

Enfermedades de los carnívoros silvestres



Enfermedades de los carnívoros silvestres

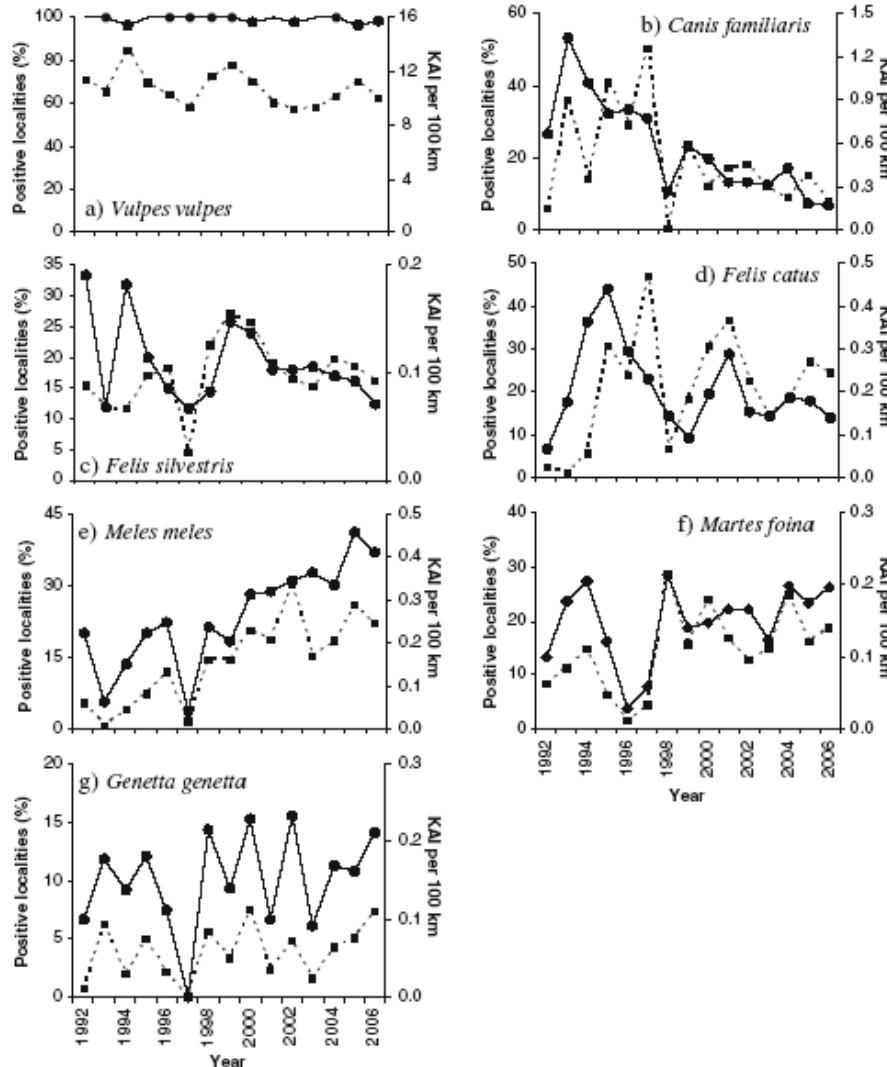
Christian Gortázar (IREC)

Agradecimientos: M. Artois (ENV-Lyon), D. F. Luco (UNIZAR), U. Höfle (IREC)



Distintos taxones → distintas enfermedades

Comunidad de carnívoros terrestres



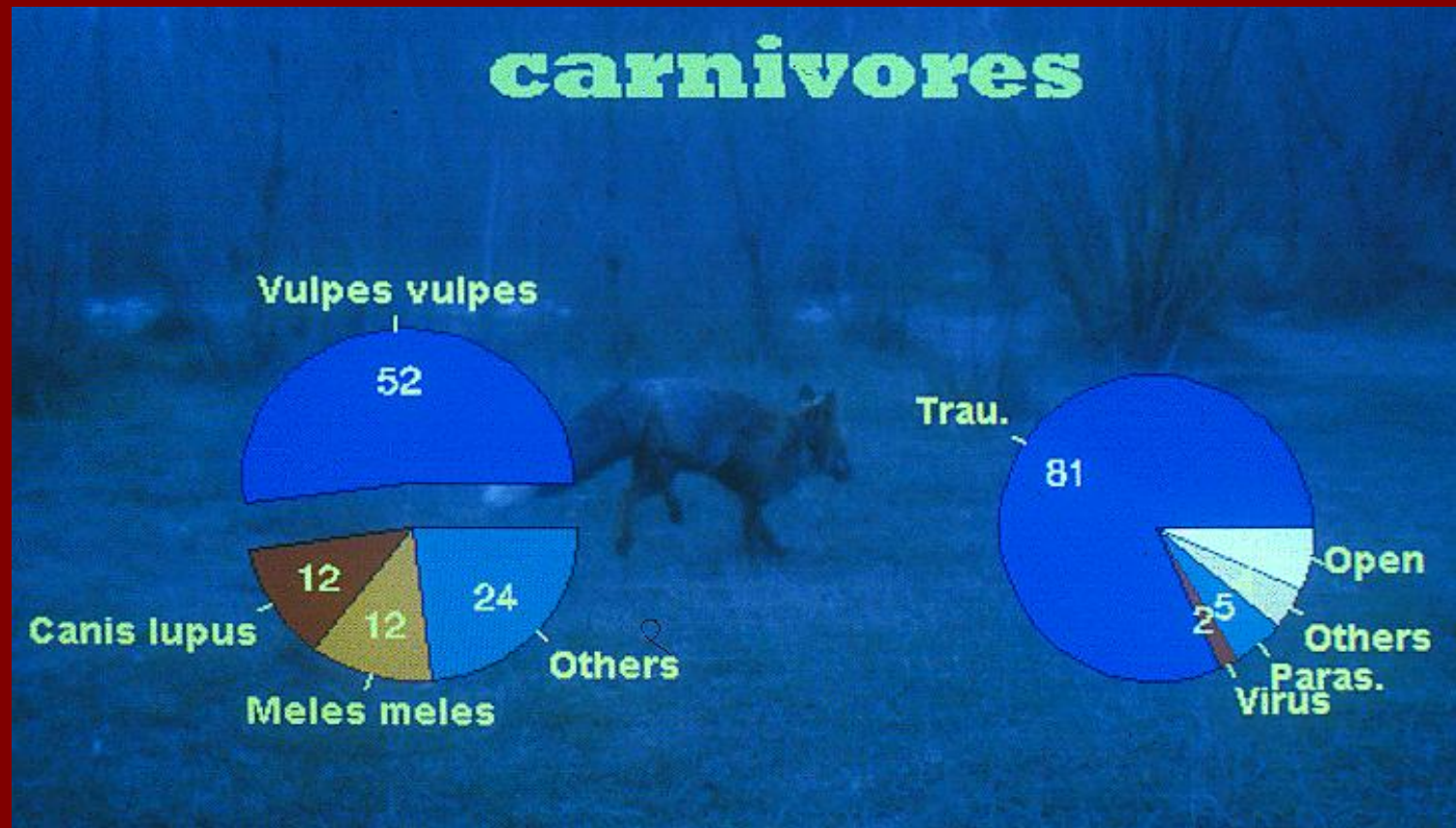
Eur J Wildl Res
DOI 10.1007/s10344-008-0230-7

ORIGINAL PAPER

Carnivore population trends in Spanish agrosystems after the reduction in food availability due to rabbit decline by rabbit haemorrhagic disease and improved waste management

Raquel Sobrino · Pelayo Acevedo · Marco A. Escudero · Javier Marco · Christian Gortázar

Enfermedades de los carnívoros silvestres



VIRUS:

- Lyssavirus: Rabia (tipo 1)
- Morbillivirus: Moquillo...
- Parvovirus (P. canina, Panleucopenia f., Enf. aleutiana...)
- Herpesvirus: Enf. de Aujeszky
- Adenovirus: Hepatitis infecciosa canina/encefalitis del zorro
- Retrovirus: Leucemia felina e Inmunodeficiencia felina
- Coronavirus)
- Calicivirus: calicivirus felino, Peritonitis infecciosa felina
- Otros: Arbovirosis (Encefalitis de S. Luis, Powassa...), Papillomavirus...



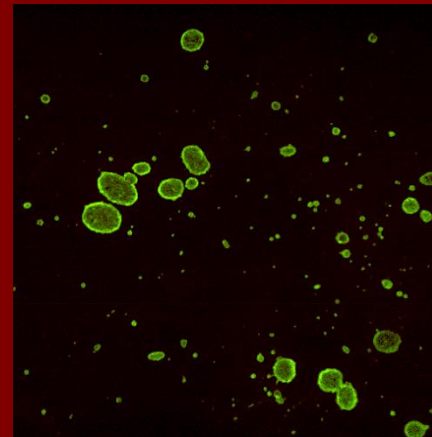
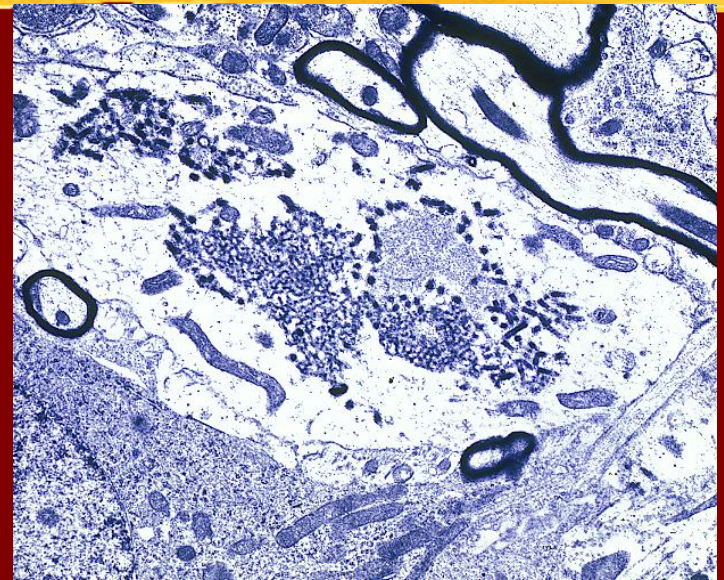
Rabia

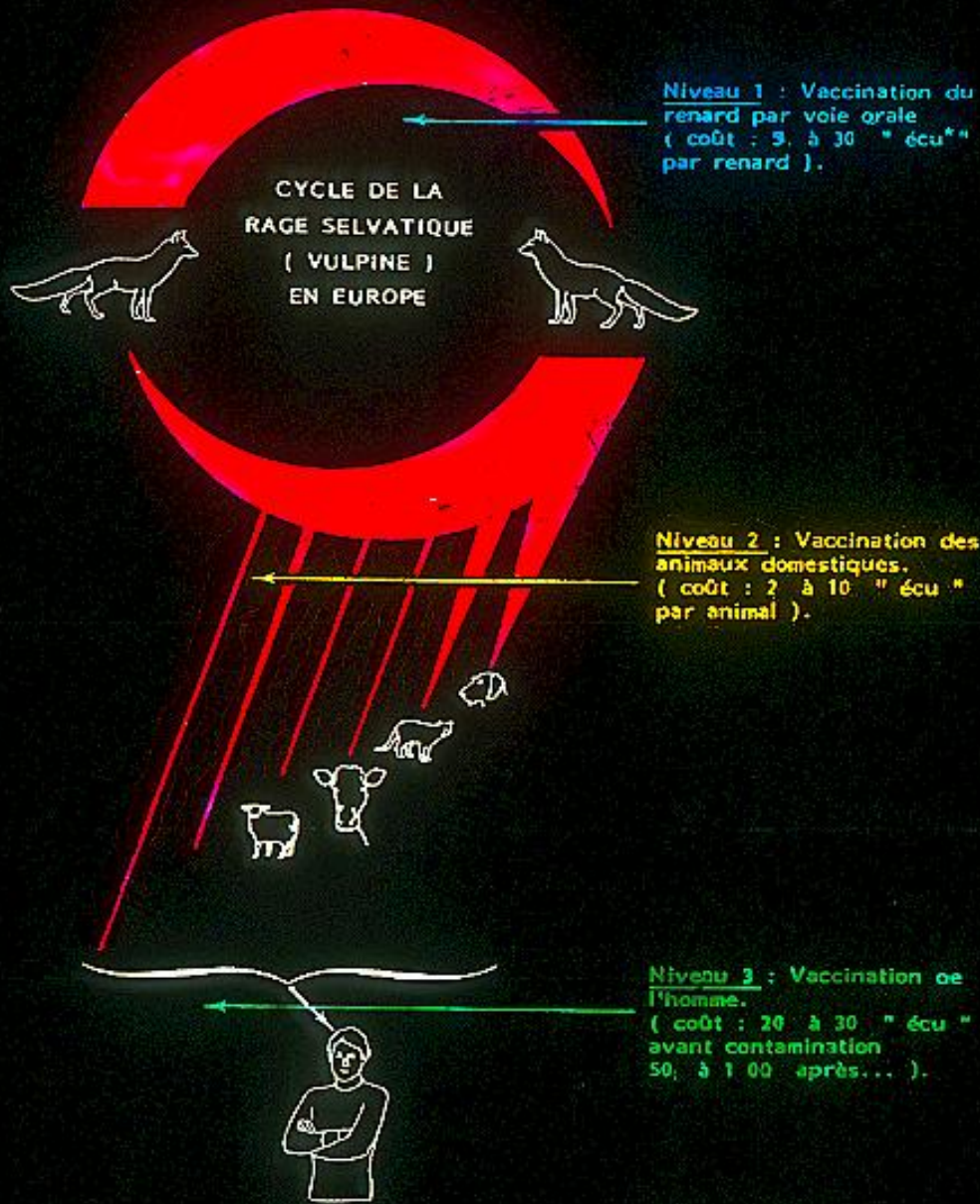
⌘ Lyssavirus:

- ⊞ Tipo 1
- ⊞ Muchas sp. afectadas
- ⊞ Diferentes reservorios
- ⊞ Zoonosis grave
- ⊞ Vacunación oral
- ⊞ No en España peninsular

⌘ Cuadro:

- ⊞ Síntomas nerviosos
- ⊞ Lesiones por mordeduras





(Dessins P. Ricaud)

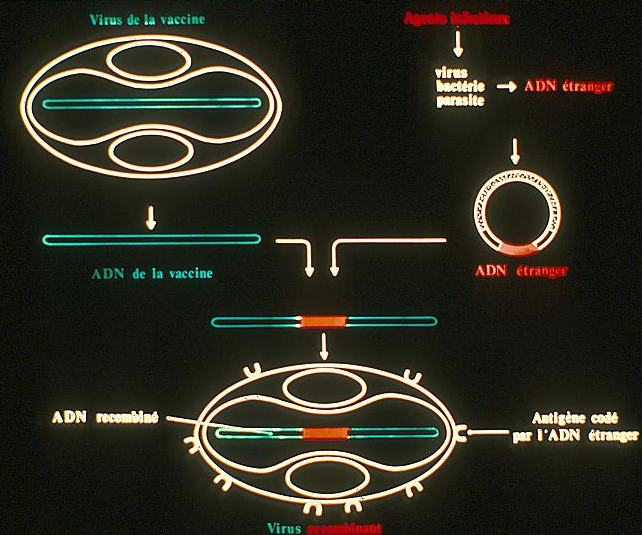


FIGURE 1

Development of sylvatic rabies (fox mediated rabies) in Germany, 1954-2005

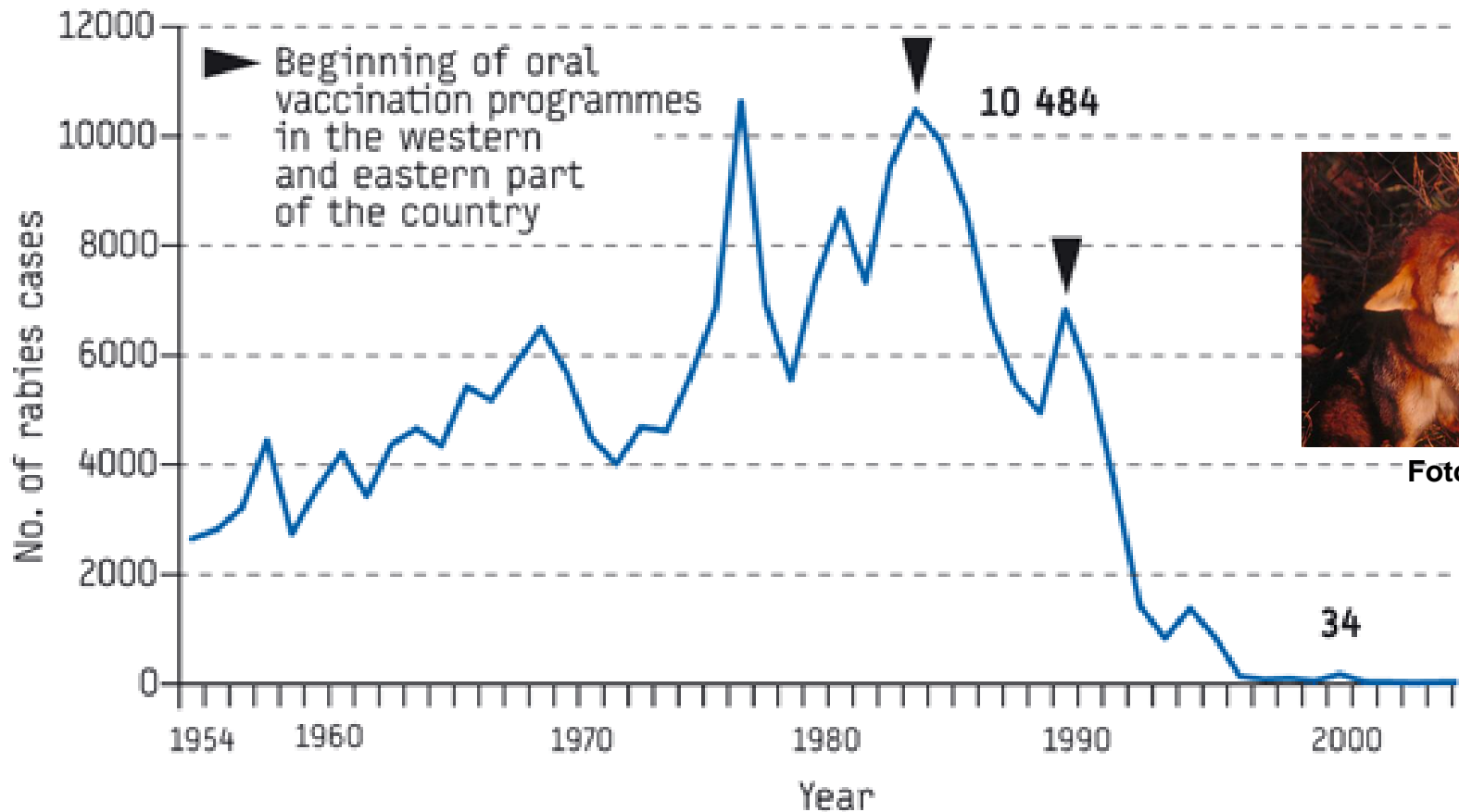


Foto: Marc Artois

Müller T, Selhorst T, Pötzsch C. Fox rabies in Germany – an update. Euro Surveill. 2005;10(11):pii=581.



