

Identificación de *Mycoplasma conjunctivae* en una población de muflón europeo (*Ovis orientalis musimon*) presente en el sureste de España

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona


SEFAS
Servei d'Ecopatologia
de Fauna Salvatge

 **GENERALITAT VALENCIANA**
CONSELLERIA DE AGRICULTURA, MEDIU AMBIENTE, CANVIU CLIMÀTIC I DESARROLLO RURAL



Dr. Ángel Gómez Martín

Departamento de Producción, Sanidad y Salud Pública. Facultad de Veterinaria, Universidad UCH-CEU, Valencia.

Departamento de Sanidad Animal. Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia.

 **CEU**
Facultad de Veterinaria
Universidad Cardenal Herrera

UNIVERSIDAD DE MURCIA 

INTRODUCCIÓN



Brote de Queratoconjuntivitis Infecciosa (QCI)



Imagen: J.L. Cantó



Marta Romero



Imagen: Benjamín Albiach Galán

Brote de Queratoconjuntivitis Infecciosa (QCI):

Sureste de España



Imagen: Benjamin Alblach Galán



Brote de Queratoconjuntivitis Infecciosa (QCI):

Reserva Valenciana de Caza de Muela de Cortes



Distribución Muflón (*Ovis orientalis musimon*).

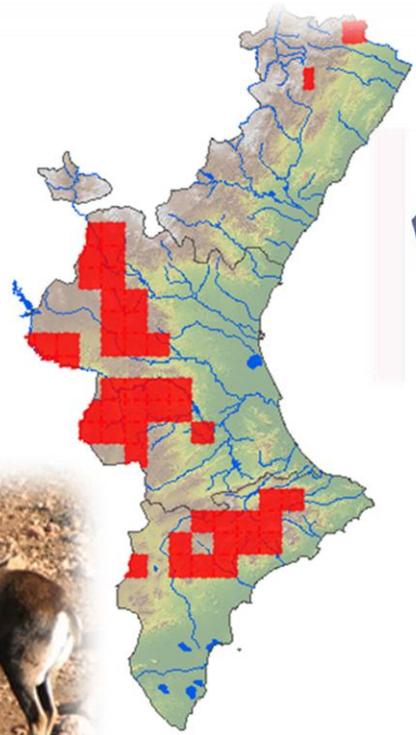


Imagen: Benjamin Albrecht Galán

- Citas recientes (2001 -)
- Citas 1980 - 2000
- Citas Históricas

Fuente Mapa: Conselleria de Medi Ambient, Aigua, Urbanisme i Habitatge
Período de observación: 1997 - 2017

Población afectada



Población afectada: sintomatología



Imagen: J. Cardells

Población afectada: sintomatología



Imagen: J. Cardells

Población afectada: sintomatología



Imagen: Víctor Lizarra

QUERATOCONJUNTIVITIS INFECCIOSA



- ❖ *Mycoplasma conjunctivae.*
- ❖ *Chlamydophila psittaci.*

(Giacometti *et al.*, 2002; Arnal *et al.*, 2013)

Sintomatología

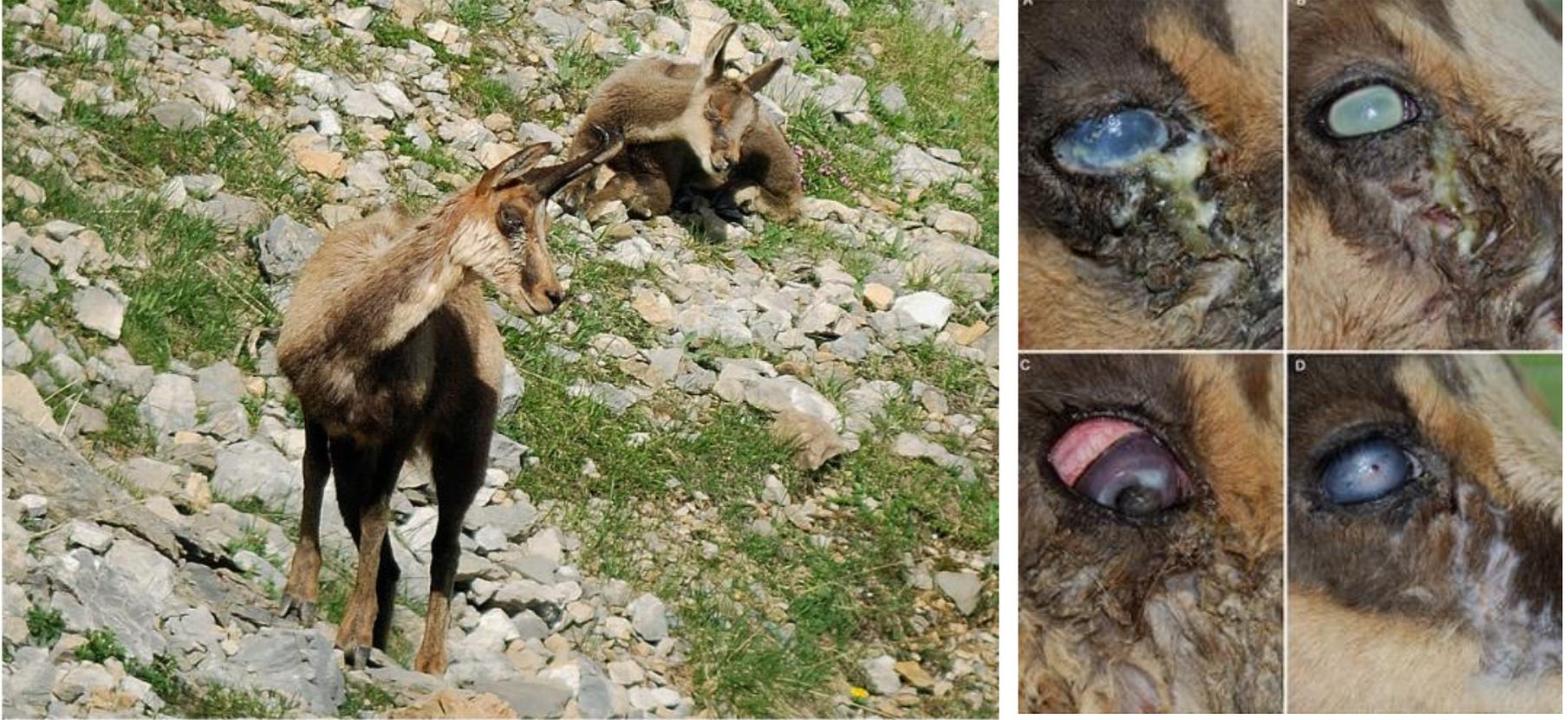


Figure 5. Adult female and kid affected with IKC.
doi:10.1371/journal.pone.0061887.g005

IMPORTANCIA DE LA QCI

- Importancia ecológica.
- Pérdidas económicas.



Figure 5. Adult female and kid affected with IKC.
doi:10.1371/journal.pone.0061887.g005

IMPORTANCIA DE LA QCI

Interacción con ganado doméstico



Naglic *et al.*, 2000

Dinámica epidemiológica:

Figura nº1: Pluviometría y Nº de animales afectados.

