



La mortalidad por sarna en la cabra montés está asociada con una reducción en la transmisión del virus de la Fiebre Hemorrágica de Crimea-Congo

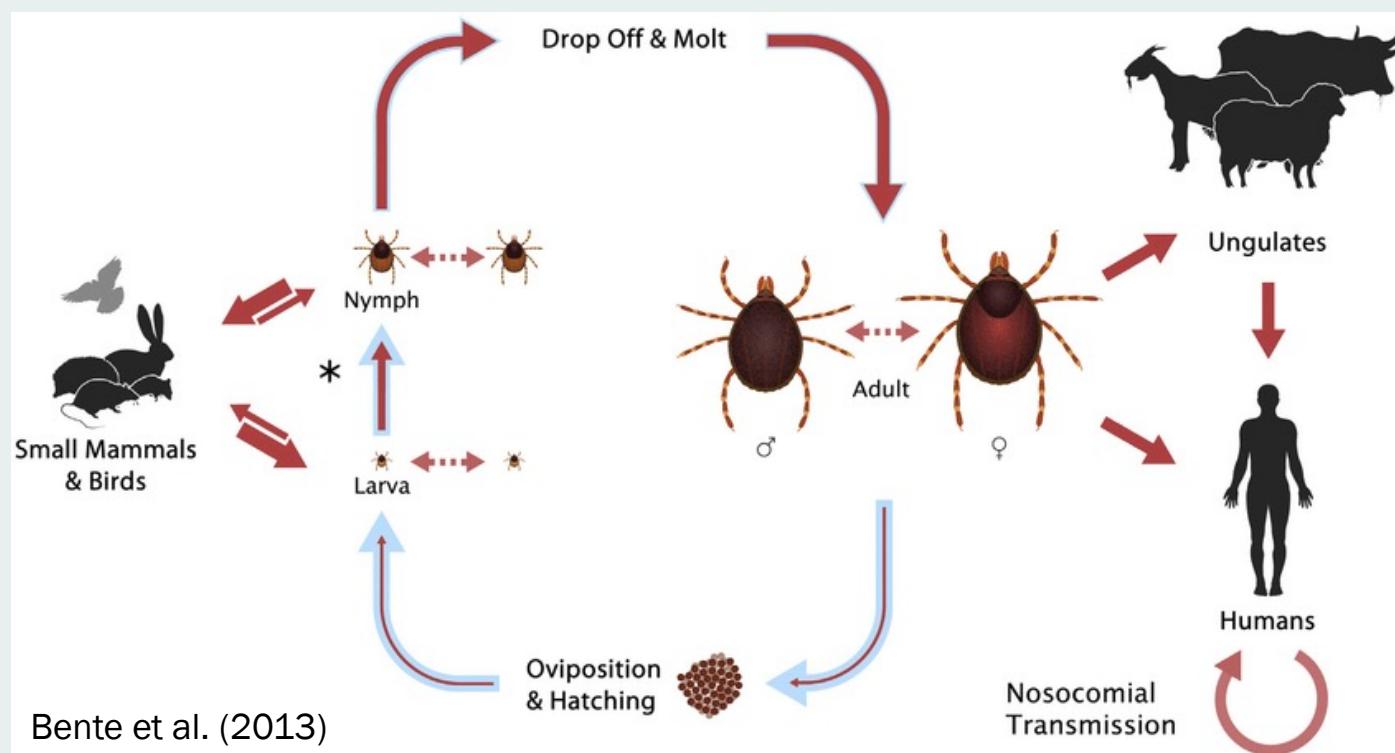
Laura Carrera-Faja, Sebastian Napp, Lola Pailler-García, Johan Espunyes, Oscar Cabezón