Rabia



...NO SÓLO CARNÍVOROS!



Moquillo (1)

⌘ Etiología: Morbillivirus en carnívoros

Fam. Paramyxoviridae, Gen. Morbillivirus
RNA, 100-700 nm, fragil

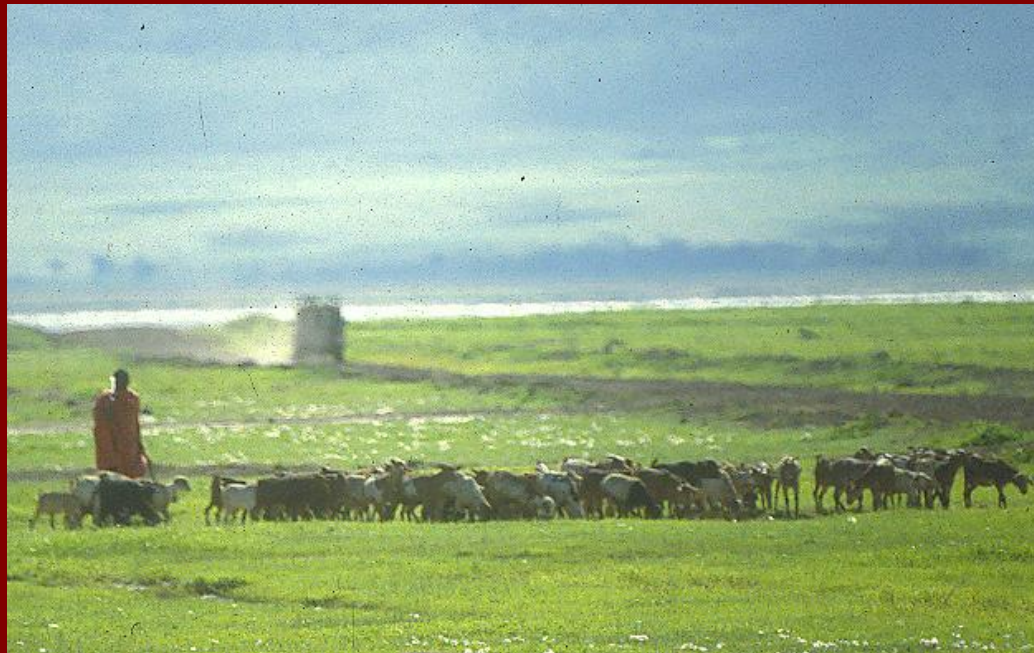
- ⊞ CDV: Canidae, Mustelidae, Pocyonidae, Hyaenidae, Ursidae, Viverridae, Felidae...(Baical Sea Morbillivirus)
- ⊞ Felid morbillivirus (variante de CDV):
Potencialmente, todos los felinos
- ⊞ Phocine Distemper Virus (PDV): Focas...



Moquillo (2)

⌘ Morbillivirus en carnívoros:

- ☒ Mortalidad variable según especies y situación
- ☒ Transmisión entre especies: abundantes → raras





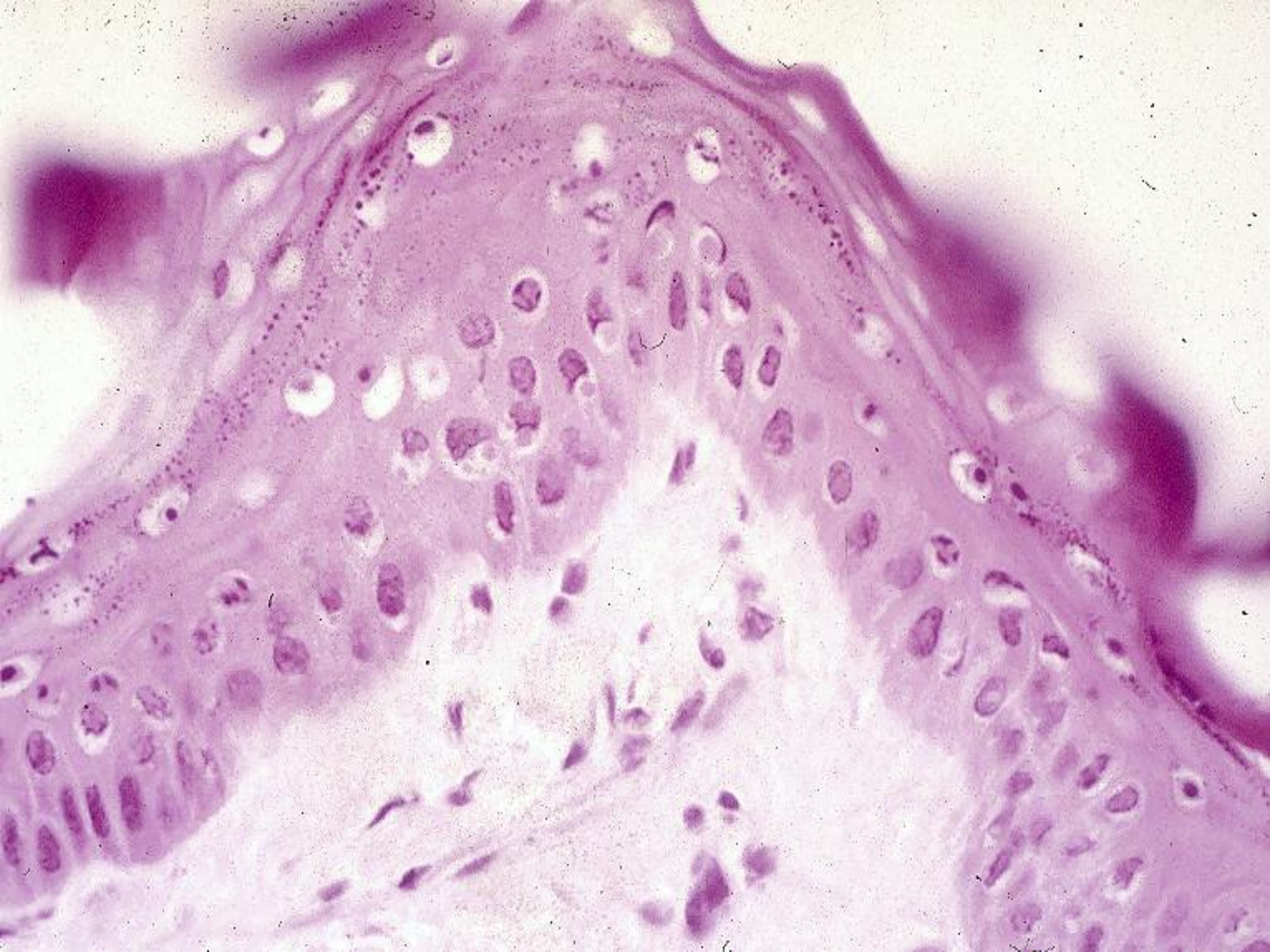
Moquillo (3)

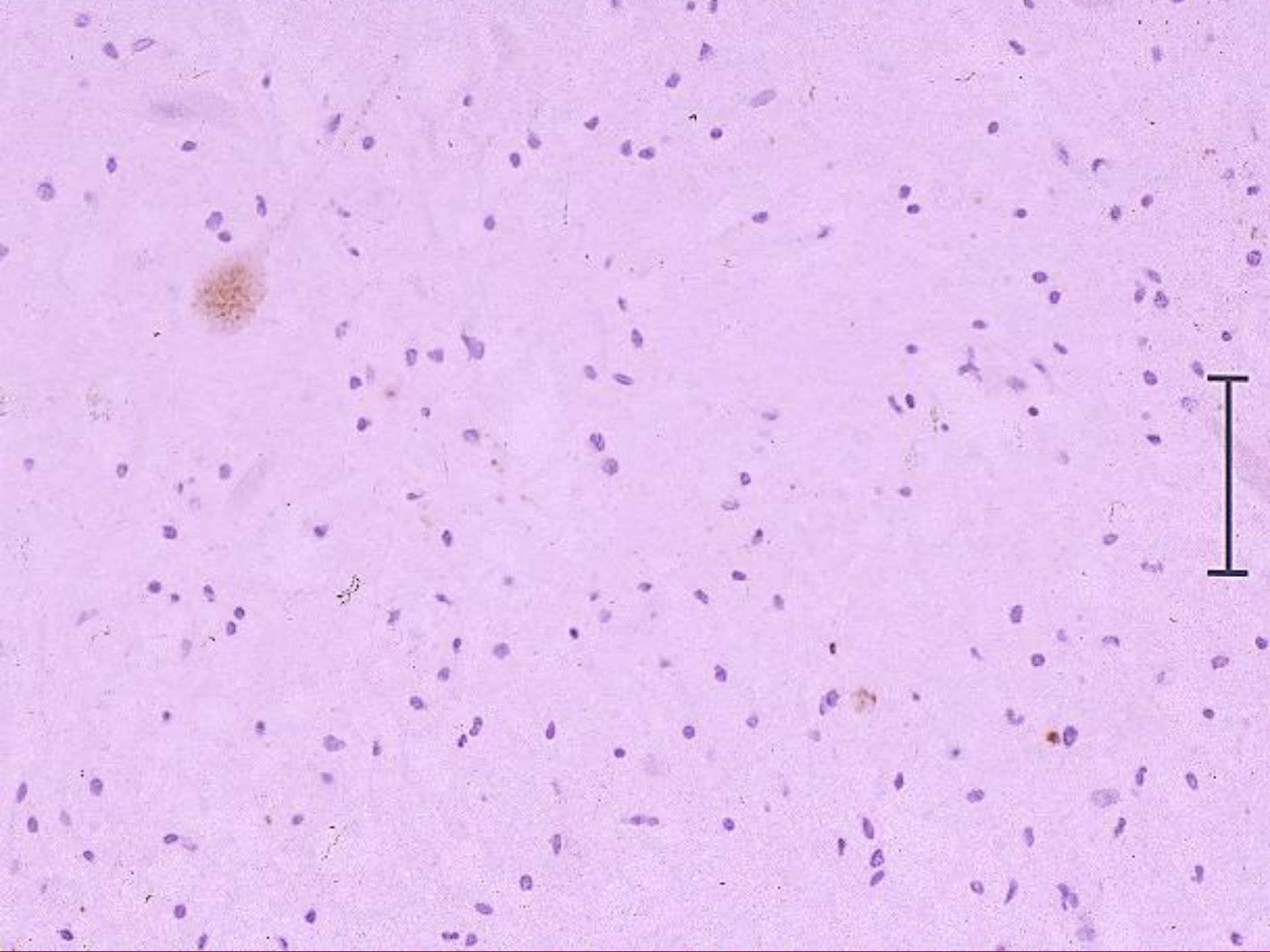
⌘ Cuadro:

- ☒ Proceso agudo, subagudo o crónico
- ☒ Síntomas nerviosos por desmielinización...
- ☒ Síntomas respiratorios
- ☒ Gastritis hemorrágica
- ☒ Hiperqueratosis
- ☒ Histopatología: cuerpos de inclusión.













Moquillo (4)

Moquillo canino

* 16% de sueros con anticuerpos (21% soto y 14% monte).

* 14 ejemplares hallados muertos presentaban lesiones compatibles con moquillo canino.

De ellos, 11 (78%) de soto y 3 (22%) de monte.

* 9 de 14 casos (64%) en el trimestre invernal.

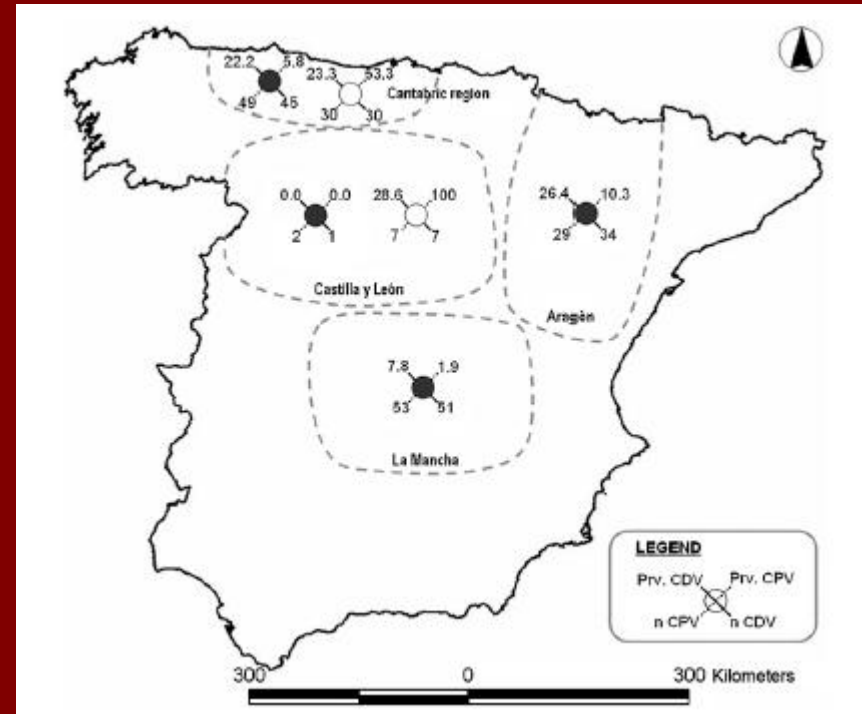


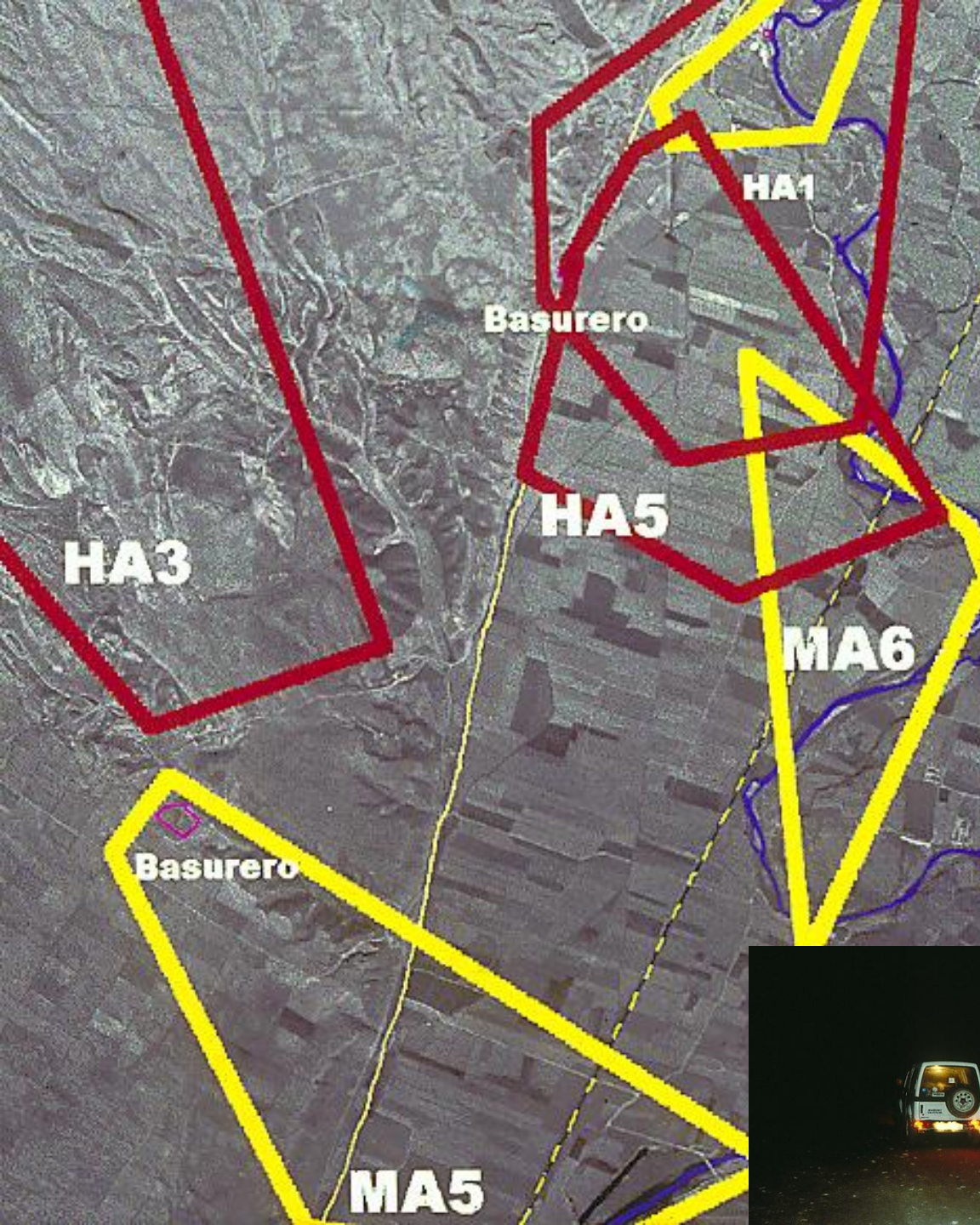
Prevalencia en cánidos en España

Table 1
Distribution of antibodies against CDV and CPV by sex and age in foxes and wolves