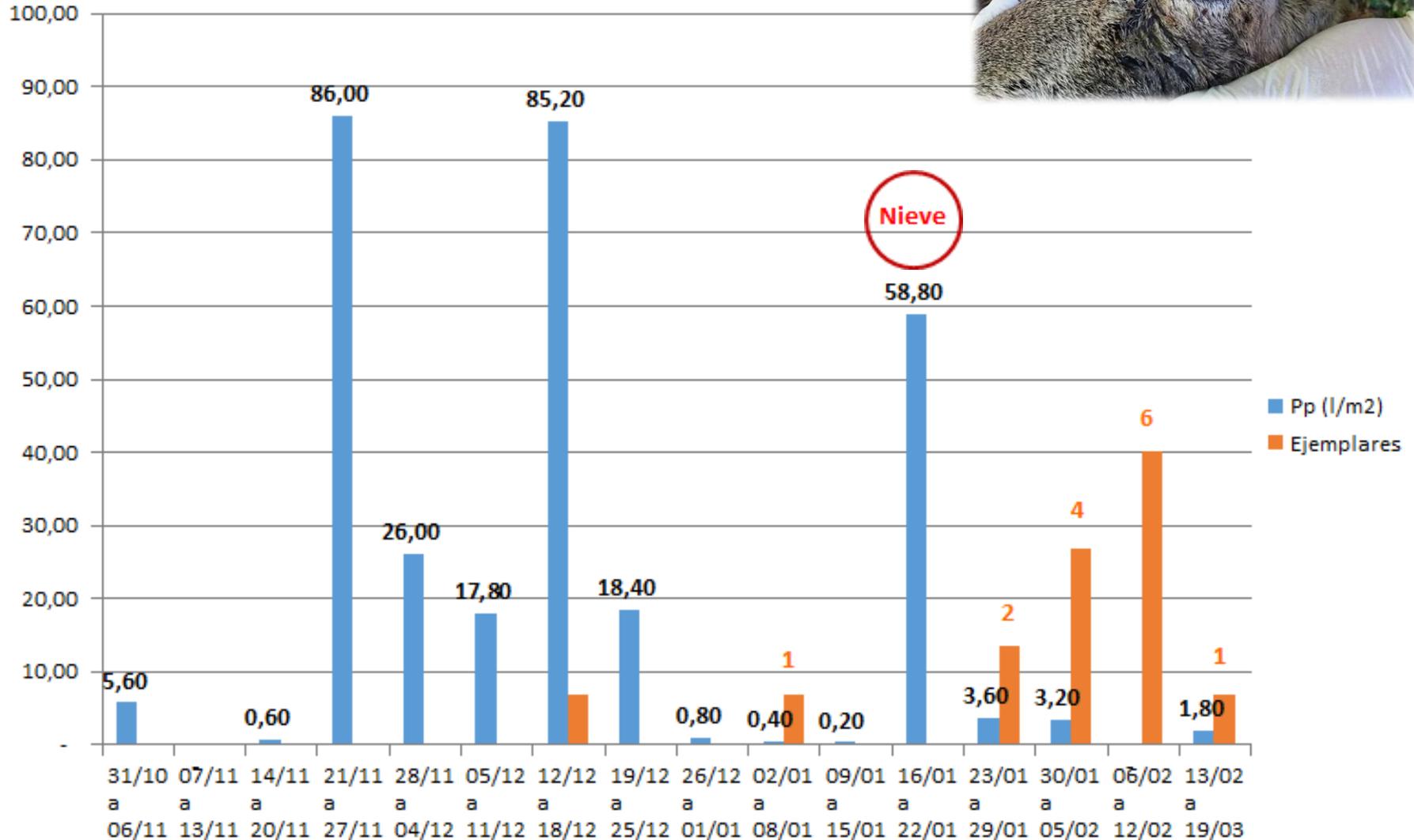


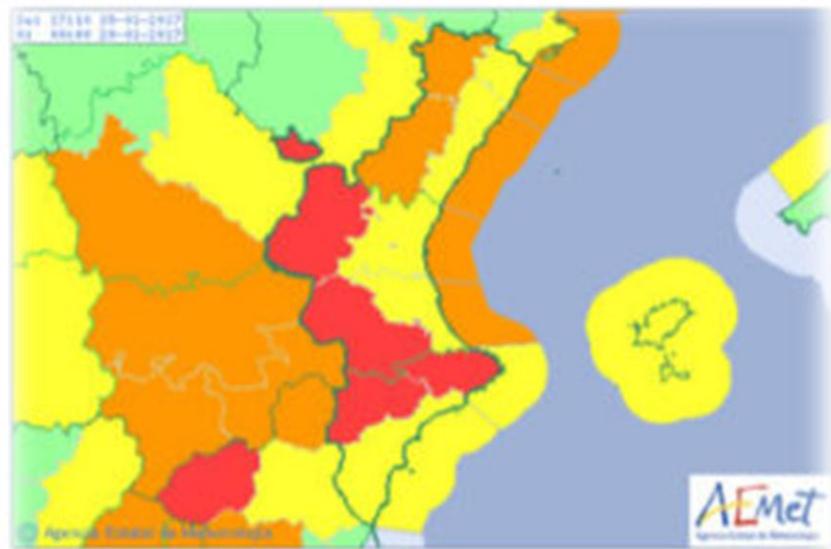
Figura cortesía de Sánchez-Isarria, M.A.



Tª mínimas de hasta - 7,8°C

El temporal no da tregua

Carreteras cortadas, nieve, lluvia y frío... la ola de frío continúa hasta la semana que viene



● Sin Riesgo ● Riesgo ● Riesgo Importante ● Riesgo Extremo



El pico epidemiológico aconteció a lo largo de los 20 días posteriores a una gran nevada (n=15 muflones afectados en total).

