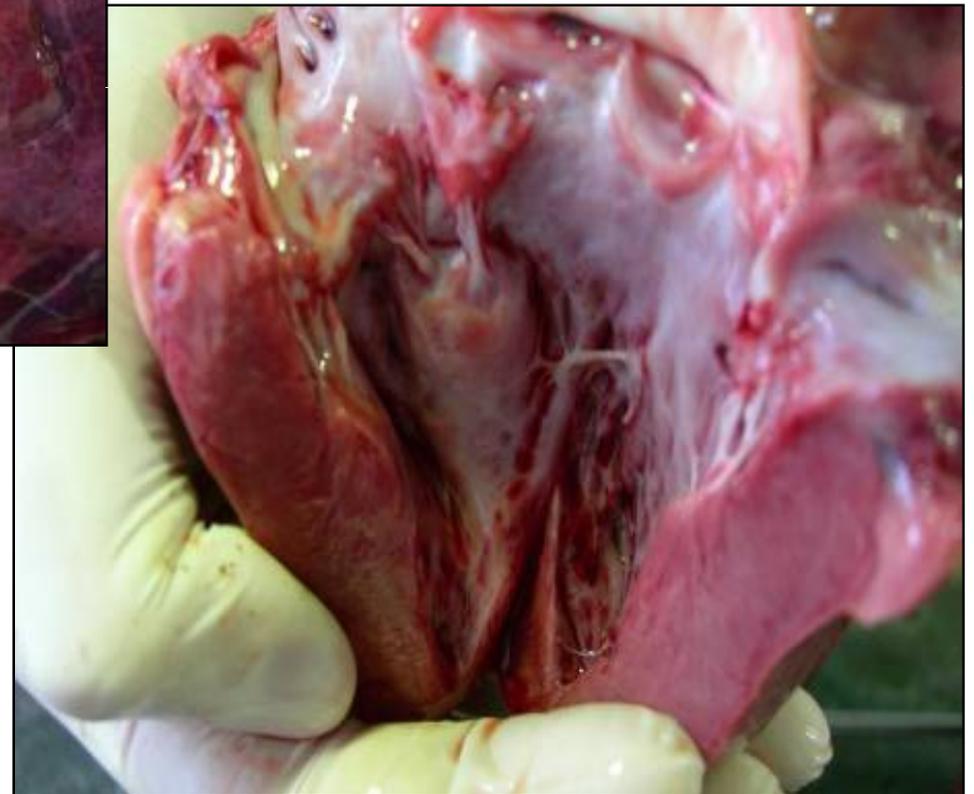
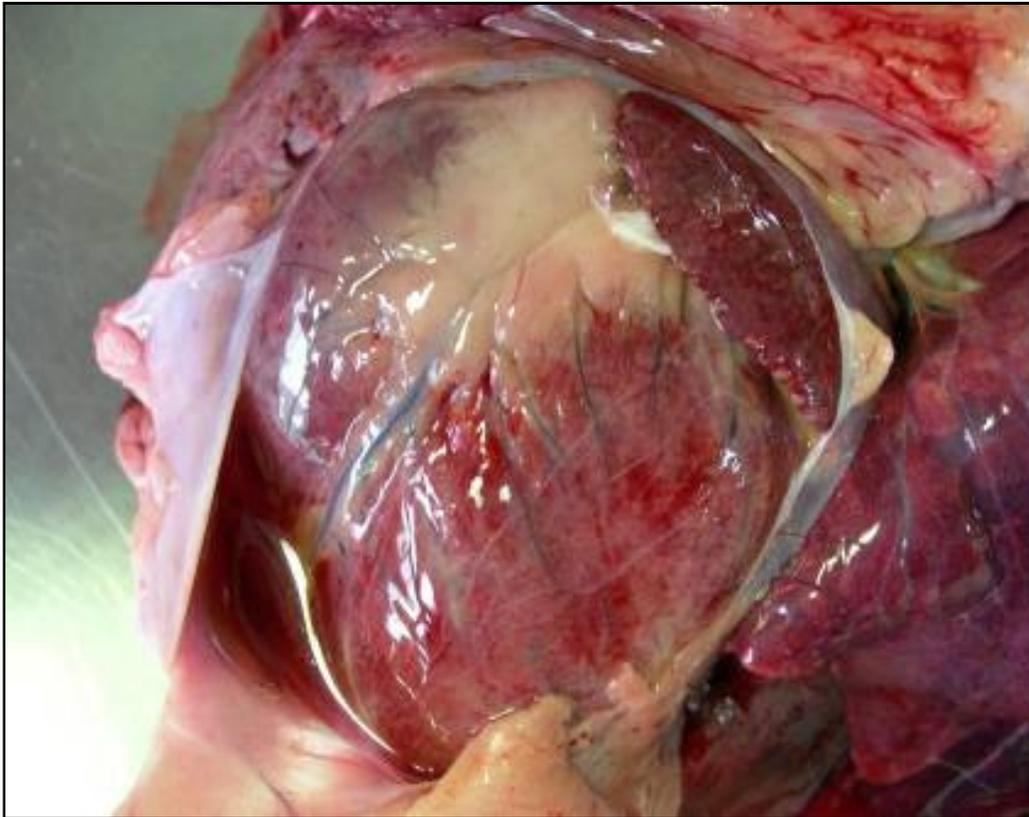
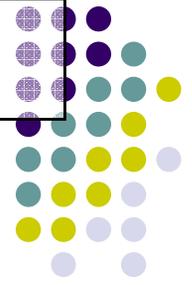
Signos clínicos:

- Alteraciones neurológicas
- Alteraciones respiratorias

En un animal vivo podemos medir:

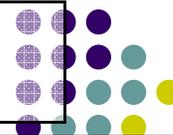
- Glucemia elevada (150 a 200 mmol/L).
- Glucosuria intensa.

Lesiones macroscópicas (ovinos)



**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

Lesiones macroscópicas (ovinos)

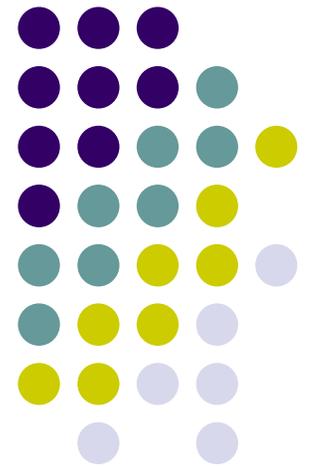


**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

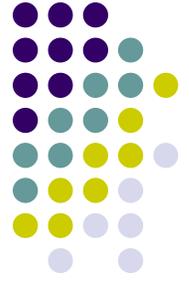


**CEDIVE
F.C.V
UNLP**

Vacunas clostridiales



Plan de vacunación para enfermedades clostridiales



Primo vacunación: 2 dosis separadas por tres a seis semanas, **al destete.**

+

Refuerzo: **anual.**