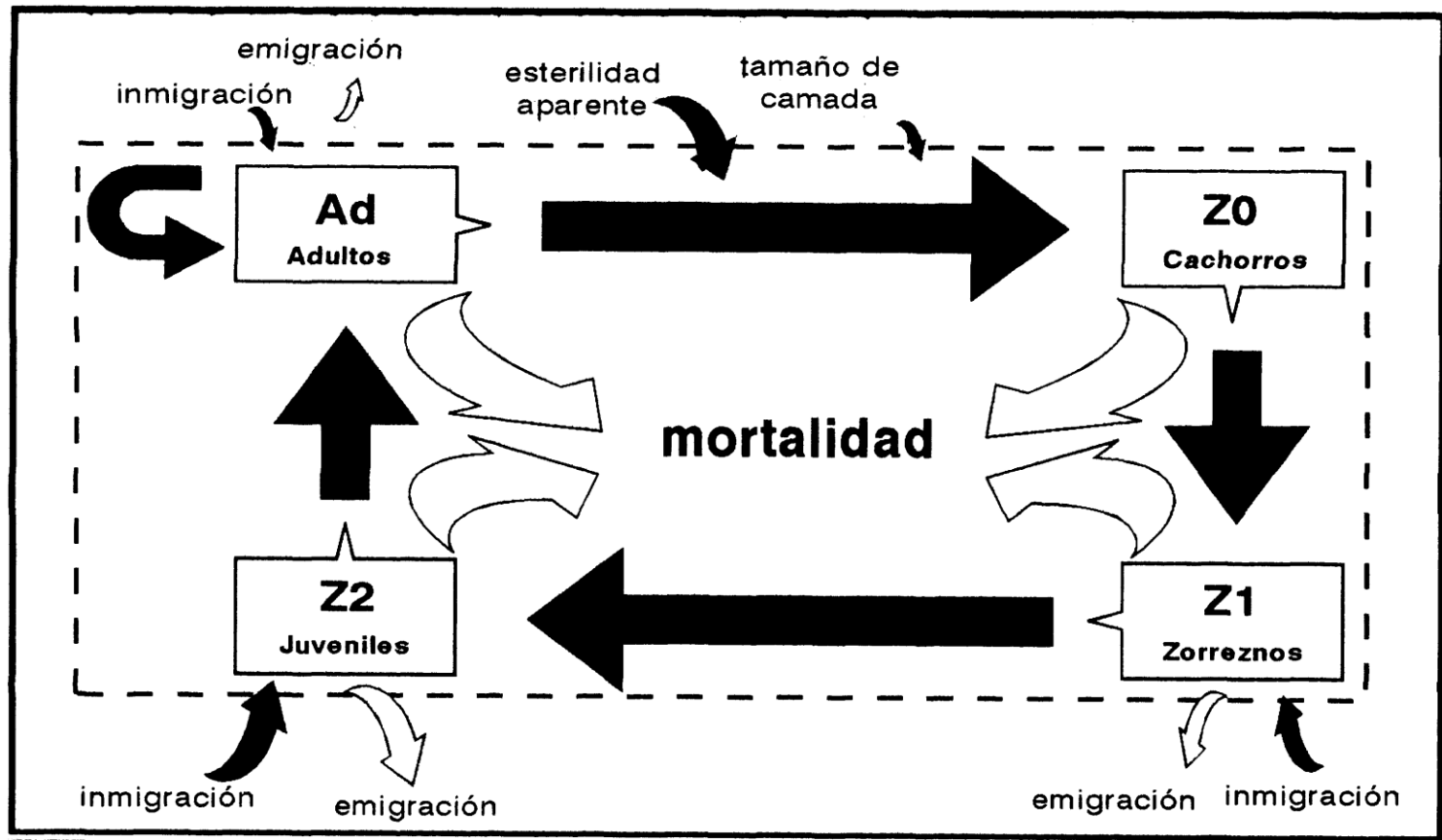
	CDV antibody prevalence			
	Age		Sex	
	Adults	<1 year	Males	Females
Fox	15/66 (22.7) ^a	4/45 (8.9)	14/63 (22.2)	5/52 (9.6)
Wolf	4/8 (50)	0/4 (0)	1/3 (33.3)	3/10 (30)

^a Number of positive animals/total analyzed (%).

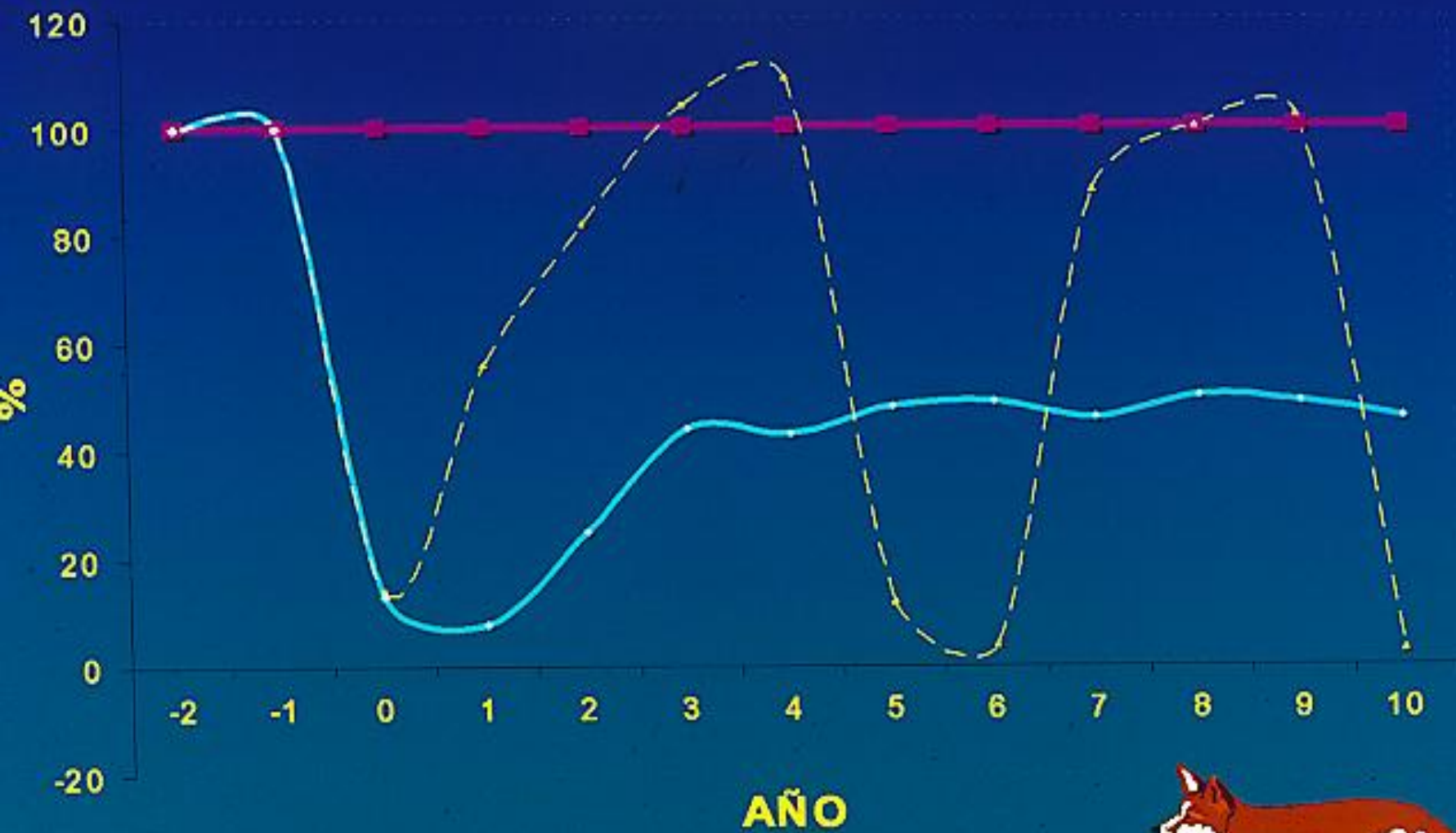




Modelo



Moquillo





Parvovirus (1)

⌘ Etiología:

Fam. Parvoviridae, Gen. Parvovirus

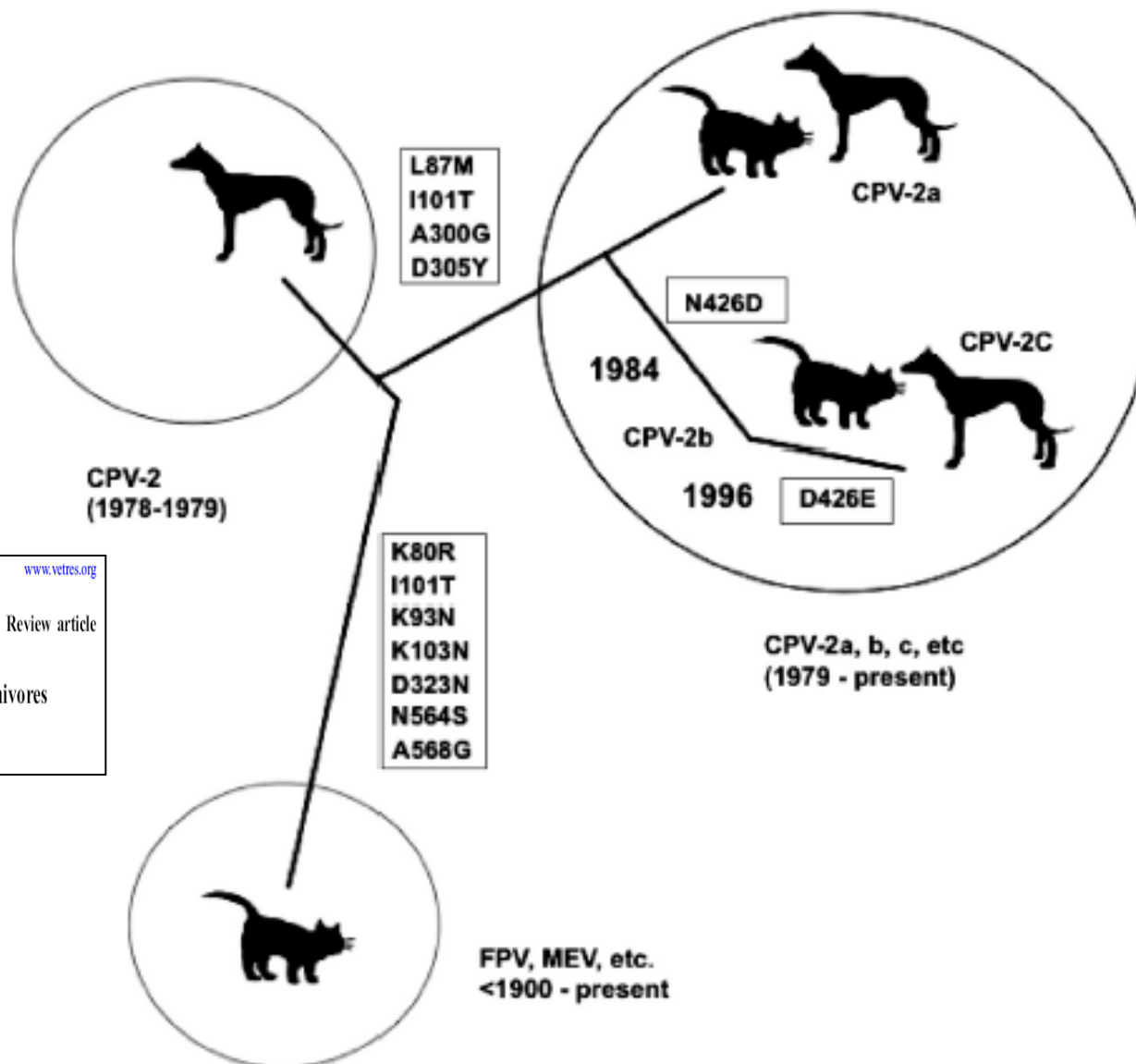
DNA, 25 nm, muy resistentes

☒ Subgrupo parvovirus felinos (FP): Canidae, Mustelidae, Procyonidae, Ursidae, Viverridae, Felidae

- CPV (2a, 2b) (parvovirosis canina)
- FPV (panleucopenia felina)
- MEV (enteritis del visón)

☒ Virus de la enfermedad aleutiana (ADV)





Vet. Res. (2010) 41:39

www.vetres.org

DOI: 10.1051/vetres/2010011

© INRA, EDP Sciences, 2010

Review article

The emergence of parvoviruses of carnivores

Karin HOELZER, Colin R. PARRISH*

Figure 1. Genetic relationship and host ranges of FPV, CPV and related parvoviruses. The host range, year of emergence and genetic relationship are indicated. Where these have been identified, host-range and strain-defining mutations are indicated.

Parvovirus (2)

⌘ Cuadro:

☒ Patogenia:

- Replicación sólo en el núcleo de células en división, i.e. tropismo por tej. Linfoide, hematopoyético, epitelio intestinal...
- Más grave y más común en juveniles

☒ Signos:

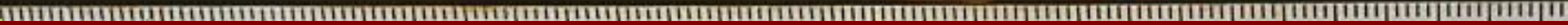
- Gastroenteritis → diarrea, letargia, inapetencia
- Leucopenia, anemia, deshidratación

☒ Lesiones:

- Gastroenteritis hemorrágica, alteración placas de Peyer, microscópicamente: lesiones en tejidos diana.





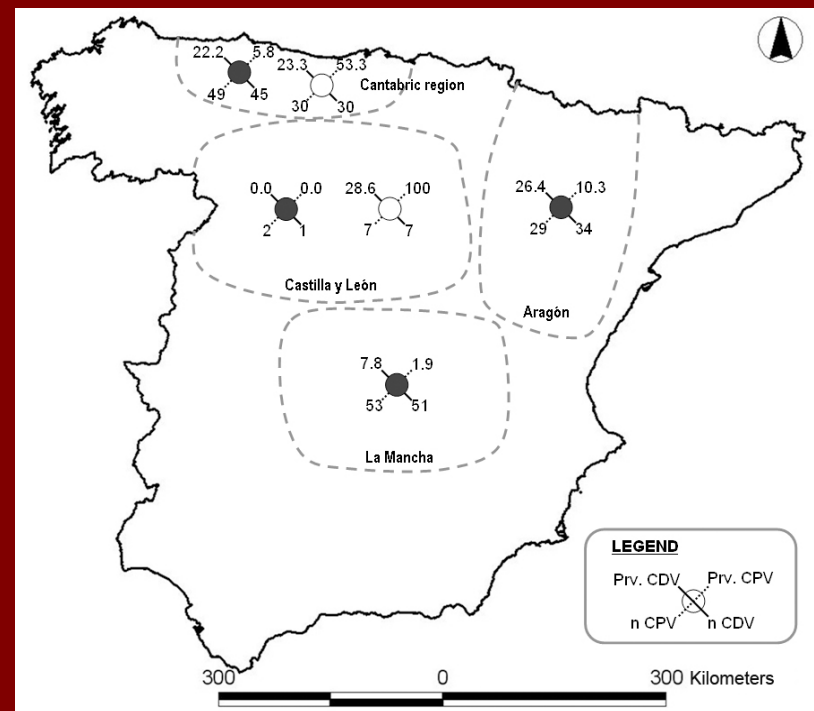




Prevalencia en cánidos en España

CPV antibody prevalence

	Age		Sex	
	Adults	<1 year	Males	Females
Fox	1/60 (1.7)	2/52 (3.8)	2/61 (3.3)	3/55 (5.5)
Wolf	7/8 (87.5)	4/4 (100)	3/3 (100)	8/10 (80)



Herpesvirus

⌘ Etiología: Herpesvirus en carnívoros

Fam. Herpesviridae, Subfam. Alphahv.,

Suid herpesvirus 1. DNA, 150-180 nm, resistente.