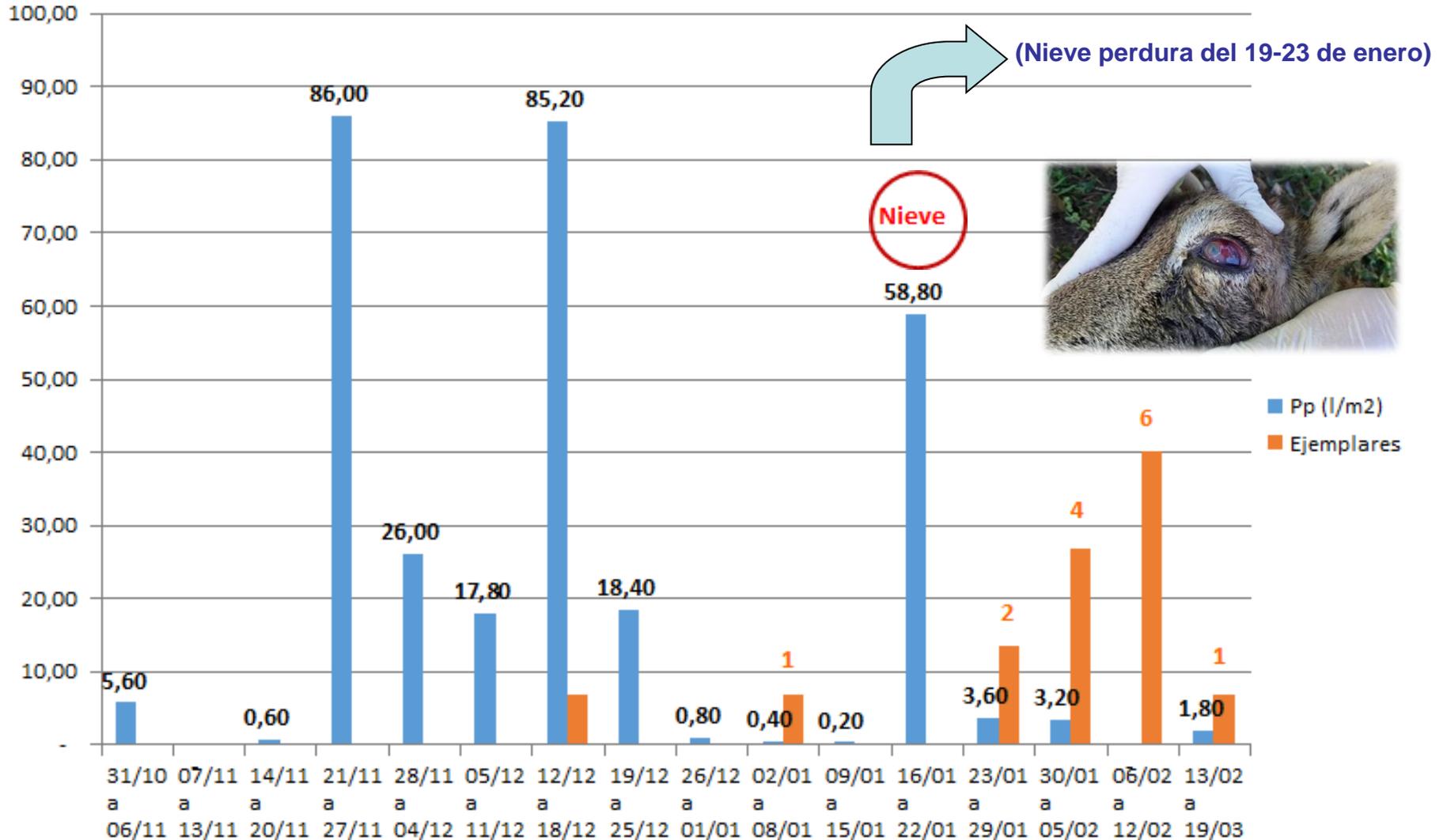


Figura cortesía de Sánchez-Isarria, M.A.

¿Antecedentes epidemiológicos relacionados en la población de muflones?



- Seroprevalencia del 2.14 % frente a *Mycoplasma agalactiae* (2006-2010).
- 2009: Diversos aislamientos de *Mycoplasma* spp. (hisopo ocular y auricular, neumonía).

Hipótesis

El brote de QCI podría estar originado por una micoplasmosis



Mycoplasma conjunctivae

“Principal agente etiológico de la QCI”

GIACOMETTI ET AL (2002); VILEI ET AL (2007)

Objetivo

Detectar la posible presencia de *Mycoplasma* spp. en muestras procedentes de muflones europeos (*Ovis orientalis musimon*) afectados por QCI, sitios en la Reserva Regional de Caza de Muela de Cortes, en el sureste español.



MATERIAL Y MÉTODOS

POBLACIÓN DE ESTUDIO



Muestras de 21 muflones:
11 Hembras.
8 Machos.
2 Crías

POBLACIÓN DE ESTUDIO



POBLACIÓN DE ESTUDIO

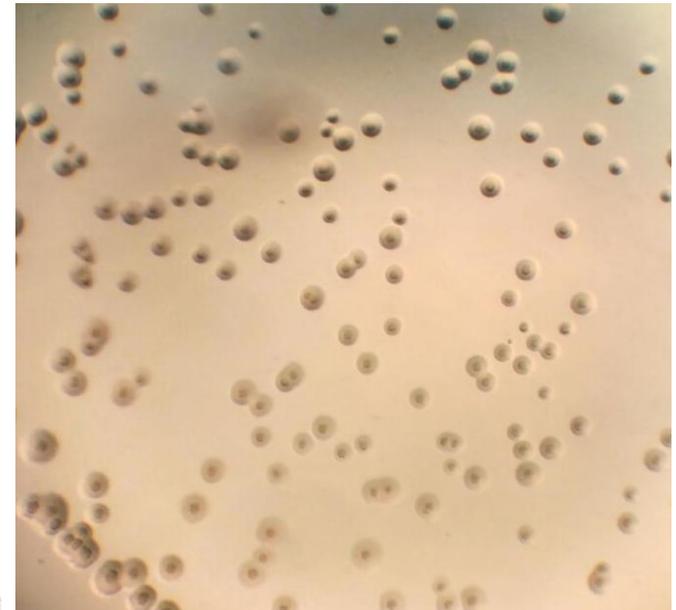
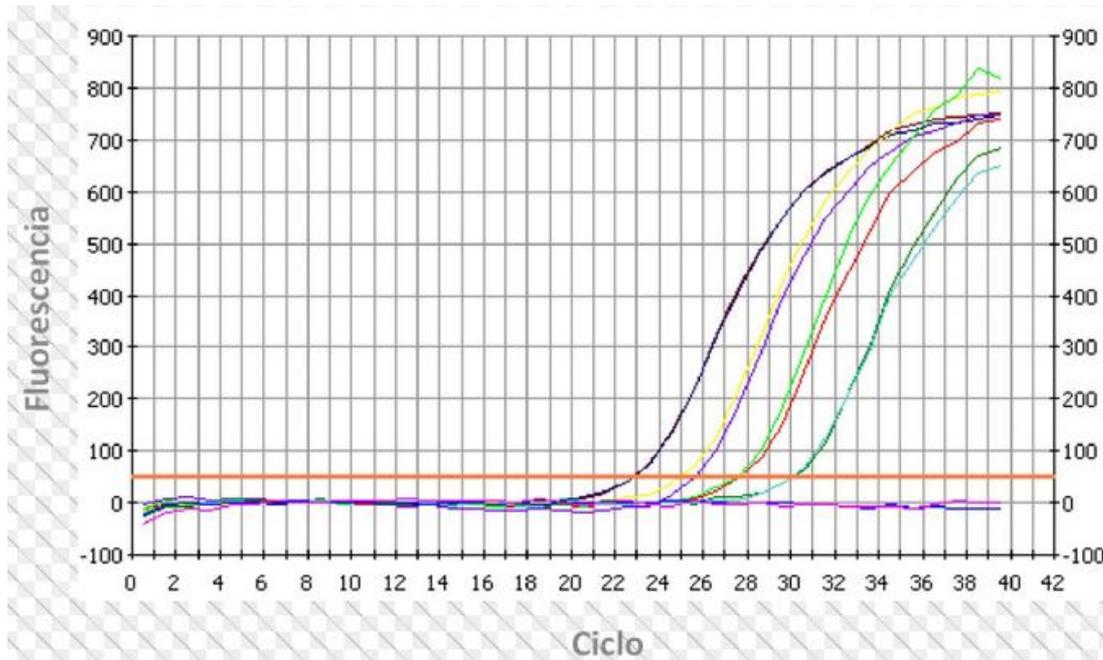


66 Muestras

- ❖ Hisopo de conducto auditivo externo.
- ❖ Conjuntiva.
- ❖ Cavidad nasal.
- ❖ Orofaringe.
- ❖ Vagina y prepucio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Mycoplasma conjunctivae fue identificado (PCR) en 7 de los muflones muestreados (33.3 %) (cinco hembras y dos machos), cinco de los cuales presentaban clínica.