Introducción

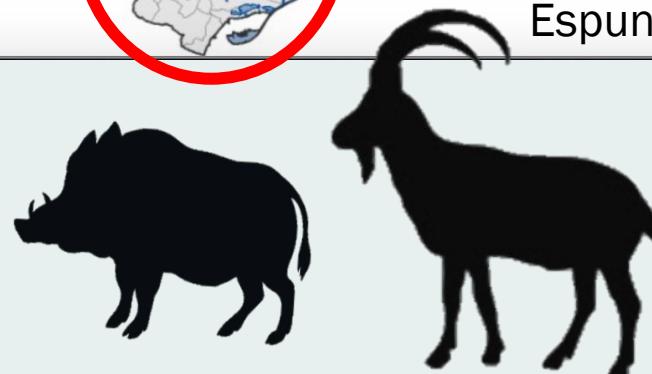
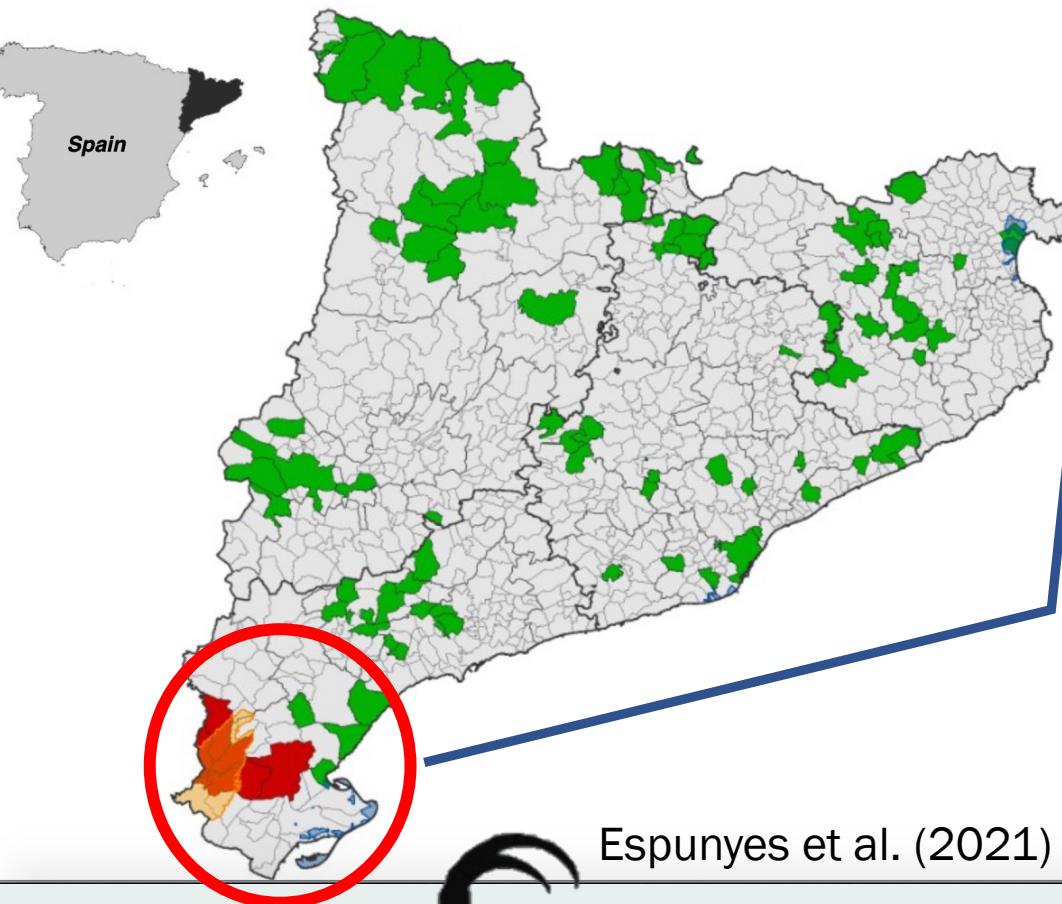
Virus de la Fiebre Hemorrágica de Crimea-Congo (VFHCC)

- Orthonairovirus, transmitido por garrapatas del género *Hyalomma*
- Humanos: enfermedad sistémica hemorrágica (mortalidad 30 – 40 %)
- Emergente en el suroeste de Europa → 12 casos en España desde 2013
- Ciclo de transmisión complejo:

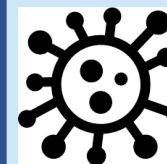


Anticuerpos:
Estudios circulación
del virus

Nordeste España (Catalunya)



Parc Natural dels Ports de Tortosa i Besoit



Foco de alta seropositividad frente VFHCC en cabra montés (*Capra pyrenaica*) (100%) y jabalí (*Sus scrofa*) (20.8%)



2014: epidemia de sarna/scabbia/gale sarcóptica (*Sarcoptes scabei*) en cabra montés

2021: Reducción de la población de > 85% !!

¿La disminución en la densidad de cabra ha influido la dinámica de transmisión de VFHCC?



Estudio serológico retrospectivo:
Evaluación en paralelo de seroprevalencia CCHFV & densidades en cabras y jabalíes (2013 - 2022)

Materiales y Métodos

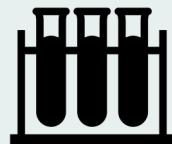
Seroprevalencia



N= 288



N= 88



ELISA CCHFV
Double Antigen
Multi-Species (IDvet)