☒ Suidos actúan como reservorios y pueden padecer la enfermedad (problemas reproductivos, respiratorios, etc, particularmente en 1ª edad)

☒ Canidae, Mustelidae, Pocyonidae, Hyaenidae, Ursidae, Viverridae, Felidae... Se infectan al entrar en contacto con el virus (carne...)



ENF. DE AUJESZKY:

- Seropositivos: 24% (MT) – 51% (SM).
- Brote con >15% de mortalidad en juveniles.



20 μ m



Foto: D.F. Luco, SEDIFAS (Univ. Zaragoza)

PCR TESTING OF SEROPOSITIVE WILD BOAR

Area	PCR (nested gB)		
	Tonsil + (n)	Trigemini + (n)	Sacrum + (n)
AB	0 (6)	1 (7)	
AV	1 (1)	0 (2)	
CU	2 (5)	0 (5)	
GU	2 (8)	1 (5)	0 (1)
MT	0 (18)	3 (19)	
SM	3 (8)	1 (8)	
TO	2 (11)	1 (8)	
TOTAL	10 (57) = 17.5%	7 (52) = 13.5%	

Adenovirus (1)

⌘ Etiología:

Fam. Adenoviridae, CAV-1
DNA, 82 nm, muy estable

- ☒ Hepatitis infecciosa canina
- ☒ =Encefalitis del zorro
- ☒ Afecta también a mustélidos y úrsidos
- ☒ Aparentemente, su importancia es reducida



Adenovirus (2)

⌘ Cuadro:

☒ Lesiones:

- Ascitis
- Petquias en serosas...
- Linfadenitis aguda
- Edema en vesícula biliar
- Hepatitis: punteado amarillento fino, órgano friable
- Histológicamente: necrosis periacinar con CI intranucleares en hepatocitos y cels. de Kupffer





Retrovirus (1)

⌘ Etiología:

Fam. Retroviridae, RNA

- ☒ FeLV: Leucemia felina
- ☒ FIV: Inmunodeficiencia felina
- ☒ → exclusivamente Felidae



Retrovirus (2)

⌘ FeLV (Leucemia felina)

- ☑ Transmisión: Muy común en gato doméstico, contagio horizontal por excreciones y secreciones y vertical. Contacto estrecho y agresiones facilitan contagio.
- ☑ Pocos datos en felinos silvestres... hasta Doñana.
- ☑ Lesiones: Hiperplasia linfoide y anemia.



Foto: L Luján, Univ. Zaragoza



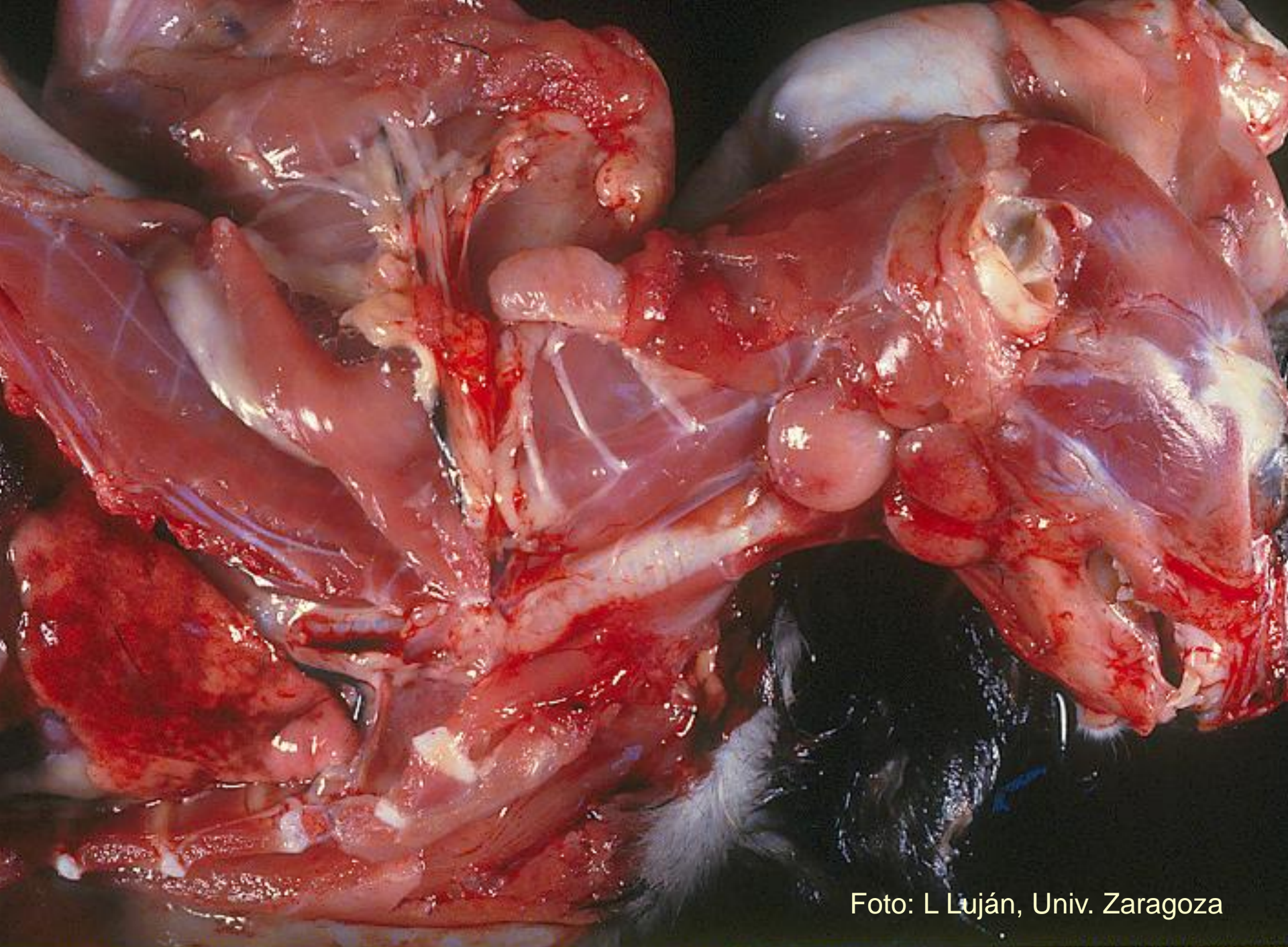


Foto: L Luján, Univ. Zaragoza

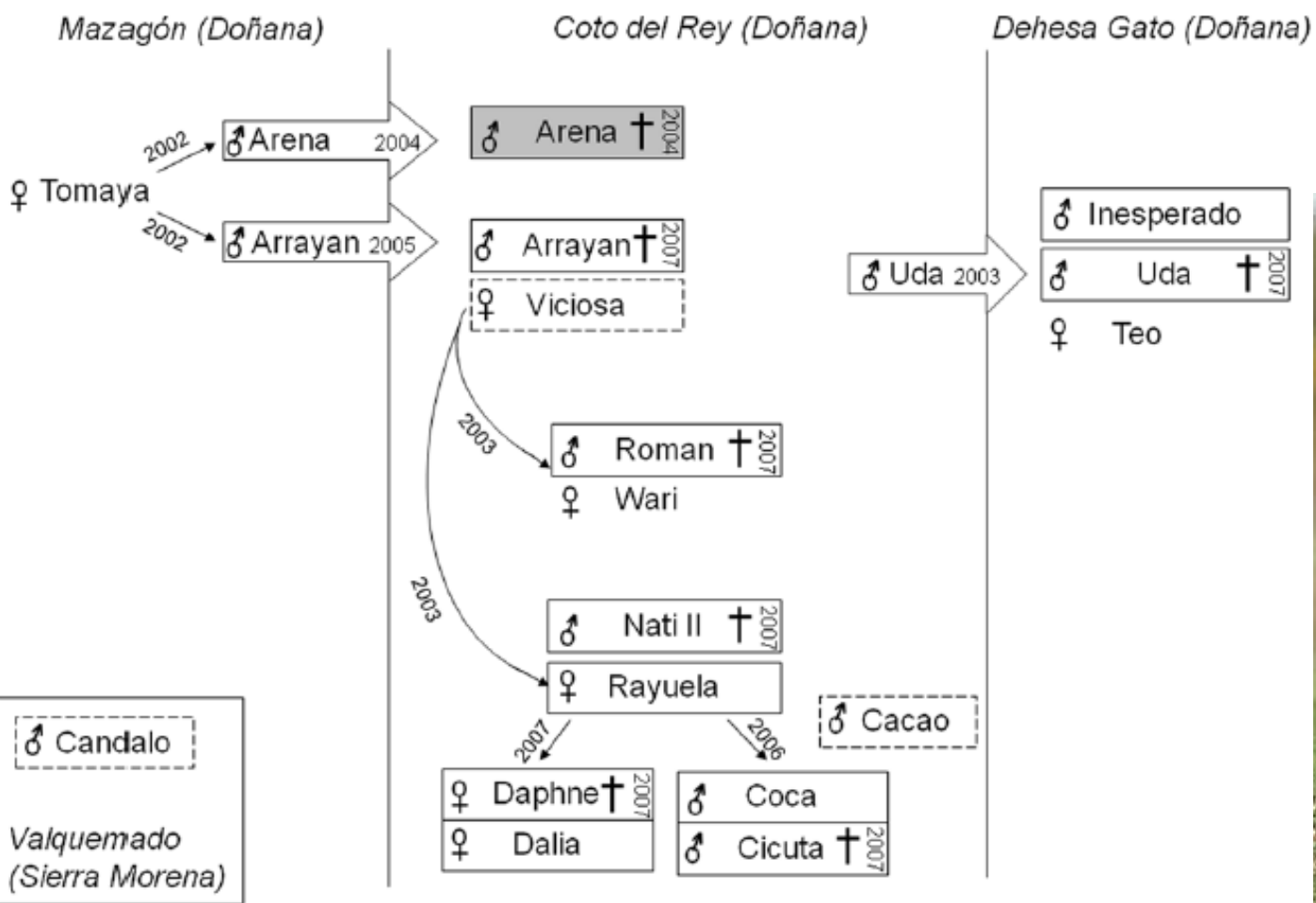


Figure 1. Overview of the geographical distribution and relationships between FeLV-infected lynxes. The regions of Mazagón, Coto del Rey and Dehesa Gato (Doñana National Park), and of Valquemado (Sierra Morena) are depicted schematically. All animals are identified by names. Large open arrows indicate migration after birth, accompanied by the year of migration. Symbols indicate females and males. Dead animals are indicated by a cross (†) accompanied by the year of death. Small arrows indicate descendants of the females, and the birth year is also indicated. Frames with dashed lines indicate FeLV-infected animals; frames with continuous lines indicate FeLV-infected animals from which the FeLV *env* genes were sequenced. Gray shading (animal "Arena") indicates the FeLV variant most distantly related to the other FeLV found in these lynxes. The names of lynxes having close contact are positioned in dose vicinity.

doi:10.1371/journal.pone.0004744.g001

Feline Leukemia Virus and Other Pathogens as Important Threats to the Survival of the Critically Endangered Iberian Lynx (*Lynx pardinus*)

Marina L. Meli^{1*}, Valentino Cattori¹, Fernando Martínez², Guillermo López³, Astrid Vargas², Miguel A. Simón³, Irene Zorrilla⁴, Alvaro Muñoz⁴, Francisco Palomares⁵, Jose V. López-Bao⁵, Josep Pastor⁶, Ravi Tandon¹, Barbara Willi¹, Regina Hofmann-Lehmann¹, Hans Lutz¹

Retrovirus (3)



⌘ FIV (Inmunodeficiencia felina)

- ☒ Muchos datos de seropositividad en leones y otros felinos salvajes, ocasionalmente con prevalencias muy altas.
- ☒ Transmisión: En gato doméstico, contagio horizontal por agresiones, fundamentalmente. Experimentalmente vía semen y leche. Desconocido en silvestres.
- ☒ Síntomas y lesiones: Anomalías hematológicas. Infecciones secundarias a consecuencia de la inmunodepresión. Histológicamente, cambios en epitelio intestinal, tejido linfoide y SNC.





Foto: Marc Artois



Coronavirus (1)

⌘ Etiología:

Fam. Coronaviridae,
RNA, 60-220 nm, poco estable

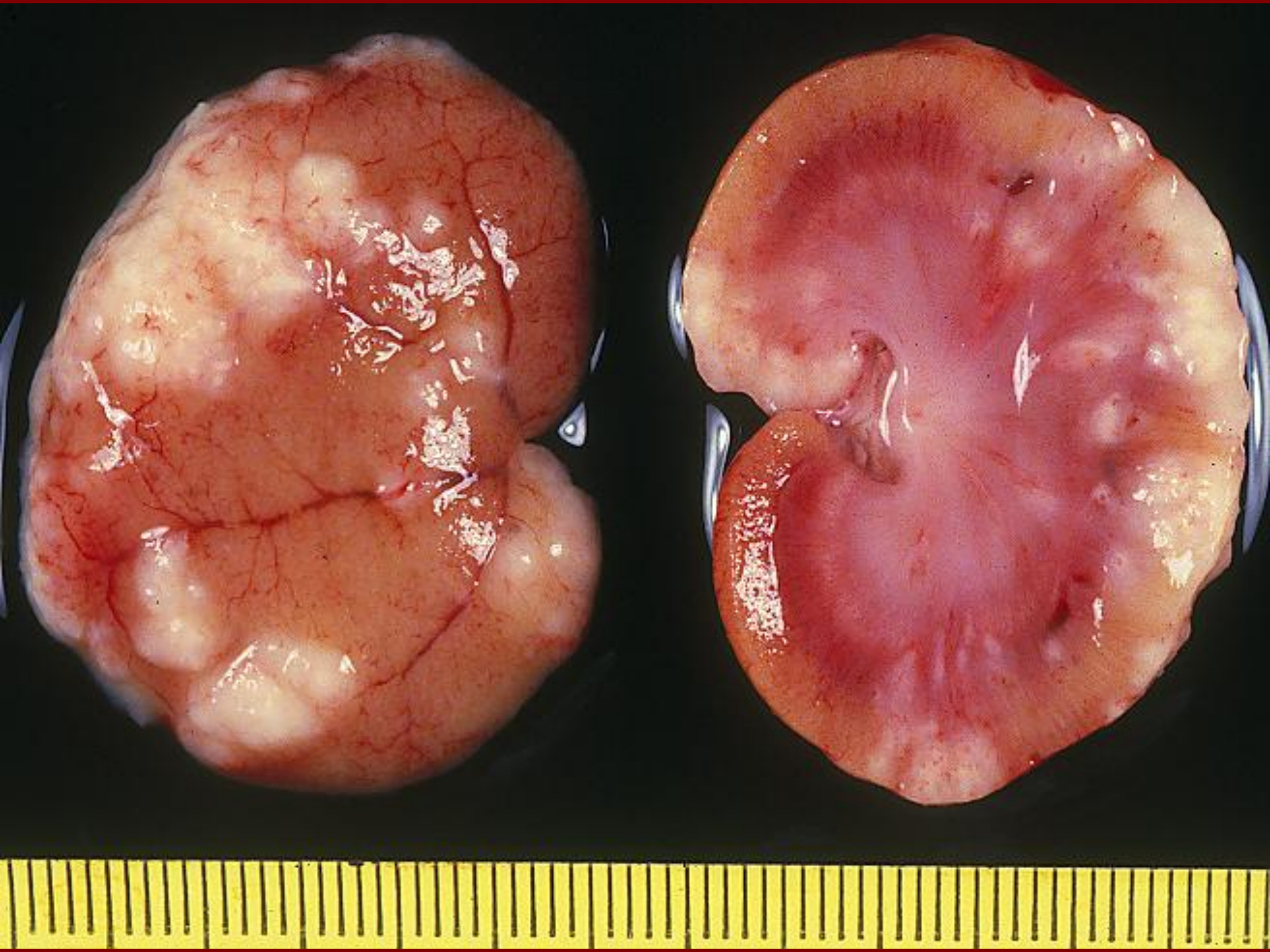


- ☒ Peritonitis infecciosa felina
- ☒ Coronavirus entérico felino
- ☒ Coronavirus canino

Coronavirus (2)

- ☒ Transmisión: Heces y secreciones respiratorias.
- ☒ Enzootico en gatos domésticos.
- ☒ Prevalencias habitualmente <5% en silvestres.
- ☒ Síntomas y lesiones: (1) enteritis (2) rinitis/neumonía y (3) enf. sistémica con hepatitis y peritonitis.
 - Diarrea, enteritis, atrofia de vellosidades...
 - Mala condición general, ascitis, peritonitis, poliserositis fibrinosa, linfadenitis...
 - Vasculitis