1 aislamiento de *Mycoplasma* spp. en conjuntiva de muflona cuya especie aun está por confirmar.

Confirmación de la Hipótesis de partida

El brote de QCI podría estar originado por una micoplasmosis



Mycoplasma conjunctivae

“Principal agente etiológico de la QCI”

Giacometti et al., 2002; Vilei et al., 2007

¿QCI en España producida por *Mycoplasma conjunctivae*?



Brotos de QCI



SANCHEZ-BELDA
Y
MARTÍNEZ-FERNANDO
(1985)



SANCHEZ-BELDA
Y
MARTÍNEZ-FERNANDO
(1985)

MARCO ET AL (1992)

J Wildl Dis. 2009 Jan;45(1):238-41.

First report of *Mycoplasma conjunctivae* from wild Caprinae with infectious keratoconjunctivitis in the Pyrenees (NE Spain).

Marco I, Mentaberre G, Ballesteros C, Bischof DF, Lavín S, Vilei EM.





León et al., 1994

Dynamics of an infectious keratoconjunctivitis outbreak by *Mycoplasma conjunctivae* on Pyrenean Chamois *Rupicapra p. pyrenaica*.

Arnal M¹, Herrero J, de la Fe C, Revilla M, Prada C, Martínez-Durán D, Gómez-Martín A, Fernández-Arberas O, Amores J, Contreras A, García-Serrano A, de Luco DF.

88.5% de los rebecos muestreados (clínica)

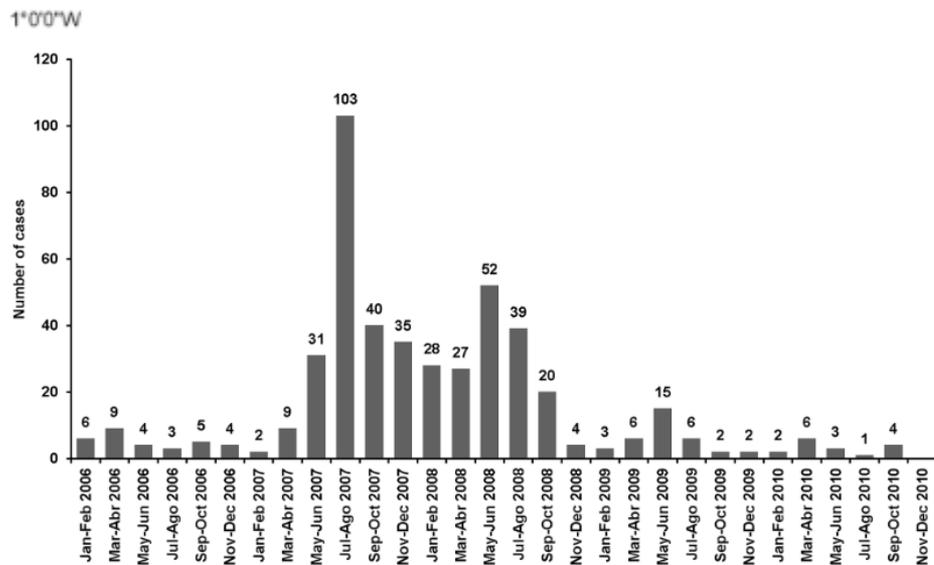
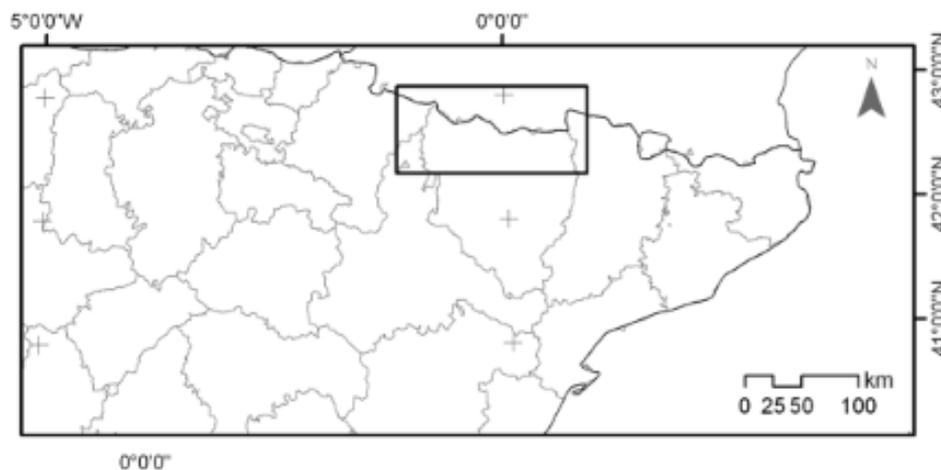
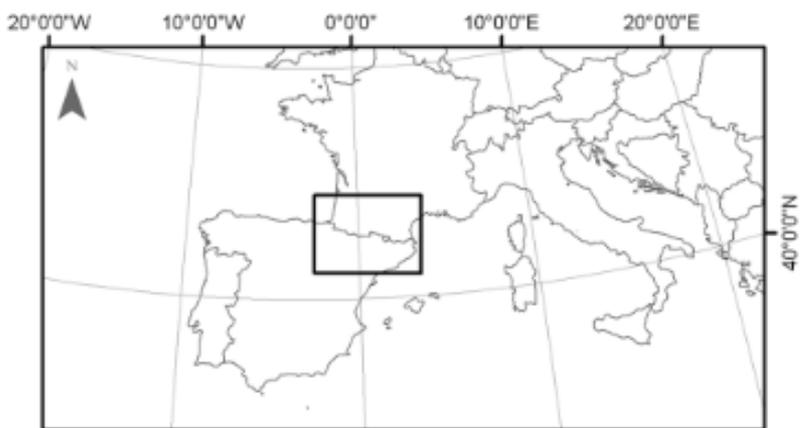


Figure 3. Pyrenean chamois found dead in the Aragonese and Navarrese Pyrenees.