Evolución por
temporada de caza:
Test Chi-cuadrado
de tendencia



Spearman rank
correlation test

Evolución de las poblaciones



Censos totales

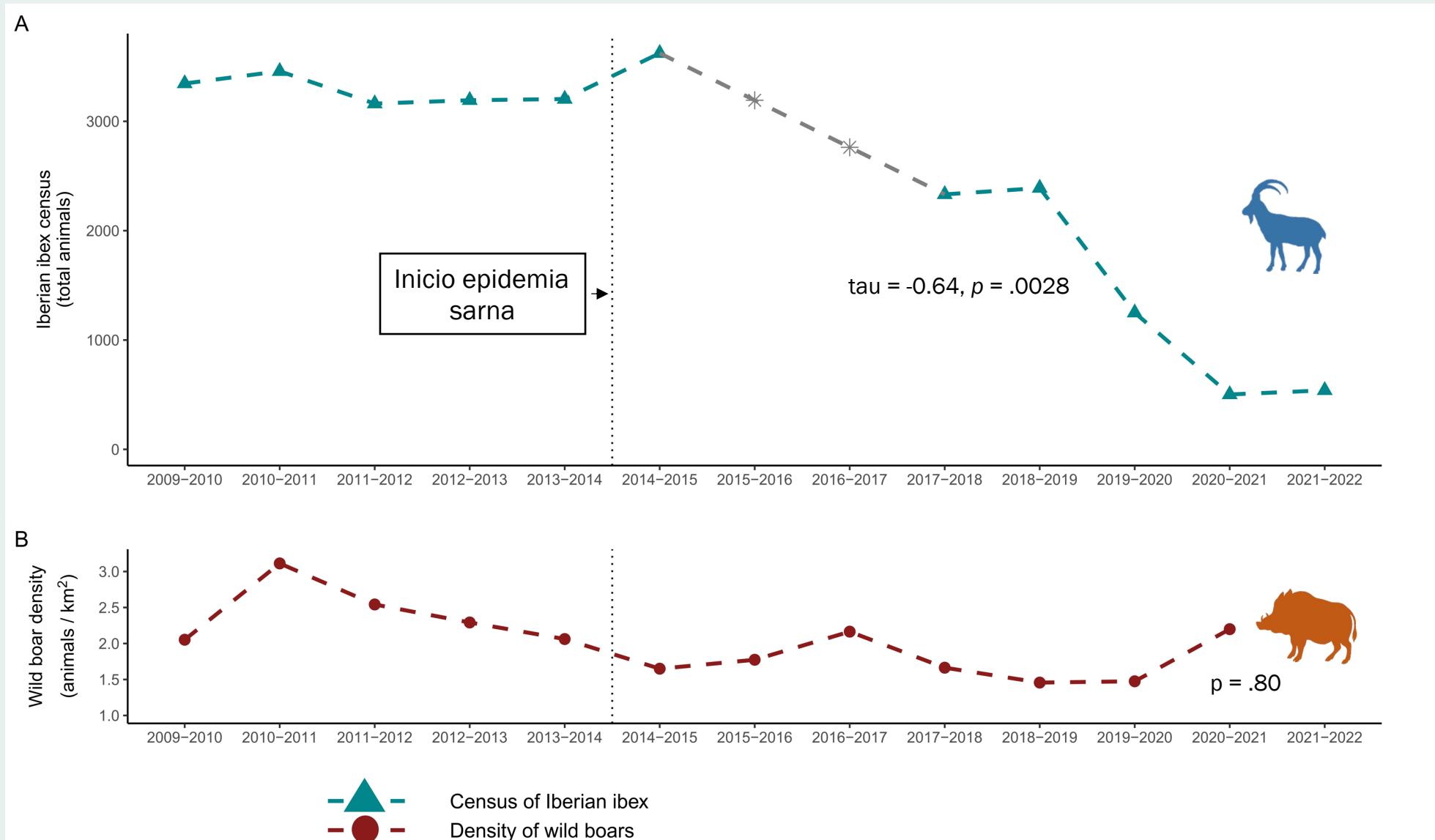


Animales / km²
(estimación caza)