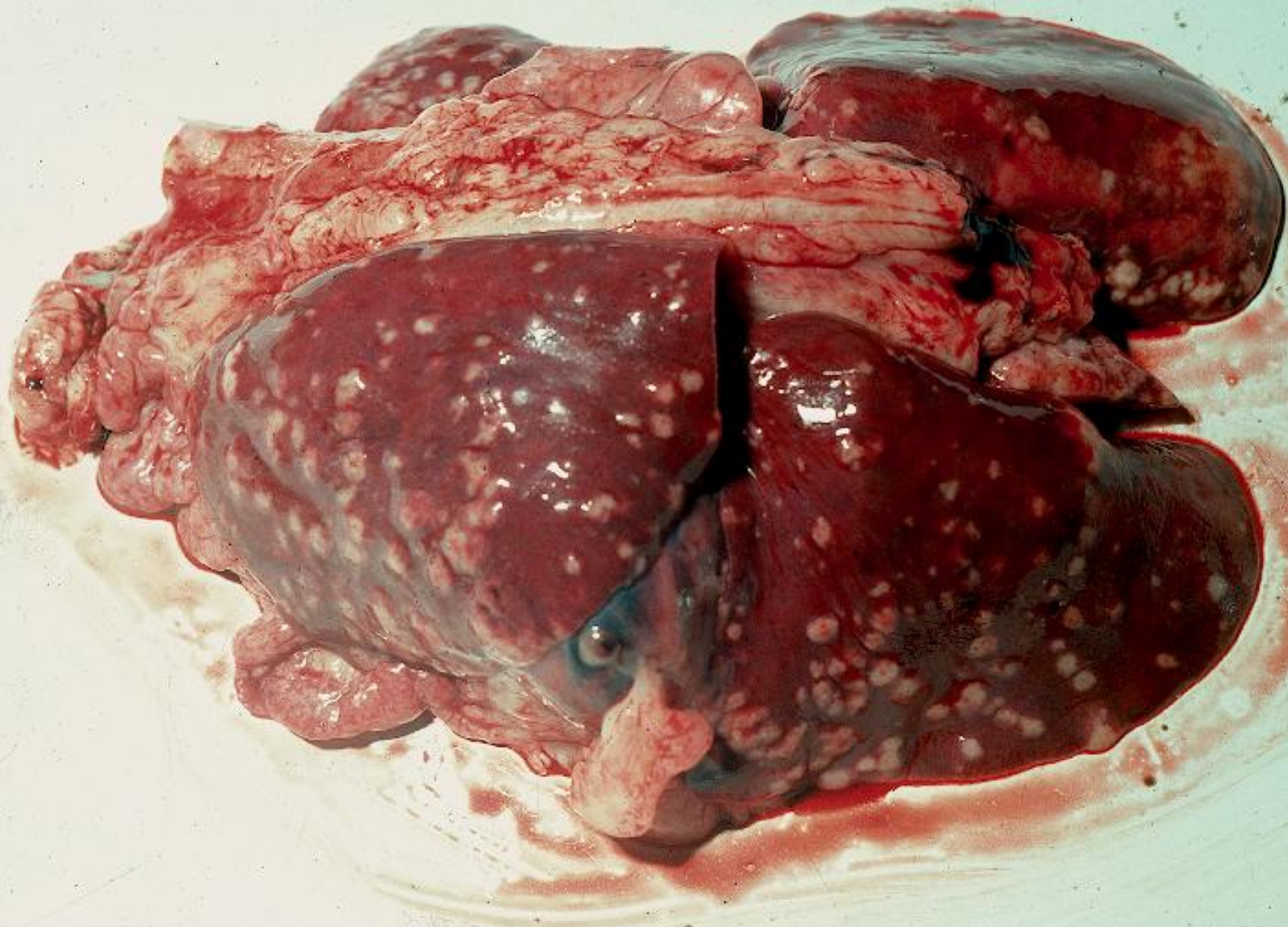


PROCESOS BACTERIANOS

- **ENFERMEDADES BACTERIANAS (Y FÚNGICAS):**
 - Tuberculosis
 - Brucelosis
 - Enfermedad de Lyme
 - Otros: Tularemia, Pasterelosis, Carbunco, Ehrlichiosis canina, Helicobacter, Leptospirosis...

 - Enf. fúngicas: Tiña, ...







Tejón y TB en Reino Unido



Fotos: Joaquín Vicente

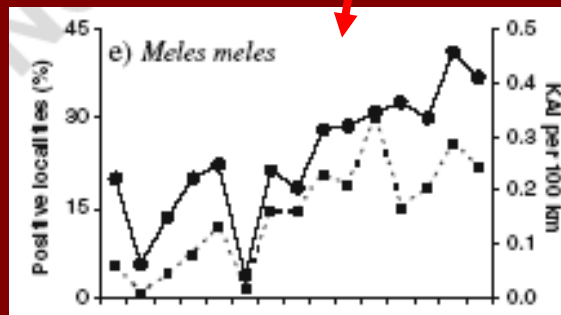
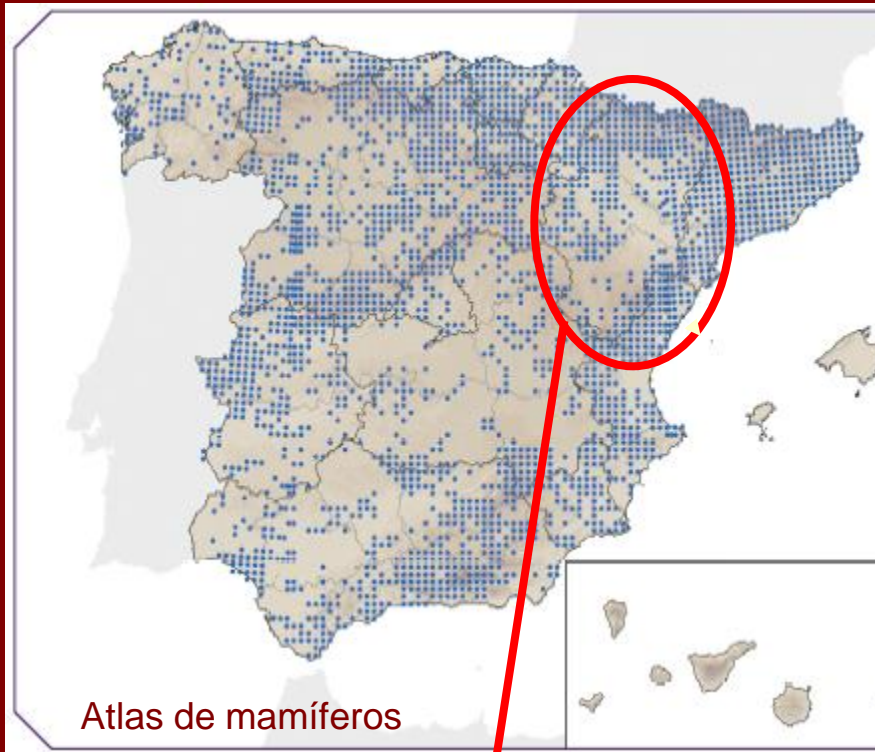


Tejón y TB en Reino Unido



Fig. 4.5 Density of badger setts in Great Britain: an example of an isoplethic map (geographic base). (From Zuckerman, 1980.)

Tejón en España



Aragón: 3x en 15 años

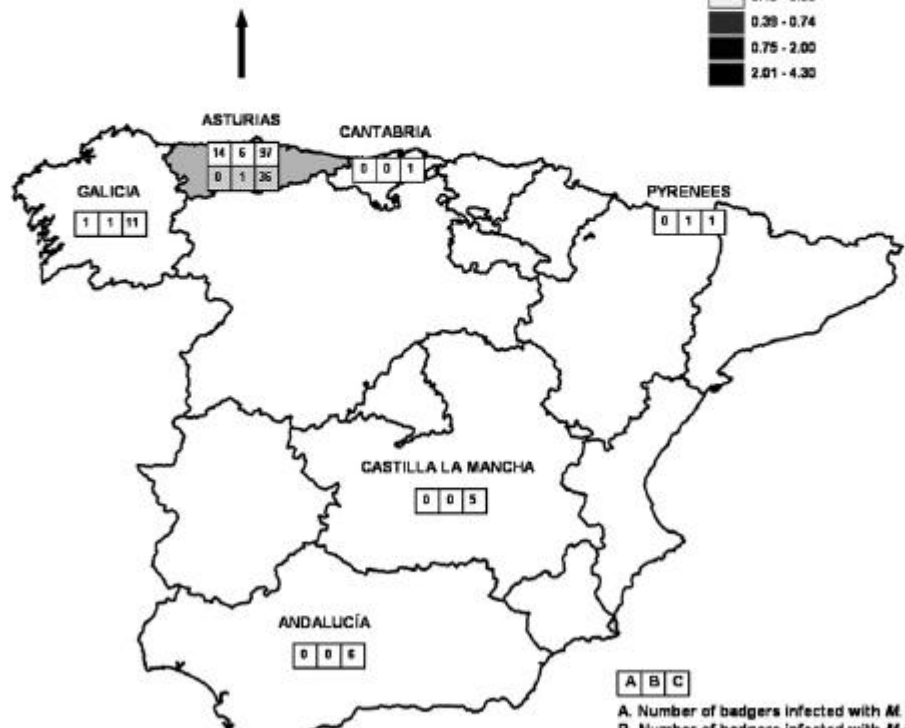
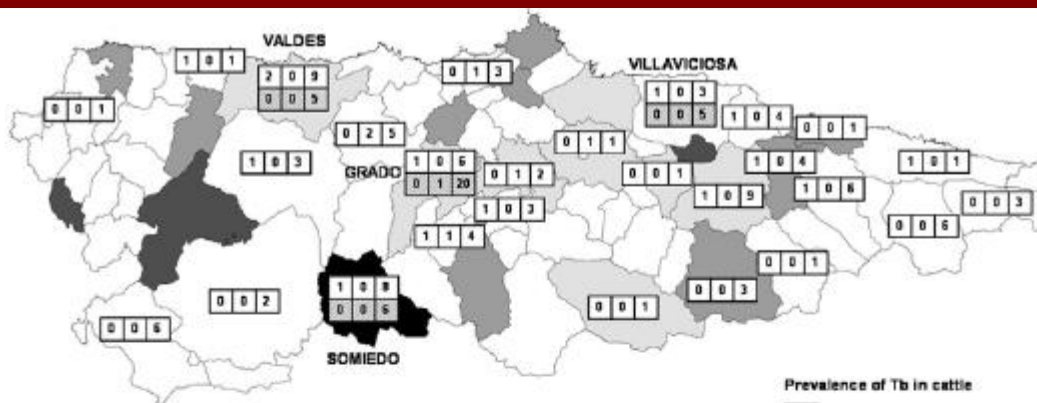
Eur J Wildl Res
DOI 10.1007/s10344-008-0230-7

ORIGINAL PAPER

Carnivore population trends in Spanish agrosystems after the reduction in food availability due to rabbit decline by rabbit haemorrhagic disease and improved waste management

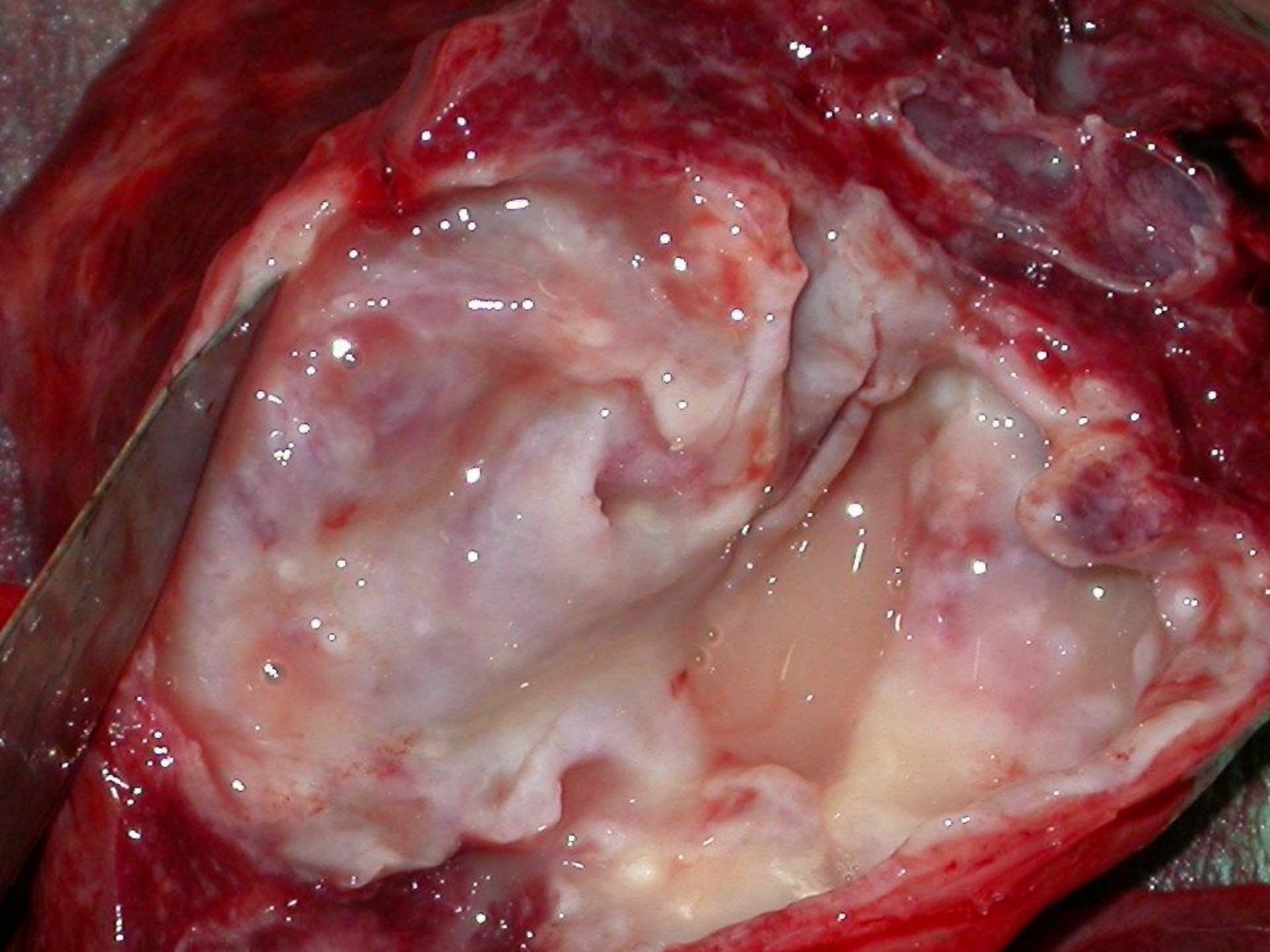
Raquel Sobrino · Pelayo Acevedo · Marco A. Escudero ·
Javier Marco · Christian Gortázar





Tuberculosis



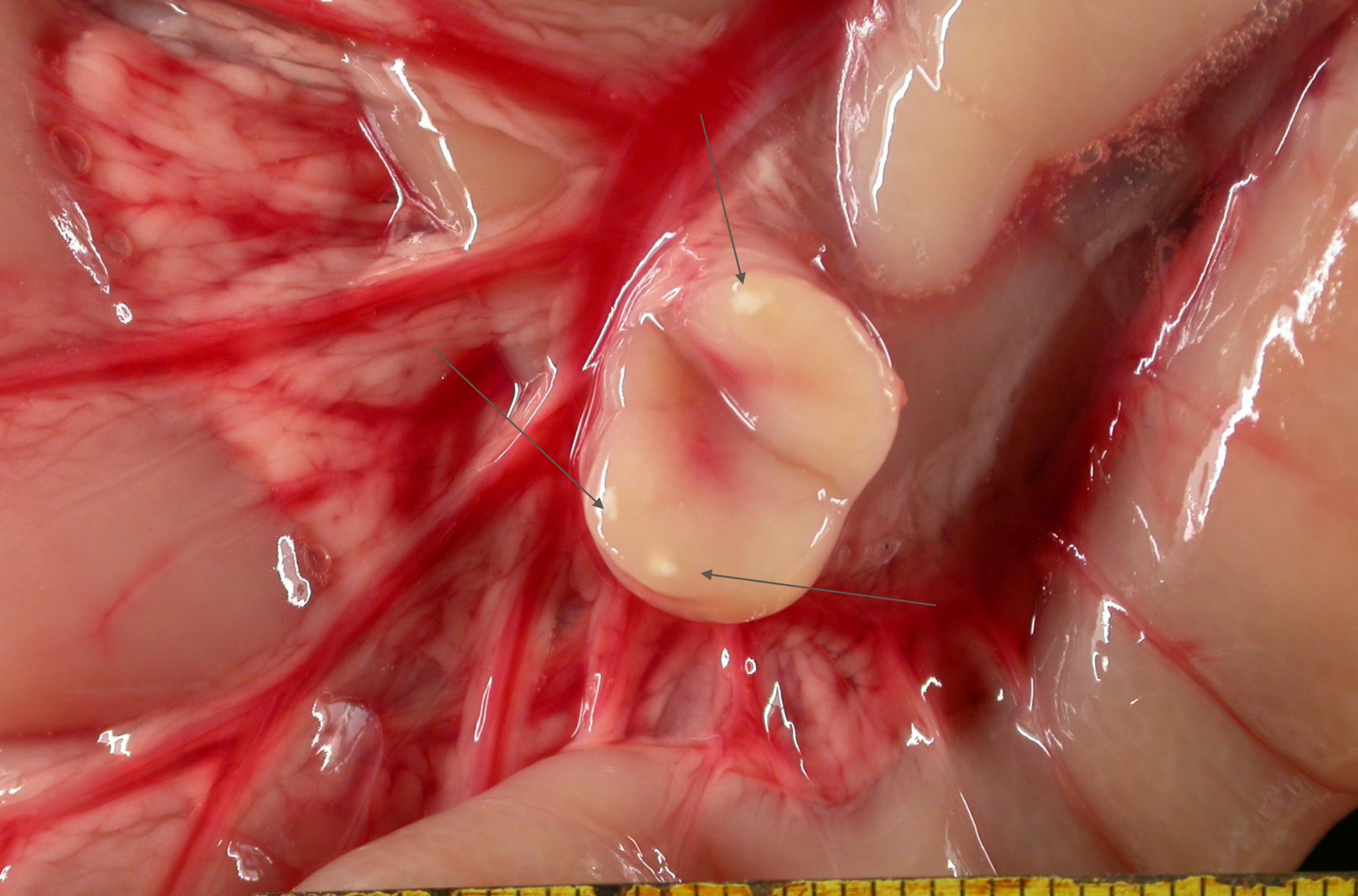


Tb en zorro

- ⌘ Esporádico, no generalizado
- ⌘ Un único caso generalizado en Doñana



Foto:
Javier Millán





Carnivores



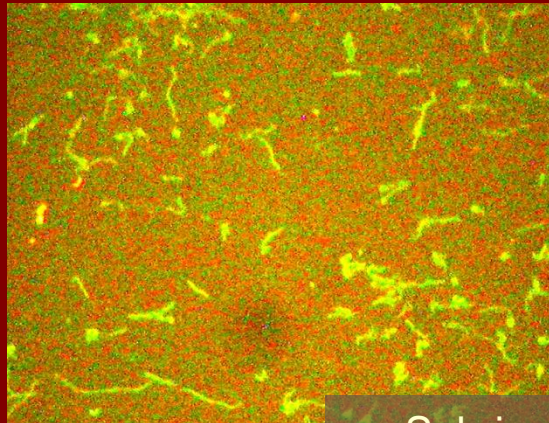
Susceptible – Abundant – Able to excrete



Enfermedad de Lyme

- ⌘ *Borrelia burgdorferi*
- ⌘ Zoonosis. Amplio rango de hospedadores.
- ⌘ Garrapatas del género *Ixodes*.
- ⌘ Cánidos silvestres (zorro, lobo):
seroprevalencias <15%, ausencia de clínica.
- ⌘ Otros carnívoros: Tejón... ¿otros?