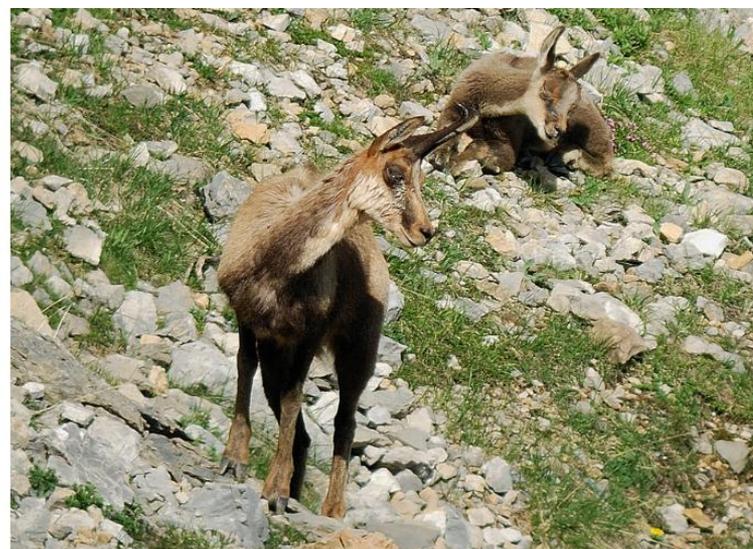


Figure 5. Adult female and kid affected with IKC.
doi:10.1371/journal.pone.0061887.g005

El pico epidemiológico aconteció a lo largo de los 20 días posteriores a una gran nevada (n=15 muflones afectados en total).

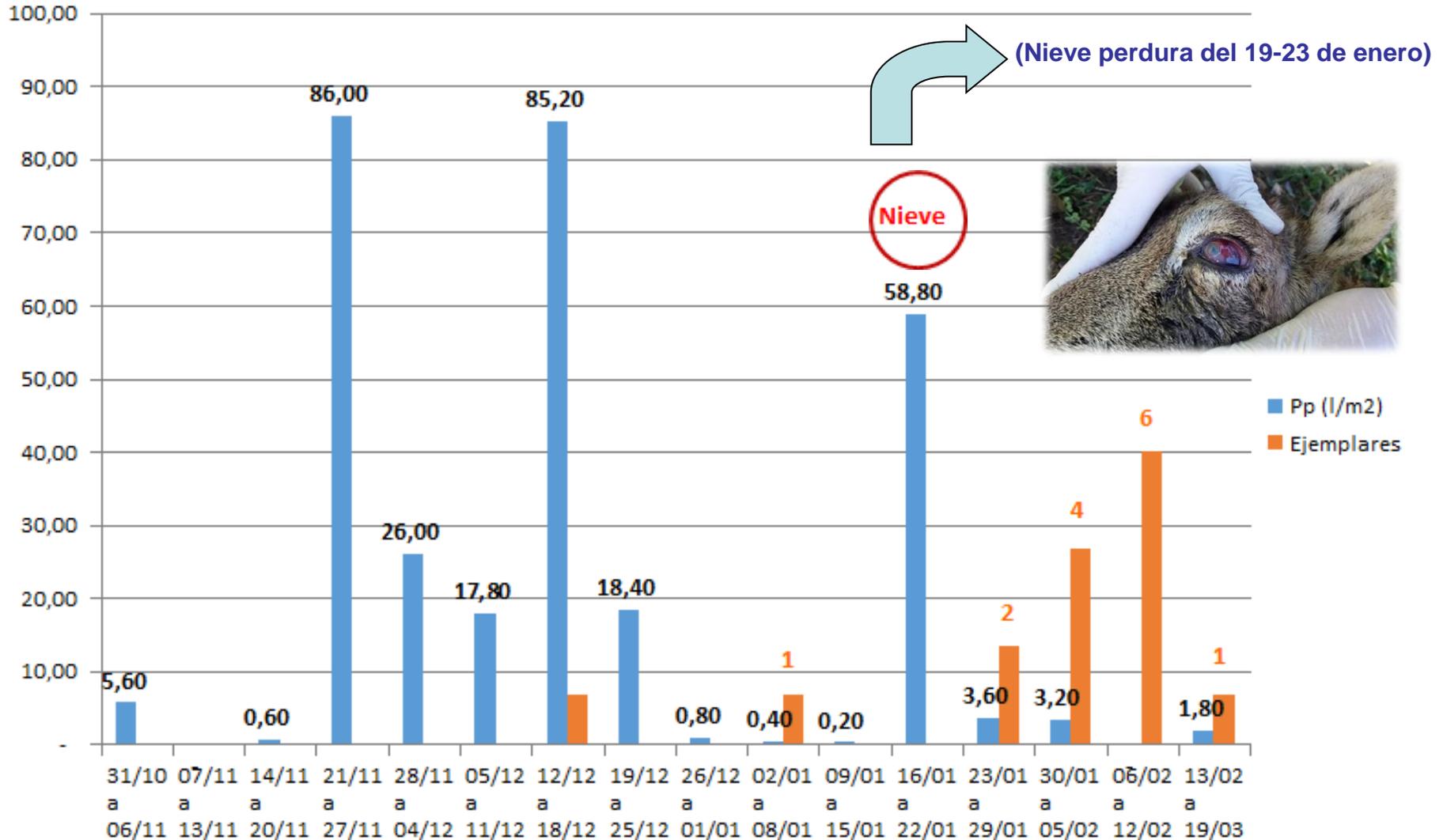
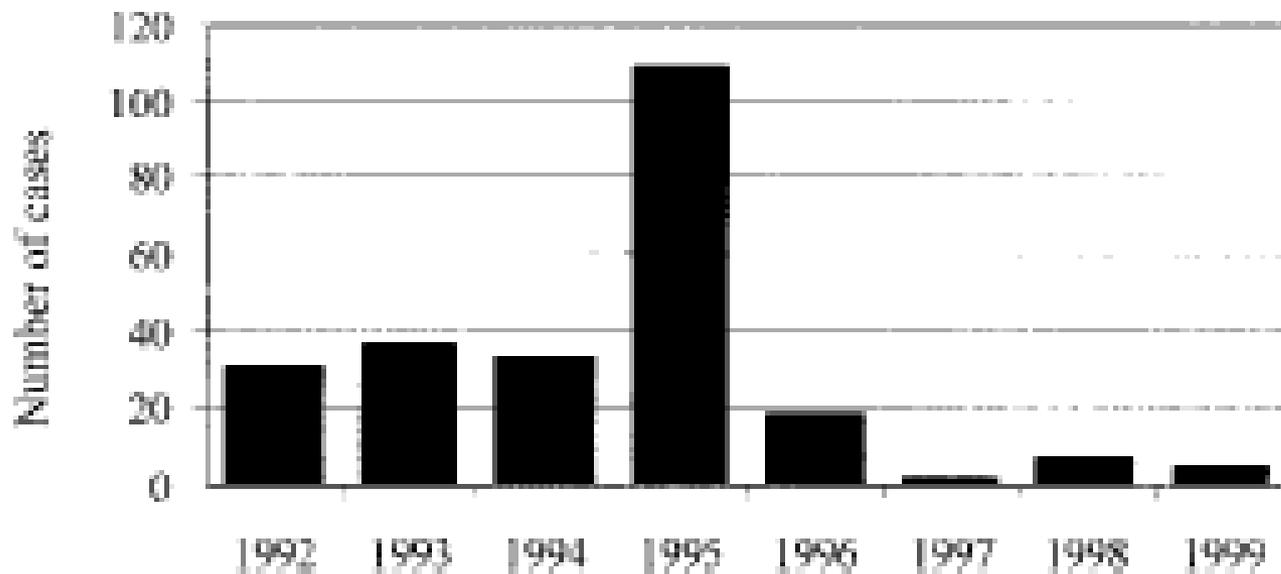


Figura cortesía de Sánchez-Isarria, M.A.