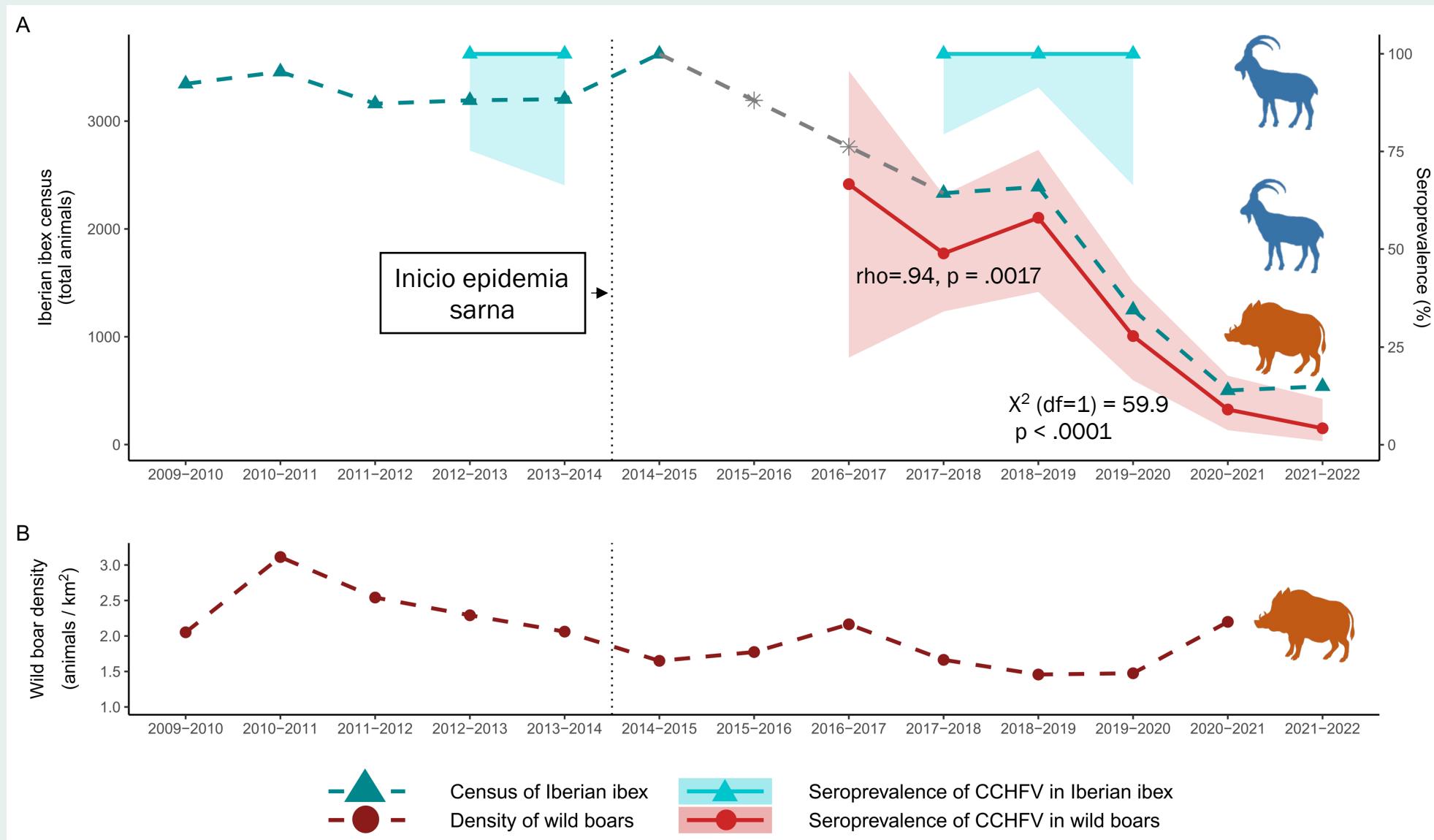


Evolución por temporada
de caza:
Test Mann-Kendall

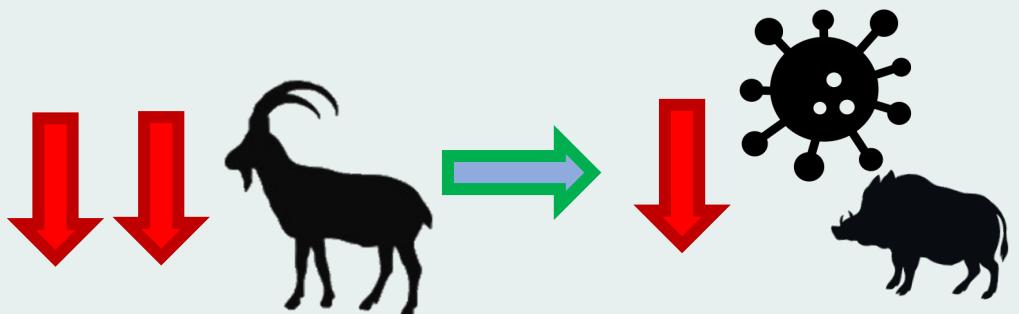
Resultados



Resultados



Discusión

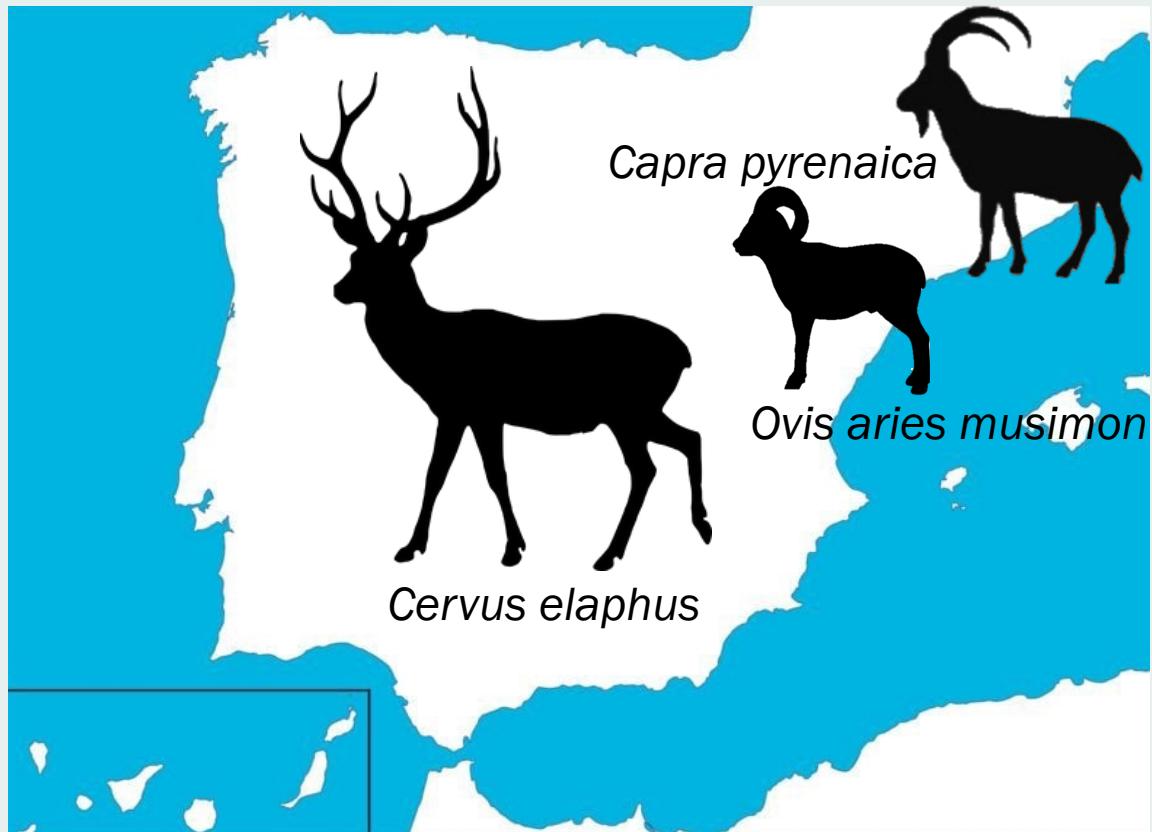


La cabra es probablemente la especie clave para el mantenimiento de VFHCC en el noreste Mediterráneo de la Península Ibérica

- La epidemiología de VFHCC es compleja y espaciotemporalmente heterogénea.

Principales animales indicadores de riesgo de VFHCC:

(Cuadrado-Matías et al. 2021; Espunyes et al. 2021; Carrera-Faja et al. 2022)