*Ixodes
ricinus*



IFI positiva de
B. burgdorferi



PARÁSITOS

- **HELMINTOS**
 - Trematodos
 - Cestodos
 - Echinococcus
 - Otras especies
 - Nematodos
 - “hookworms”
 - Otras especies
- **ECTOPARÁSITOS**
 - Ácaros
 - Sarna
 - Garrapatas
 - Insectos
- **PROTOZOOS**

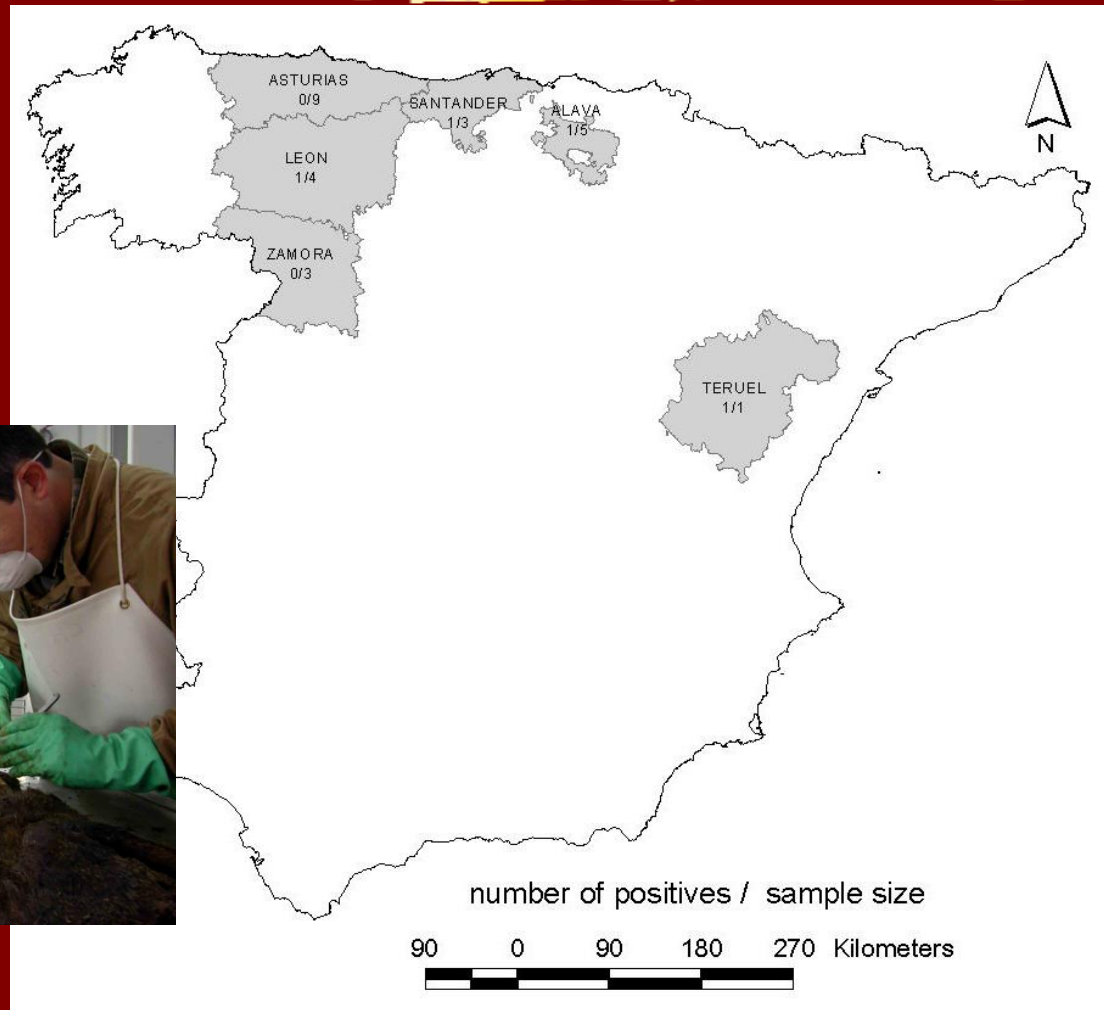


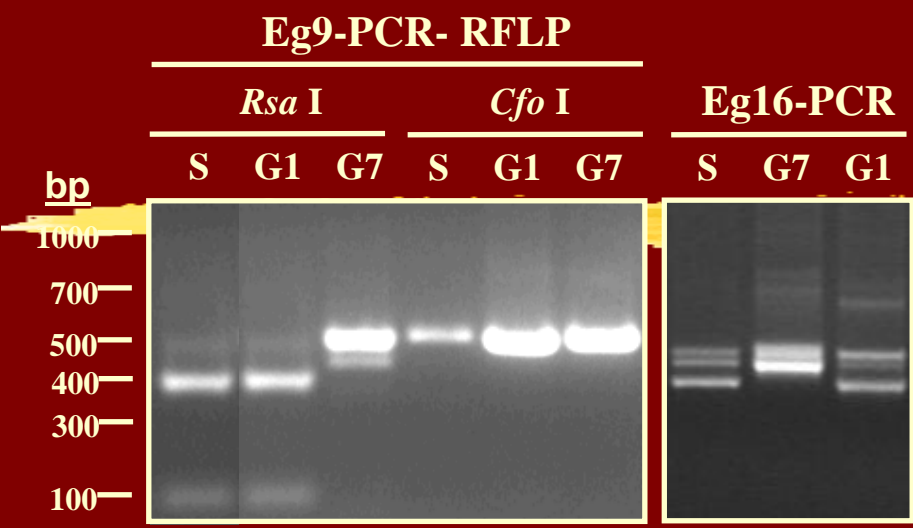






Echinococcus granulosus



A**B**

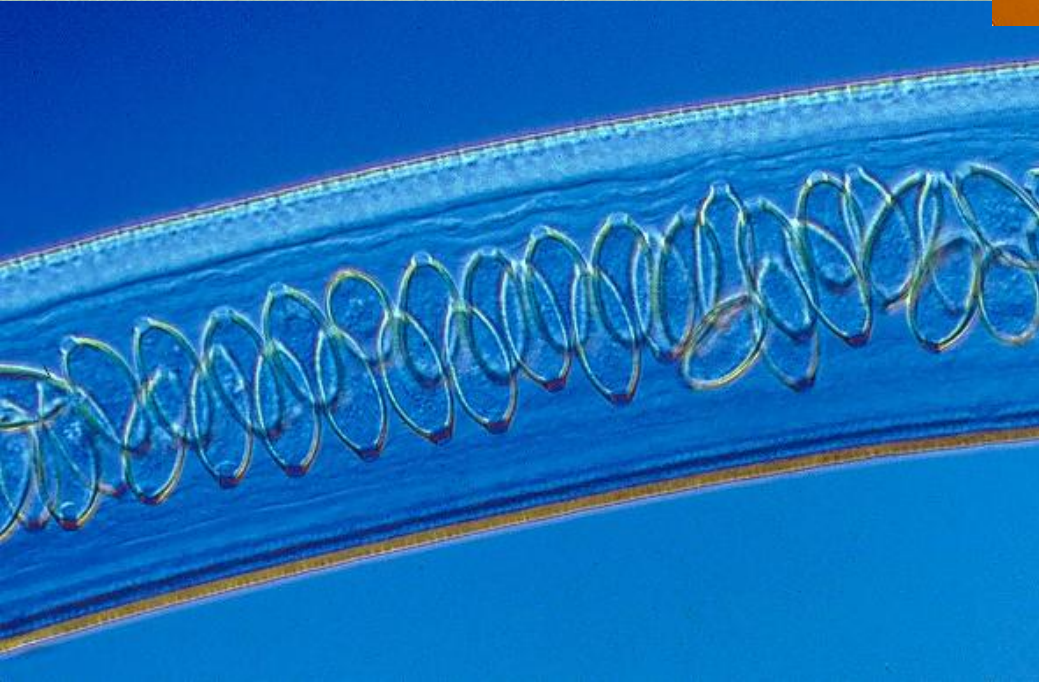
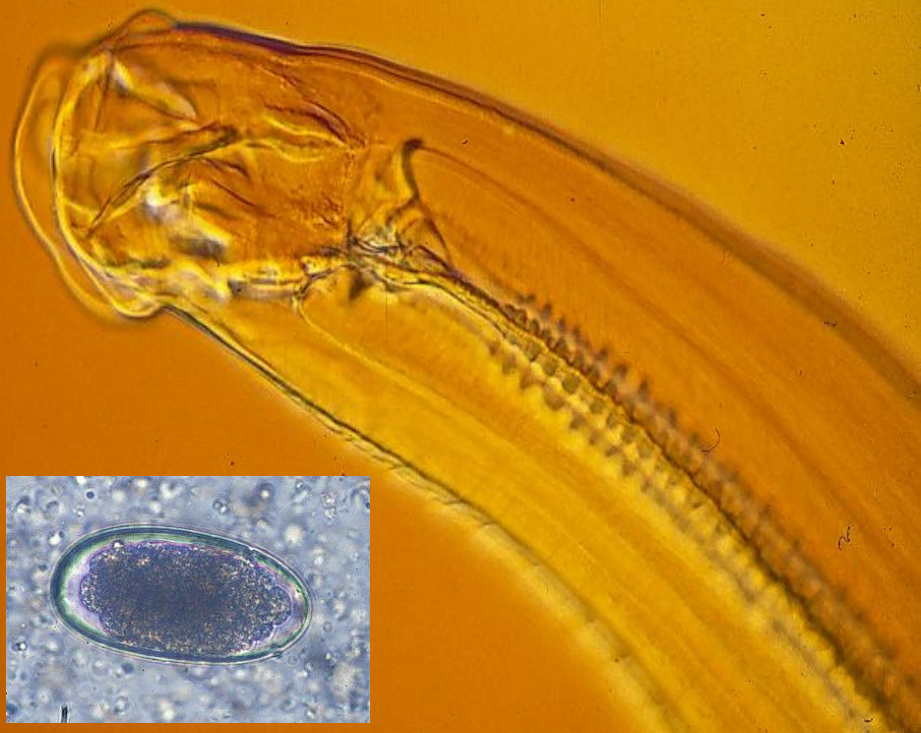
1	TGTGTTGATTTTGCCTGGATTTGGTATAAATTAGTCATATTTGTTTGAGTATTAGTGCTAATTTTGATGCG	70	G1
1	.....C.....G.T.....G.....T.....G....TT	70	G7
1	.....	70	sample
71	TTGGGTTCTATGGGTTGTTGTTTCTATAGTGTGTTGGGTAGCAGGGTTGGGGTCATC	140	G1
71	.....T.....A.....T..T.....A....	140	G7
71	.....T.....	140	sample
141	ATATGTTTACTGTTGGGTTGGATGTGAAGACGGCTGTTTTTTTTAGCTCTGTTACTATGATTATAGGGGT	210	G1
141	.....A..A.....T.....T.....	210	G7
141	.....T.....	210	sample
211	TCCTACTGGTATAAAGGTGTTTACTTGGTTATATATGTTGTTGAATTCGAGTGTTAATGTTAGTGATCCG	280	G1
211	.....G.....A.....T.A.....C.....T	280	G7
211	.....C.....	280	sample
281	GTTTTGTGATGGGTTGTTTCTTTTATAGTGTGTTTACGTTTGGGGAGTTACGGGTATAGTTTTGTCTG	350	G1
281	.....G.....A.....T..A.....C..C..T.....	350	G7
281	.....	350	sample
351	CTTGTGTGTTAGATAAATATTTGCATGATACTTGGTTTGTG	391	G1
351	.....G.....G....A.....	391	G7
351	.....G.....	391	sample

Se detecta G1 de *E. granulosus* en lobo ibérico: sugiere ciclo ovino e implica riesgo para el hombre

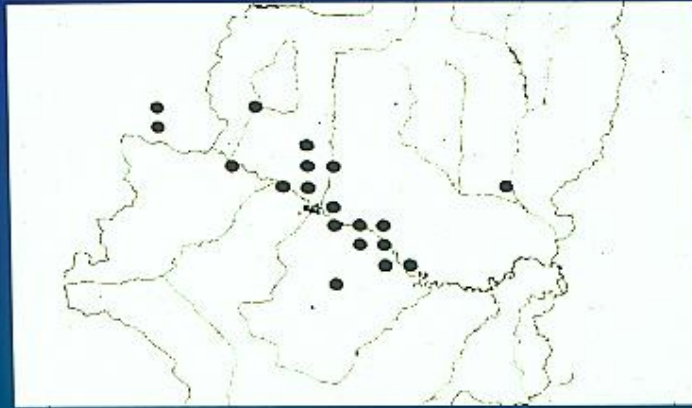
(Sobrino et al. 2006, Parasitology Research).