Mycoplasma conjunctivae infection is not maintained in alpine chamois in eastern Switzerland.

Giacometti M, Janovsky M, Jenny H, Nicolet J, Belloy L, Goldschmidt-Clermont E, Frey J.



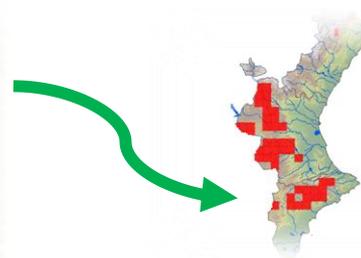
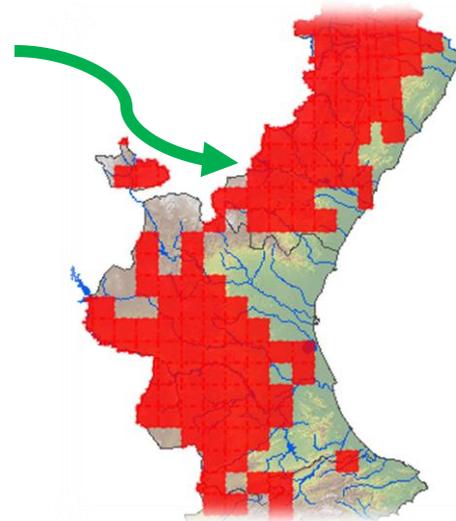
Recuperación de los parámetros demográficos:

- ❖ Predisposición del individuo, factores ambientales, cepas con diferentes virulencias.
- ❖ Disminuye la cantidad de micoplasmas en conjuntiva.

Loison *et al.*, 1996

Ryser-Degiorgis *et al.*, 2009.

Se evidencia un riesgo de interacción entre rumiantes domésticos y silvestres en el entorno de Muela de Cortes



- "La transmisión de agentes infecciosos entre especies es frecuente en la naturaleza".
- "La dispersión del agente del agente es facilitada por la presencia de varios hospedadores en la misma área."

Belloy et al., 2003; González-Candela M et al., 2005

Se evidencia un riesgo de interacción entre rumiantes domésticos y silvestres en el entorno de Muela de Cortes

Vet Rec. 2000 Jul 15;147(3):72-5.

Epidemiological and microbiological study of an outbreak of infectious keratoconjunctivitis in sheep.

Naglić T, Hajsig D, Frey J, Seol B, Busch K, Lojkić M.

Department of Microbiology and Infectious Diseases, Veterinary Faculty, University of Zagreb, Croatia.





Arnal et al., 2013

Figure 6. IKC-affected female whit many flies around the head.
doi:10.1371/journal.pone.0061887.g006

¿RIESGO PARA LA TRANSMISIÓN INTERESPECÍFICA?



Los rebecos no mantienen la infección

- ❖ 6 meses de persistencia.
- ❖ Escaso contacto entre poblaciones.

Degiorgis et al., 2000



Reservorio para los silvestres

Janovsky et al., 2001

Gaffuri et al., 2006

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

(Muestras positivas a *Mycoplasma conjunctivae*)

Mycoplasma conjunctivae fue identificada en 11 de las muestras analizadas (16.6%):

- ✓ Hisopo conjuntival (5 muestras, 45.4% de las positivas).
- ✓ Hisopo nasal (4 muestras, 36.36%).
- ✓ Hisopo de oído (2 muestras, 18.18%).



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

(Muestras positivas a *Mycoplasma conjunctivae*)

Mycoplasma conjunctivae fue identificada en 11 de las muestras analizadas (16.6%):

- ✓ Hisopo conjuntival (5 muestras, 45.4% de las positivas).
- ✓ Hisopo nasal (4 muestras, 36.36%).

Baas et al. (1977)

- ✓ Hisopo de oído (2 muestras, 18.18%).



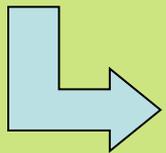
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

(Muestras positivas a *Mycoplasma conjunctivae*)

- ✓ Hisopo conjuntival (5 muestras, 45.4% de las positivas).
- ✓ Hisopo nasal (4 muestras, 36.36%).



- ✓ Hisopo de oído (2 muestras, 18.18%).



Capacidad de evadir la respuesta inmune y antibioterapia: favorece la persistencia de las micoplasmosis.

Colonización del conducto auditivo externo



¿Comunicación a través de Trompa de Eustaquio?



DaMassa et al., 1986 y 1991; Heffner and Heffner, 1983 Walz et al., 1997

Colonización del conducto auditivo externo



¿Comunicación a través de Trompa de Eustaquio?



DaMassa et al., 1986 y 1991; Heffner and Heffner, 1983 Walz et al., 1997

Colonización del conducto auditivo externo



¿Comunicación a través de Trompa de Eustaquio?



DaMassa et al., 1986 y 1991; Heffner and Heffner, 1983 Walz et al., 1997

Colonización del conducto auditivo externo



¿Comunicación a través de Trompa de Eustaquio?



DaMassa et al., 1986 y 1991; Heffner and Heffner, 1983 Walz et al., 1997

Colonización del conducto auditivo externo



DaMassa et al., 1986 y 1991; Heffner and Heffner, 1983 Walz et al., 1997

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

(Muestras positivas a *Mycoplasma conjunctivae*)

Mycoplasma conjunctivae fue identificada en 11 de las muestras analizadas (16.6%):

✓ Hisopo conjuntival (5 muestras, 45.4% de las positivas).

✓ Hisopo nasal (4 muestras, 36.36%).

✓ Hisopo de oído (2 muestras, 18.18%).