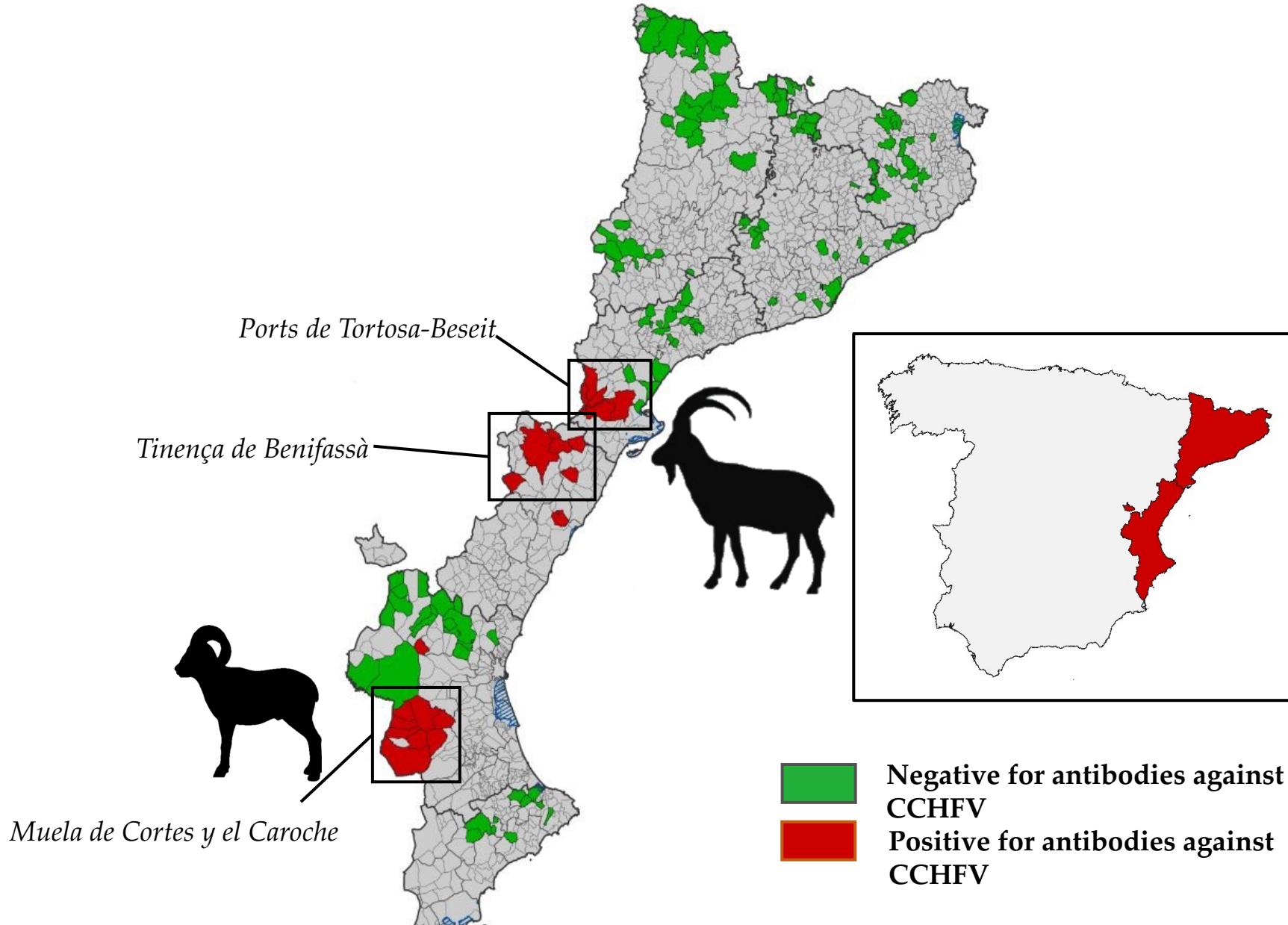


Discu



La cabra es la clave para el VFHCC en I

- La epidemia es compleja y heterogénea



¿A través de qué mecanismos?

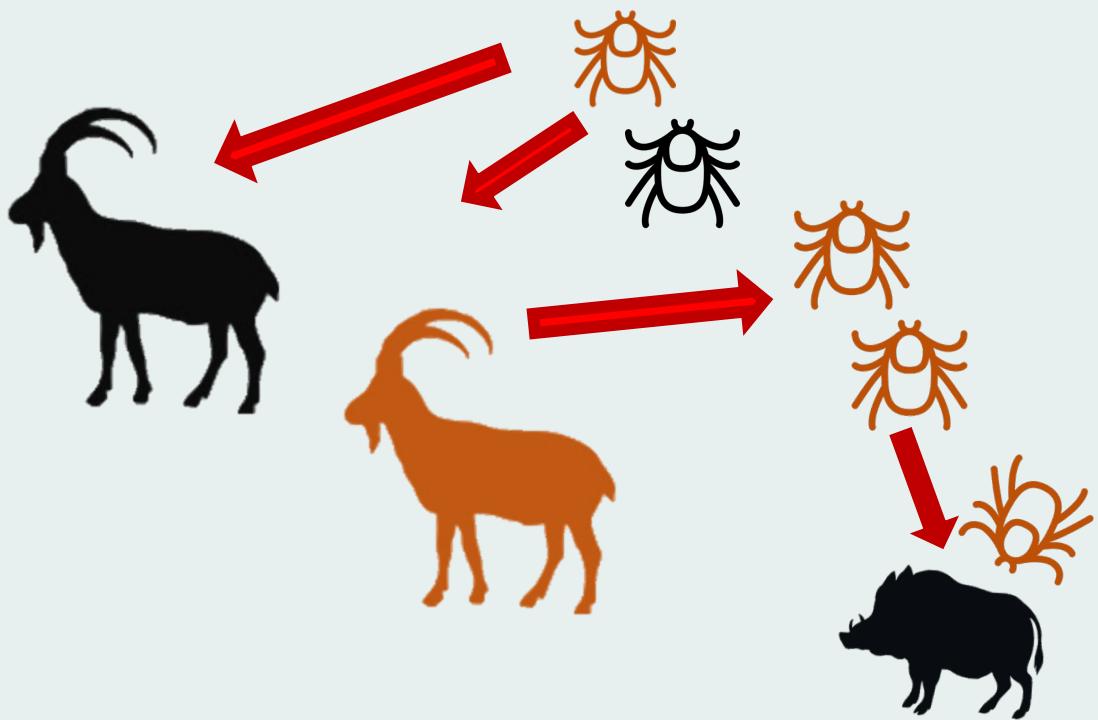
esgo de

. 2022)