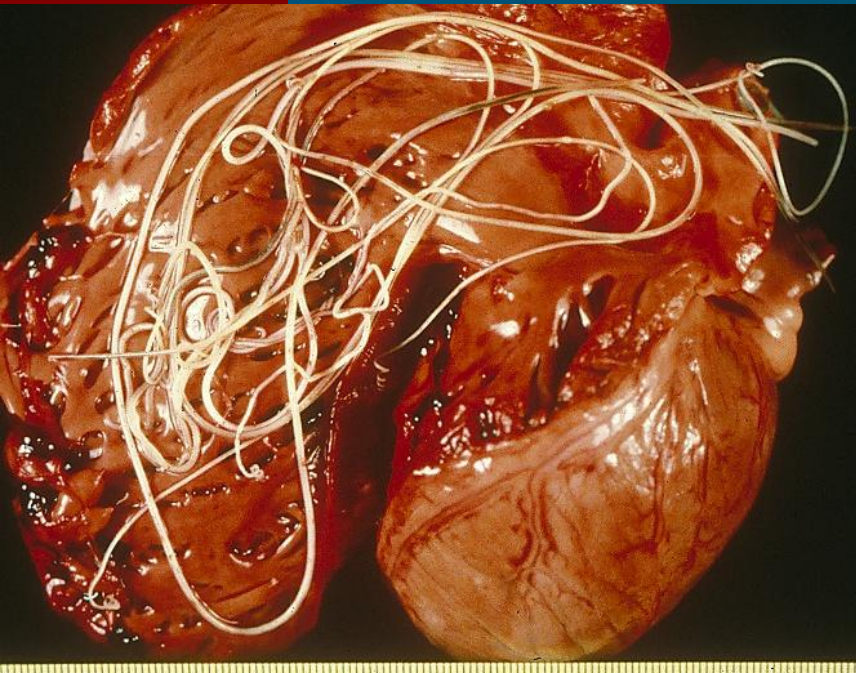


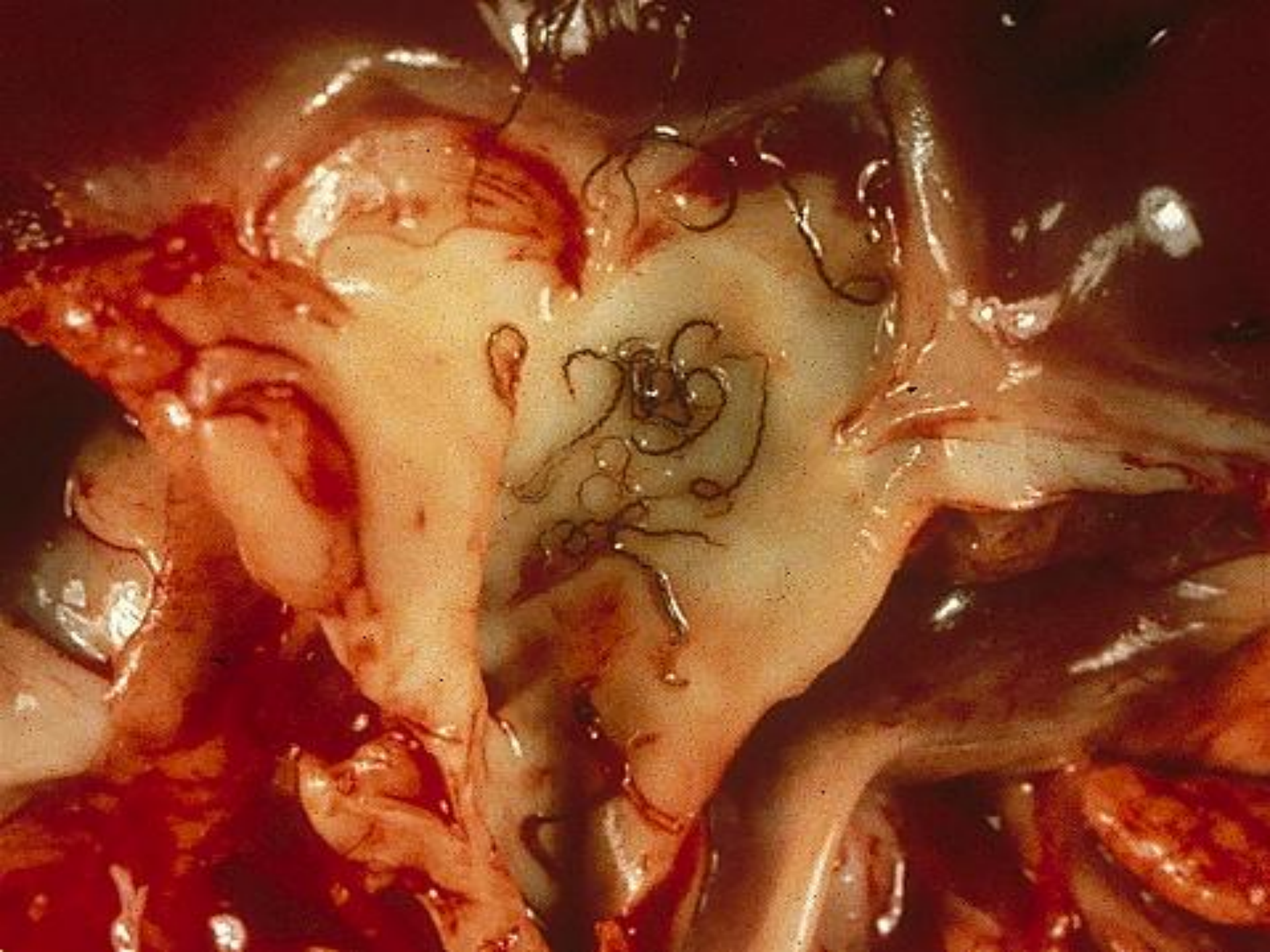


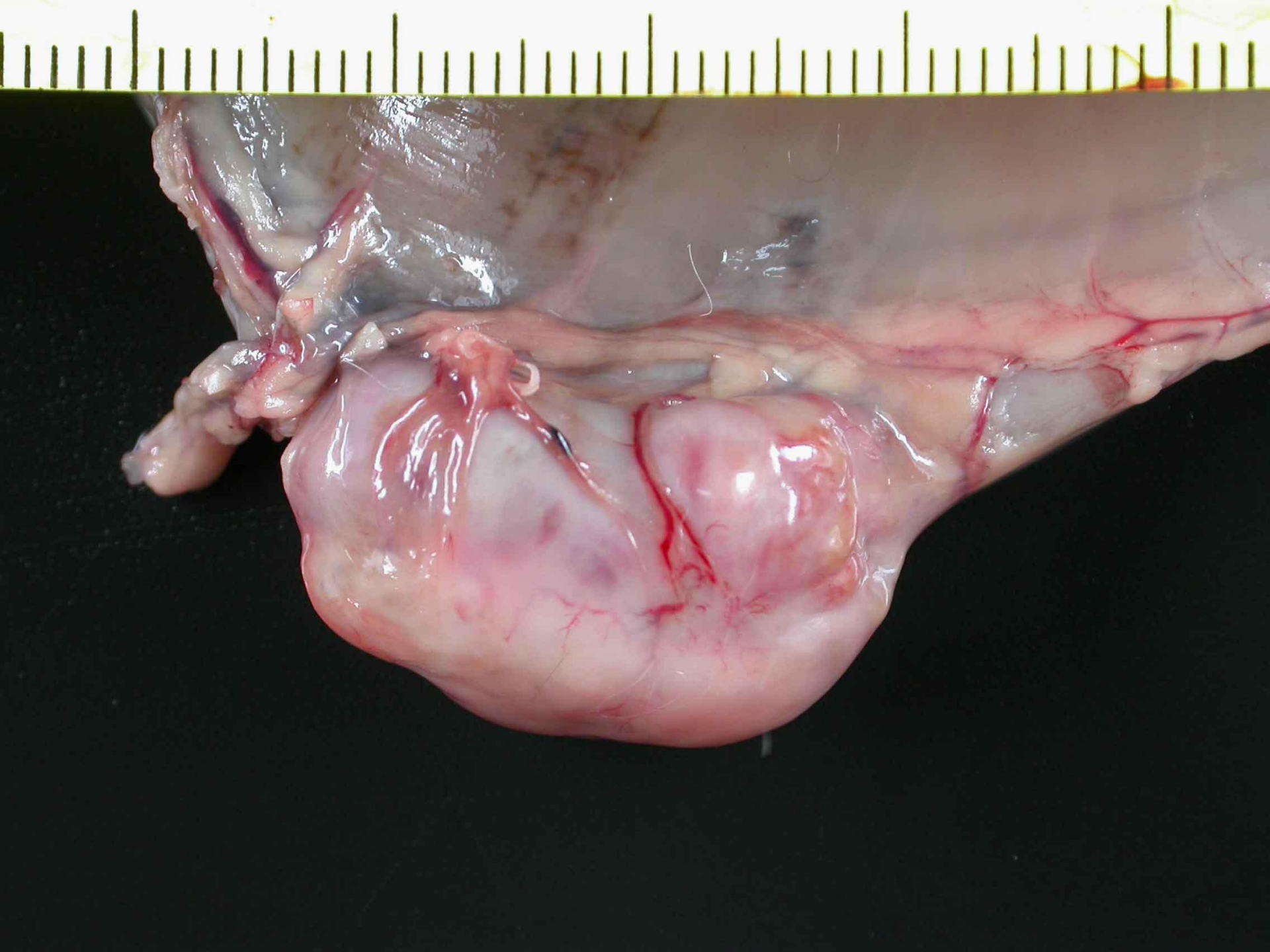
Dirofilaria immitis



- Prevalencia 32% en soto, 2% en monte.
- Afecta a ejemplares mayores de 8 meses.









Parásitos lince ibérico



Isospora felis



Spirura sp.



Huevo de *Ancylostoma*



Sarna

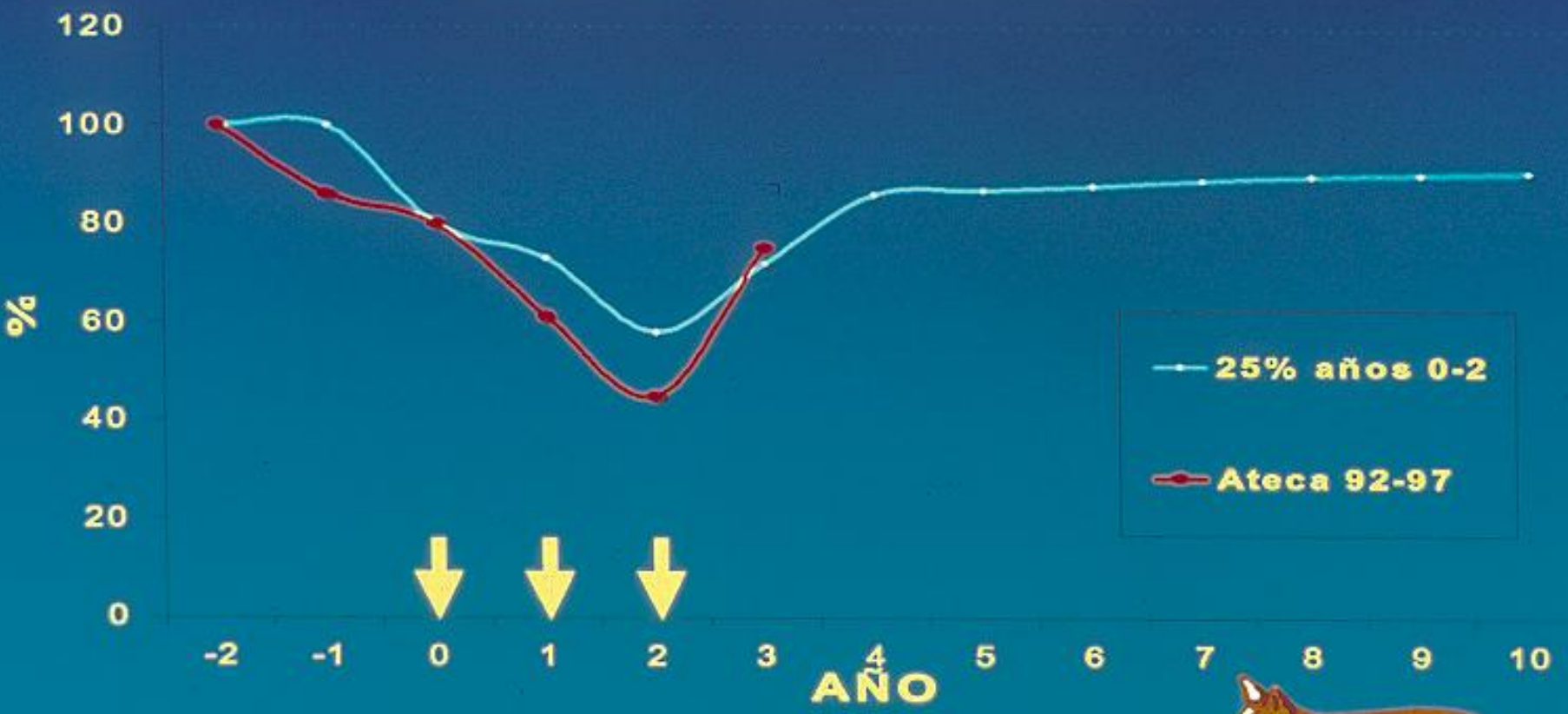


Sarcoptes scabiei





Sarna: simulación

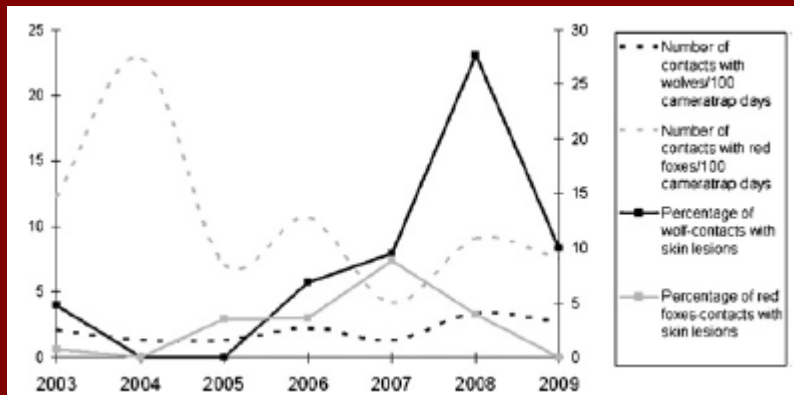
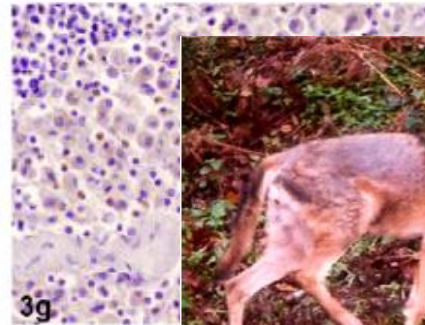
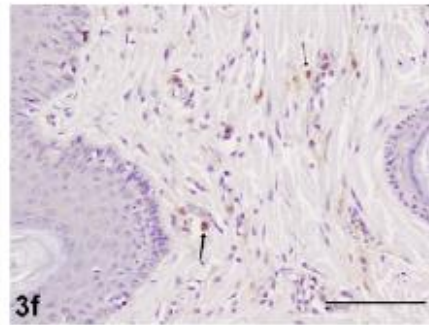
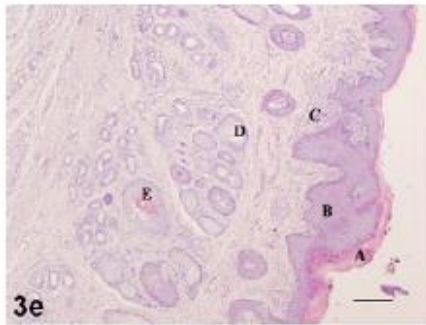






Sarna en lobos - Asturias

Á. Oleaga et al. / *Veterinary Parasitology* 181 (2011) 255–266



Cytauxzoon

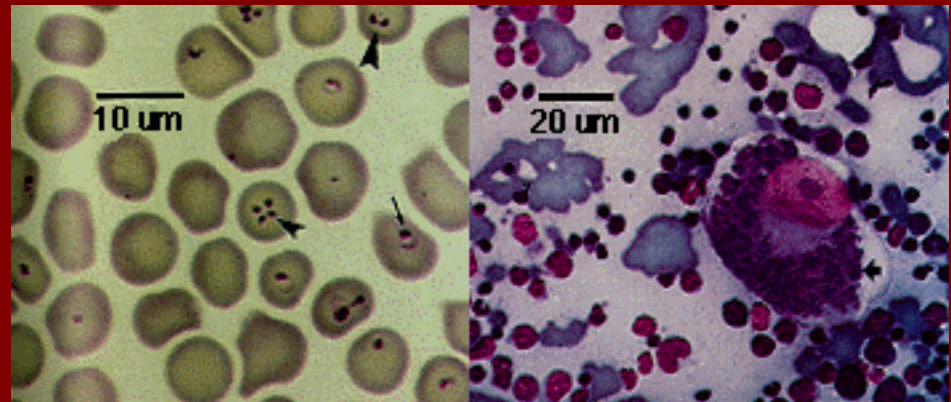
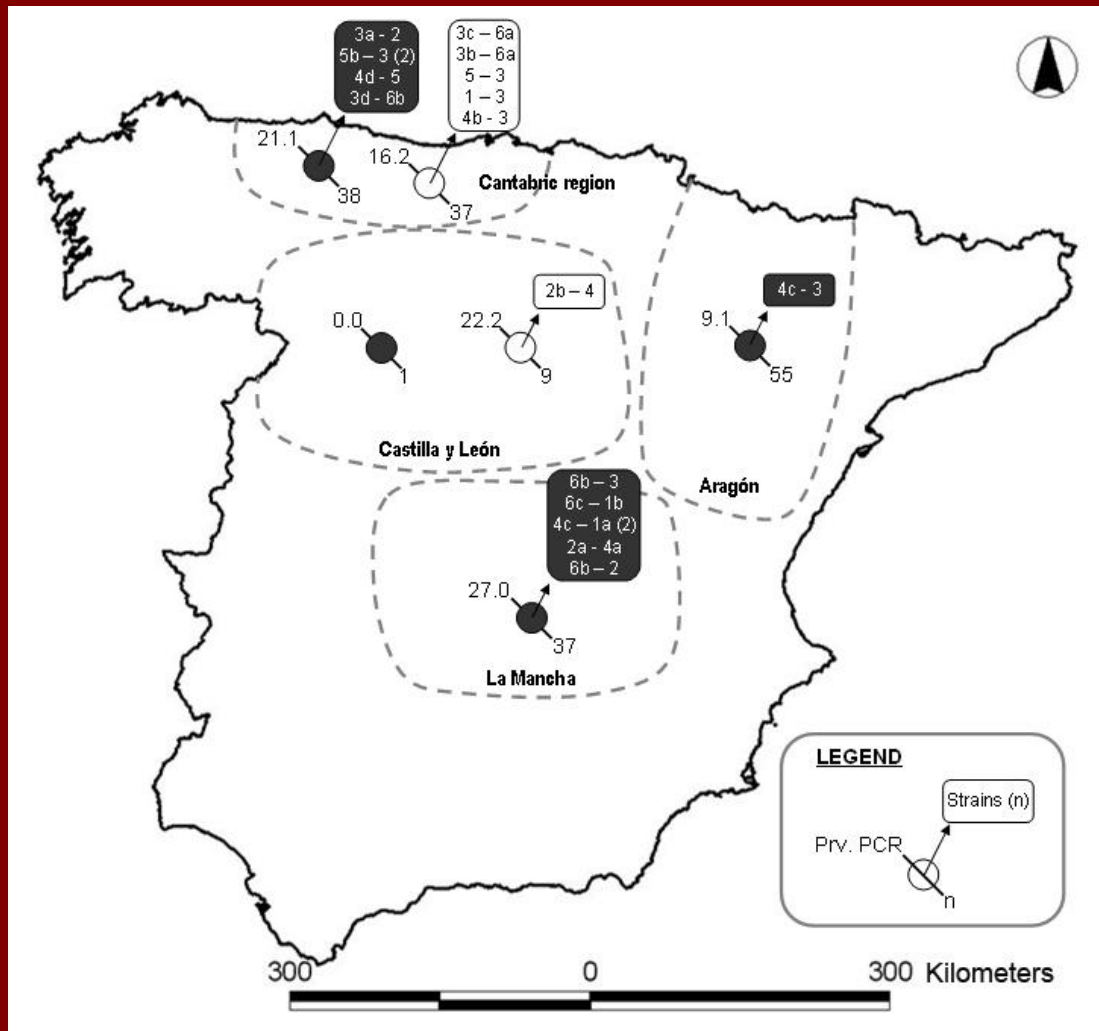