3 muflones + sólo con una de estas muestras.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

(83.4% de muestras negativas)



Imagen: Benjamin Albiach - Galán

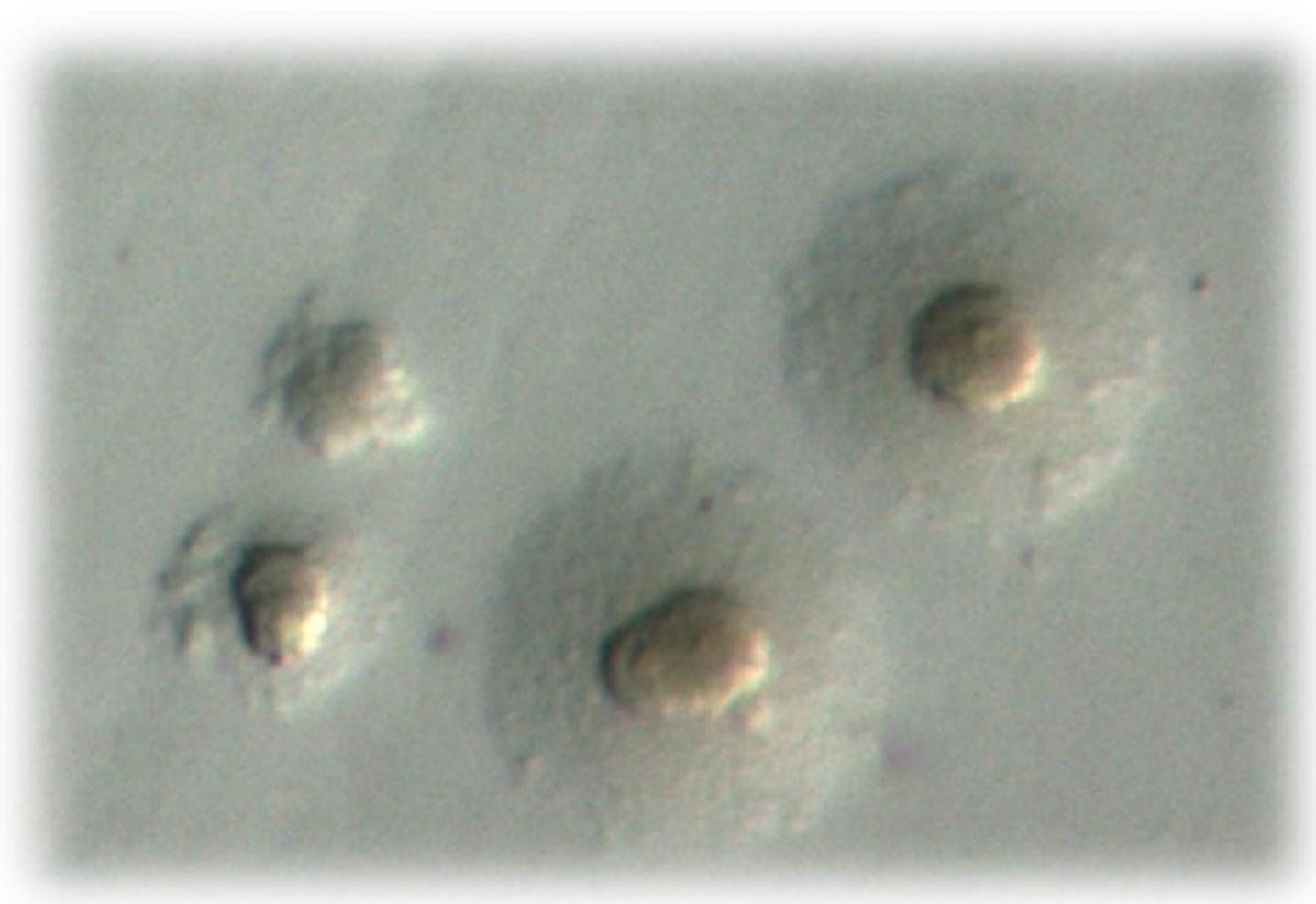


- ❖ Animales sin clínica.
- ❖ Almacenamiento inapropiado de las muestras.
- ❖ Contaminaciones secundarias (viabilidad).
- ❖ Otros agentes etiológicos.

Marco et al., 2009

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Agalaxia contagiosa: negativo



Agalaxia contagiosa: ¿ausencia de la infección?



Veterinary Microbiology

Volume 157, Issues 3–4, 15 June 2012, Pages 355–362



Anatomic location of *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* and *Mycoplasma agalactiae* in naturally infected goat male auricular carriers

Ángel Gómez-Martín^a, Christian De la Fe^a,  , Joaquín Amores^a, Antonio Sánchez^a, Antonio Contreras^a, Ana Paterna^a, Antonio J. Buendía^b, Juan C. Corrales^a

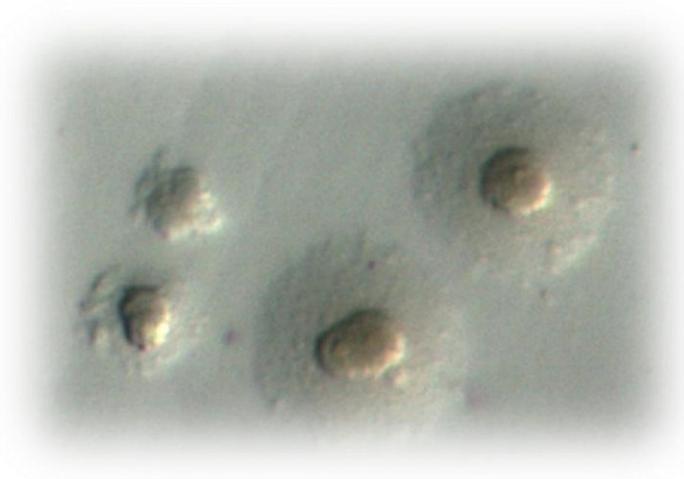


Table 3. Anatomical sites where *Mycoplasma* spp. were detected.

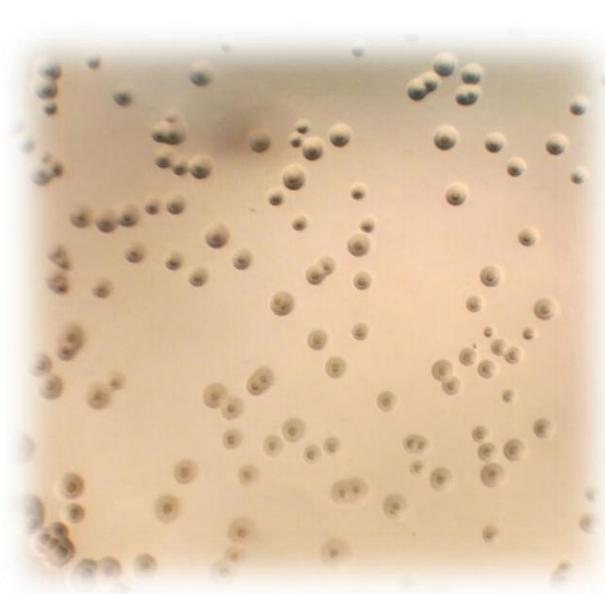
Bucks	Positive sample	Results	
		Culture	PCR
No. 1	Trachea ^a	<i>Mmc</i>	<i>Mmc</i>
	Brain ^a	–	<i>Mmc</i>
	Testicle ^a	–	<i>Mmc</i>
	Bulbourethral glands	–	<i>Mmc</i>
	Heart ^a	–	<i>Mmc</i> + <i>Ma</i>
No. 2	Brain ^a	–	<i>Mmc</i>
	Retropharyngeal node ^a	<i>Mmc</i>	–
	Auricular node	–	<i>Ma</i>
	Femoral–iliac joint	<i>Mmc</i>	–
No. 3	Lung ^a	<i>Mmc</i>	–
	Carpal joint	–	<i>Ma</i>
No. 4	Axillary node	–	<i>Ma</i>
	Carpal joint	–	<i>Ma</i>
No. 5	Trachea ^a	<i>Mmc</i>	–
	Carpal joint	–	<i>Ma</i>
No. 6	Lung ^a	<i>Ma</i>	–
	Ileum	–	<i>Ma</i>
	Brain ^a	–	<i>Ma</i>
	Mediastinal node	–	<i>Ma</i>
	Femoral–iliac joint	–	<i>Ma</i>
	Urethra	–	<i>Ma</i>

Mmc, *Mycoplasma mycoides* subspecies *capri*, *Ma*, *Mycoplasma agalactiae*.