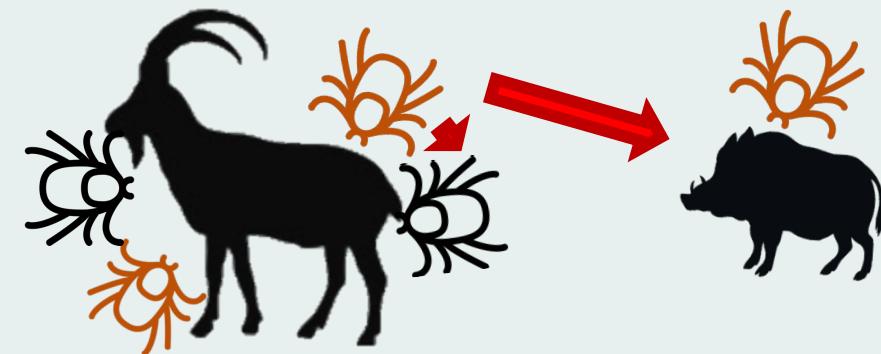
Amplificador de VFHCC

- Mantiene VFHCC través de viremias y lo transmite a las garrapatas



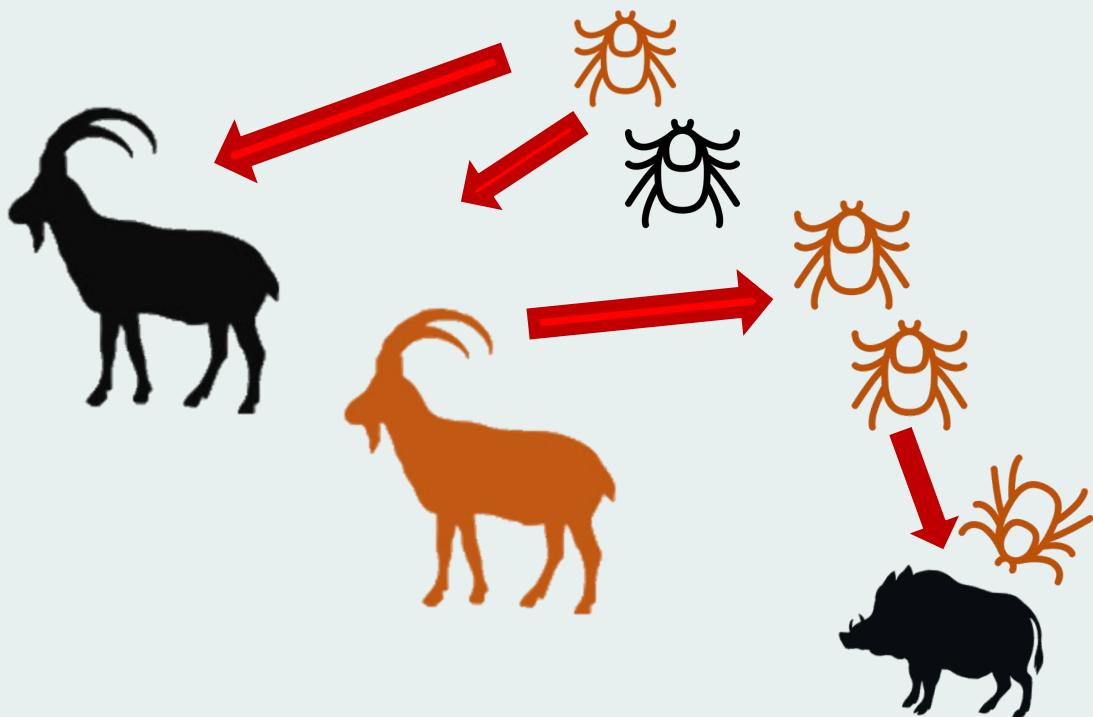
Amplificador de garrapatas vectores (*Hyalomma*)

- Principal hospedador de *Hyalomma*
- Mantiene altas densidades de garrapatas infectadas
- Propicia el co-feeding



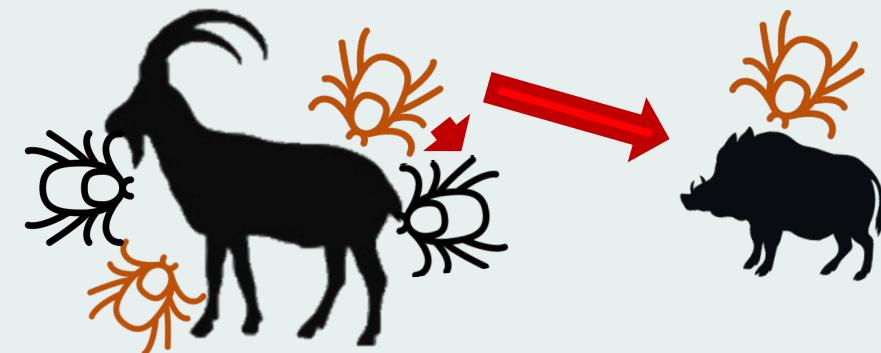
Amplificador de VFHCC

- Viremias cortas en domésticos (Spengler et al. 2016)
- *Hyalomma* es reservorio y vector



Amplificador de garrapatas vectores (*Hyalomma*)

- *Hyalomma* tiene preferencia por rumiantes (Spengler et al. 2018)
- La ausencia de rumiantes reduce las poblaciones de *Hyalomma* (Valcárcel et al. 2017)



Limitaciones y futuras direcciones

- Especies de garrapatas vectores (*H. lusitanicum* vs *H. marginatum* vs otras)
- Detección de FHCCV en garrapatas y hospedadores
- Duración de anticuerpos y posibles reinfecciones
- Papel de otras especies hospedador de formas immaduras de *Hyalomma* (eg. lagomorfos y roedores)
- Estudios experimentales en fauna salvaje



¿Y el jabalí?



- Crecimiento poblacional
- Amplia distribución
- Contacto con humanos

¿Riesgo de trasmisión
zoonotica?

**¡MUCHAS GRACIAS!
MERCI BEAUCOUP!
GRAZIE MILLE!**



Bibliografía

- Bente, D.A., Forrester, N.L., Watts, D.M., McAuley, A.J., Whitehouse, C.A., & Bray, M. (2013). Crimean-Congo hemorrhagic fever: History, epidemiology, pathogenesis, clinical syndrome and genetic diversity. *Antiviral Research*, 100(1), 159–189.
- Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentaci.. (2018). Programa de Seguiment de les Poblacions de Senglar a Catalunya.
- Carrera-Faja, L., Cardells, J., Pailler-Garc.a, L., Lizana, V., Alfaro-Deval, G., Espunyes, J., et al. (2022). Evidence of Prolonged Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus Endemicity by Retrospective Serosurvey, Eastern Spain. *Emerg Infect Dis*, 28(5), 1031–1034.
- CCAES.(2019). Report on the situation and evaluation of the risk of transmission of the Crimean-Congo hemorrhagic fever virus in Spain, July 2019. Ministry of Health, Consumption and Social Welfare [Accessed: 12 July 2022]; Available at:https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/analisisituacion/doc/ER_FHCC.pdf
- Cuadrado-Matías, R., Cardoso, B., Sas, M., García-Bocanegra, I., Schuster, I., González-Barrio, D., Reiche, S., Mertens, M., Cano-Terriza, D., Casades-Martí, L., Jiménez-Ruiz, S., Martínez-Guijosa, J., Fierro, Y., Gómez-Guillamón, F., Gortazar, C., Acevedo, P., Groschup, M. H., & Ruiz-Fons, F. (2021). Red deer reveal spatial risks of Crimean-Congo haemorrhagic fever virus infection 10.1111/tbed.14385. *Transboundary and Emerging Diseases*. <https://doi.org/10.1111/tbed.14385>
- Espunyes, J., Cabezón, O., Pailler-García, L., Dias-Alves, A., Lobato-Bailón, L., Marco, I., et al. (2021). Hotspot of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus Seropositivity in Wildlife, Northeastern Spain. *Emerg Infect Dis*, 27(9), 2480–2484.
- Gargili, A., Estrada-Pe.a, A., Spengler, J.R., Lukashev, A., Nuttall, P.A., & Bente, D.A. (2017). The role of ticks in the maintenance and transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus: A review of published field and laboratory studies. *Antiviral Research*, 144, 93–119.
- Moraga-Fernández, A., Ruiz-Fons, F., Habela, M.A., Royo-Hern.ndez, L., Calero-Bernal, R., Gortazar, C., et al. (2021). Detection of new Crimean–Congo haemorrhagic fever virus genotypes in ticks feeding on deer and wild boar, Spain. *Transbound Emerg Dis*, 68(3), 993–1000.
- Papa, A., Mirazimi, A., K.ksal, I., Estrada-Pena, A., & Feldmann, H. (2015). Recent advances in research on Crimean-Congo hemorrhagic fever. *Journal of Clinical Virology*, 64, 137–143.
- Spengler, J.R., Bergeron, ... , & Rollin, P.E. (2016). Seroepidemiological Studies of Crimean-Congo Hemorrhagic Fever Virus in Domestic and Wild Animals. *PLoS Negl Trop Dis*, 10(1):e0004210.
- Spengler, J.R., & Estrada-Peña, A. (2018). Host preferences support the prominent role of Hyalomma ticks in the ecology of Crimean-Congo hemorrhagic fever. *PLoS Negl Trop Dis*, 12(2):e0006248.
- Valcárcel, F., González, J., Tercero-Jaime, J.M., Olmeda, A.S. (2017). The effect of excluding ungulates on the abundance of ixodid ticks on wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Exp Appl Acarol*, 72(4), 439–447.
- Valldeperes, M., Mentaberre, G., Serrano, E., Chaparro, D., Granados, J.E., & L.pez-Olvera, J.R. (2021). Investigating The Sarcoptic Mange Outbreak in the Iberian Ibex Population from Ports de Tortosa i Besoit, Spain. 69th WDA conference (poster).
- Viana, M., Mancy, R., Biek, R., Cleaveland, S., Cross, P.C., Lloyd-Smith, J.O., et al. (2014) Assembling evidence for identifying reservoirs of infection. *Trends in Ecology & Evolution*, 29(5), 270–279.