Foto: OSU



Foto: OSU
Dermacentor variabilis

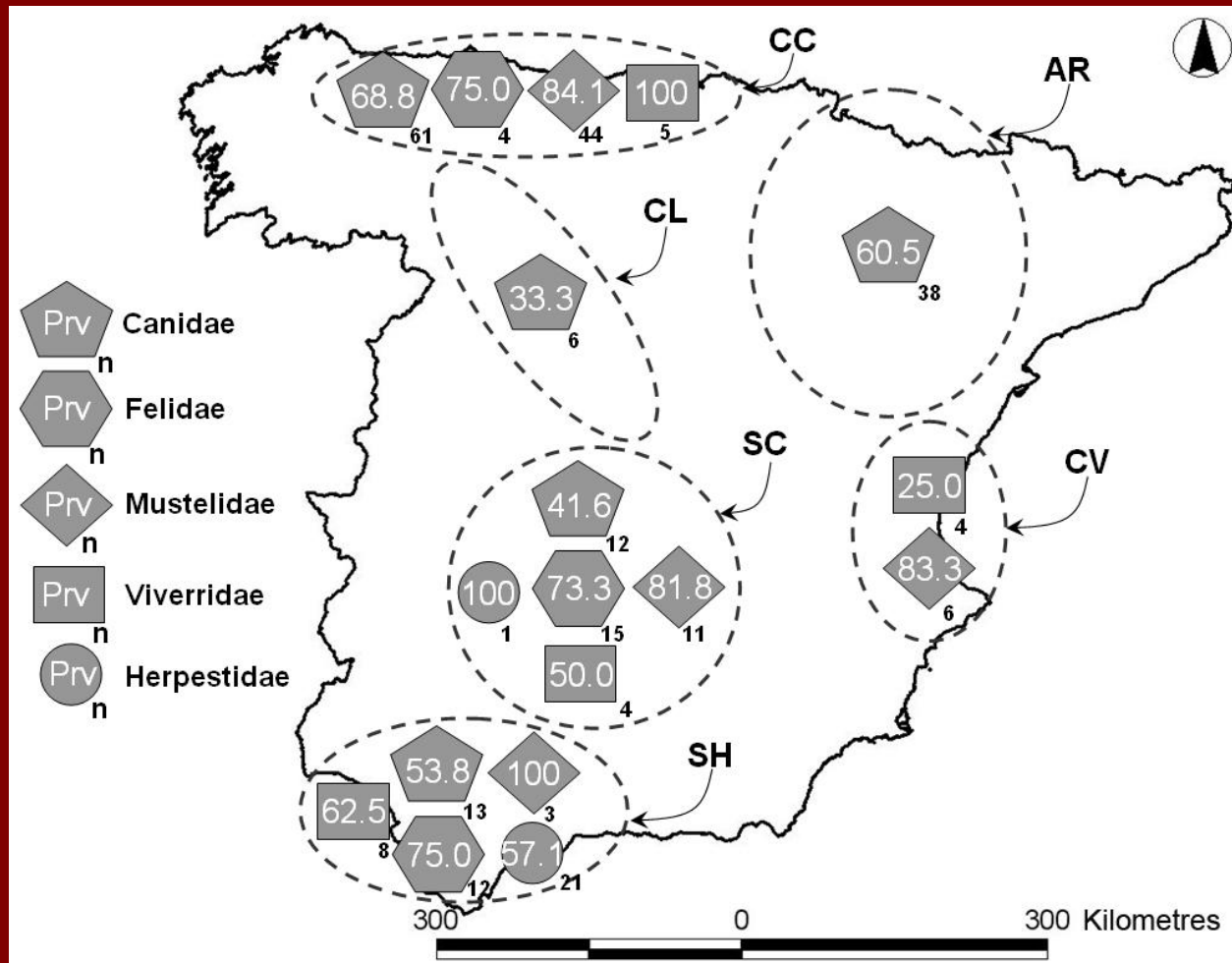
Leishmania



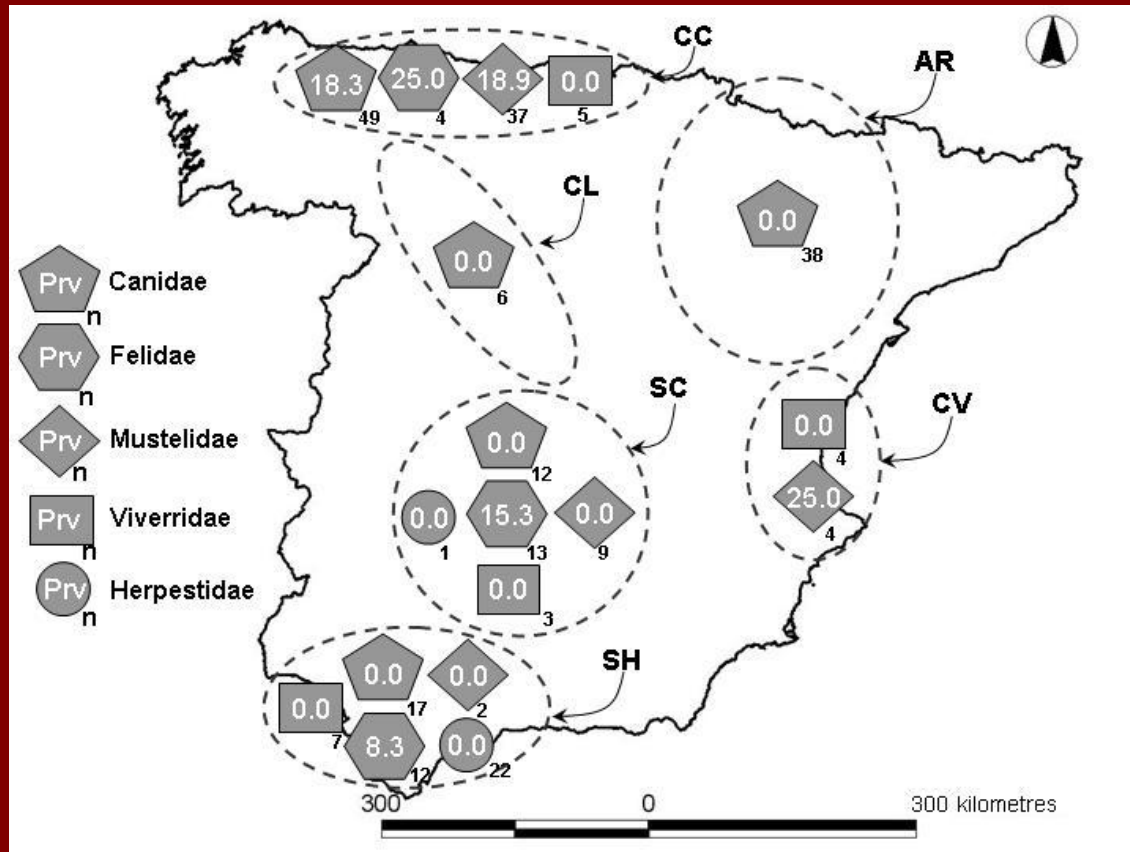
10% zorros y lobos
PCR-positivos.

Tipos RFLP
compartidos zorro –
lobo – perro.

Toxoplasma gondii



Neospora caninum



OTRAS

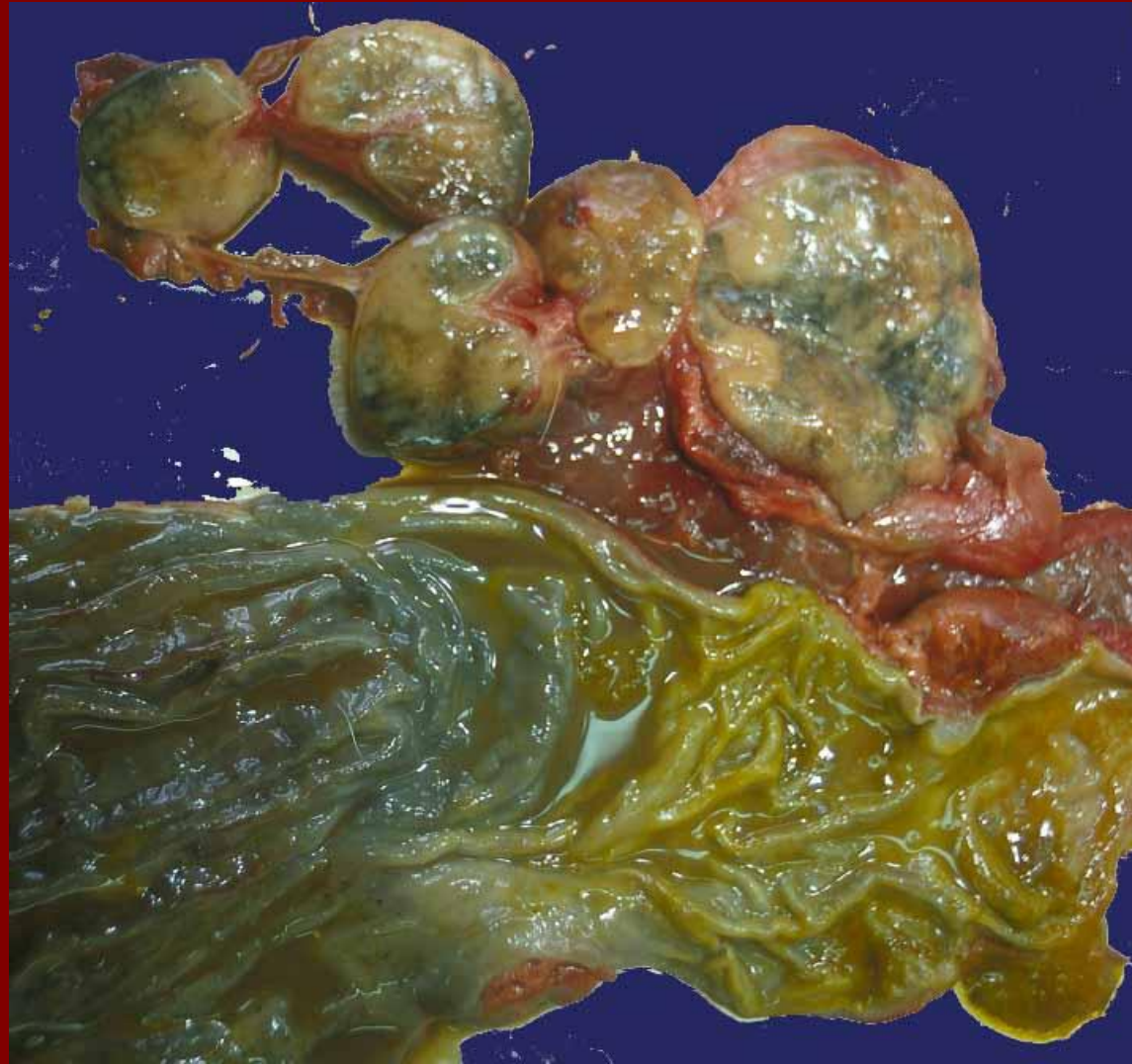








Foto: P.G. Meneguz

OTRAS

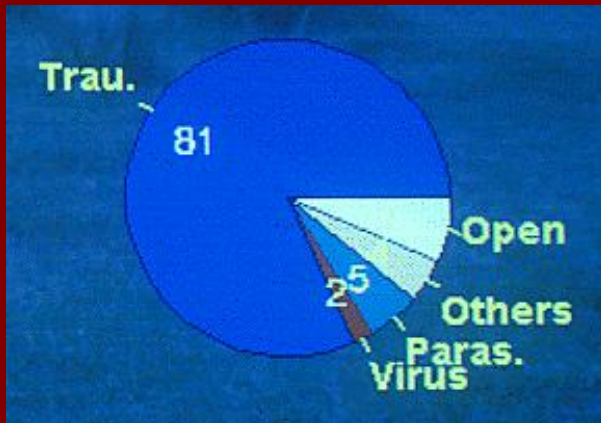
- Miopatía de captura
- Traumatismos
- Intoxicaciones



¿Qué mortalidad?

Table 2. Causes of mortality: annual mortality rates (AMR) due to each cause, percentage (%) of the total AMR, confidence intervals (CI), number of deaths for the radio-tagged sample (DEAR); total of deaths (DEAT) (tagged and not tagged) and percentage (%) of total deaths due to each cause

	Radiotagged			Total		
	AMR	%	CI 95%	DEAR	DEAT	%
Illegal trapping	0.15	41.7	0.03-0.28	4	8	33.3
Road	0.06	16.7	0.00-0.14	2	5	20.8
Unknown	0.06	16.7	0.00-0.14	2	4	16.7
Wells	0.03	8.3	0.00-0.09	1	3	12.5
Natural	0.03	8.3	0.00-0.09	1	2	8.3
Dogs	0.03	8.3	0.00-0.09	1	1	4.2
Accident	—	—	—	—	1	4.2
Total	0.37		0.18-0.51	11	24	



Biological Conservation 1992, 61, 197-202

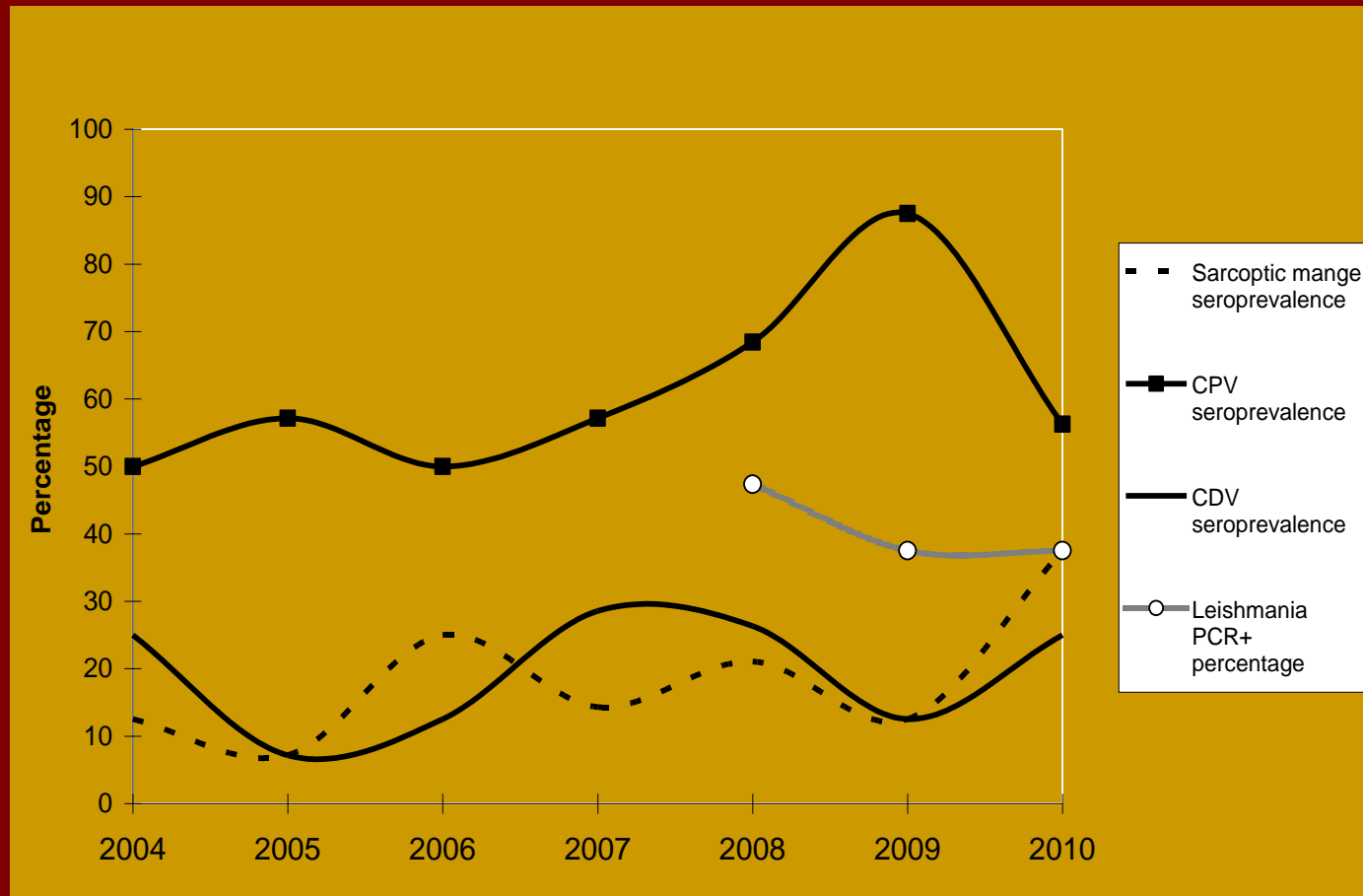


Rates and causes of mortality in a fragmented population of Iberian lynx *Felis pardina* Temminck, 1824

P. Ferreras, J. J. Aldama, J. F. Beltrán & M. Delibes

Estación Biológica de Doñana, CSIC. Apdo. 1056, 41080 Sevilla, Spain

¿Coinfecciones?



Fuente: Oleaga et al. (enviado)



FIN