Será necesario evaluar próximamente la posible infección sistémica crónica en la población...

CONCLUSIONES

1- *Mycoplasma conjunctivae* es el agente etiológico involucrado en el brote de Queratoconjuntivitis Infecciosa acontecido en la población de muflones de la Reserva de Caza de Muela de Cortes durante el invierno 2016/2017.



CONCLUSIONES

2- La muestra nasal y auricular son útiles para identificar a *Mycoplasma conjunctivae*. Añadir este tipo de muestras permitiría aumentar la capacidad de identificar individuos infectados.

3- Se evidencia una posible persistencia de *Mycoplasma conjunctivae* en rumiantes silvestres antes no contemplada en la Reserva de Caza de Muela de Cortes y de interacción entre diferentes especies de rumiantes domésticos y/o silvestres.



CONCLUSIONES

4- Es necesario mantener un programa de vigilancia de Queratoconjuntivitis Infecciosa en el entorno de La Reserva de Caza de Muela de Cortes fundamentada en el diagnóstico y caza selectiva de rumiantes silvestres con clínica compatible con esta infección.



Foto: Benjamin Albiach



Imagen cedida por la Guardería de Muela de Cortes



Imagen cedida por la Guardería de Muela de Cortes

Identificación de *Mycoplasma conjunctivae* en una población de muflón europeo (*Ovis orientalis musimon*) presente en el sureste de España

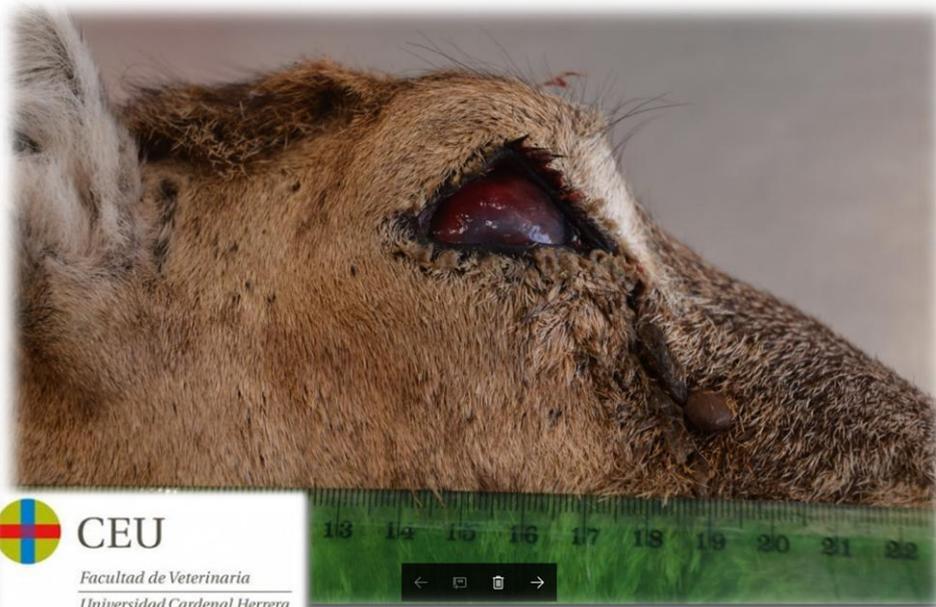
UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



UNIVERSIDAD DE
MURCIA



GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL



Fernández-Aguilar, X¹; Lizana, V^{2,3}; Cardells, J²; López-Olvera, J.R¹;
Prats, R²; Sánchez-Isarria, M.A³; De la Fe, C⁴; Torres, L⁴; Cubero, M.J⁴;
Gómez-Martín, A^{2,4*}.

Identificación de *Mycoplasma conjunctivae* en una población de muflón europeo (*Ovis orientalis musimon*) presente en el sureste de España

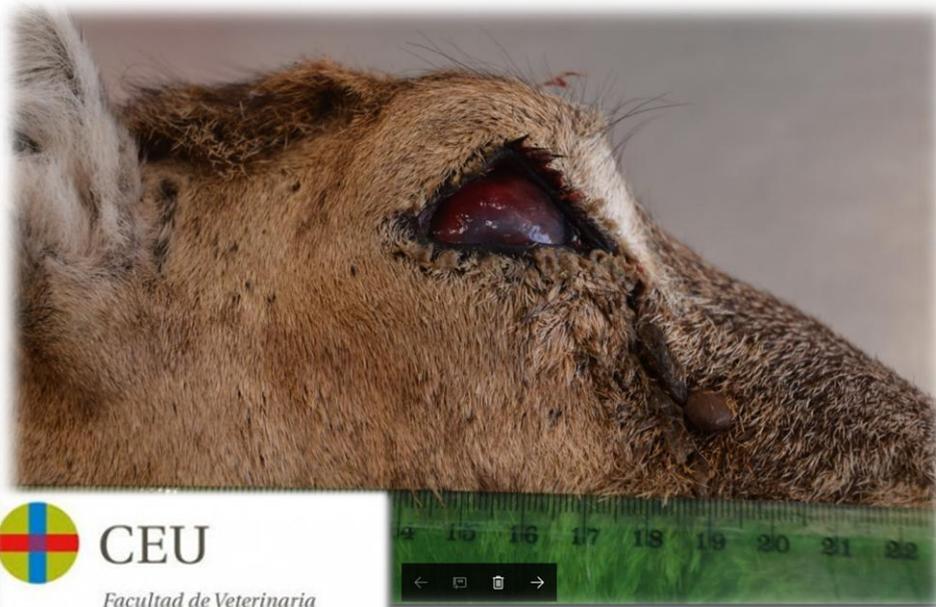
UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona



UNIVERSIDAD DE
MURCIA



 **GENERALITAT VALENCIANA**
CONSELLERIA DE AGRICULTURA, MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO RURAL



J.L. Cantó



Dr. Ángel Gómez Martín

angel.gomezmartin@uchceu.es

Departamento de Producción, Sanidad y Salud Pública. Facultad de Veterinaria, Universidad UCH-CEU, Valencia.
Departamento de Sanidad Animal. Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia.