

7. CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LA INTERACCIÓN ENTRE EL GANADO EXTENSIVO Y LA FAUNA SILVESTRE

SaBio IREC (Universidad de Castilla – La Mancha @ CSIC)

Contacto: Joaquín Vicente (joaquin.vicente@uclm.es)

Historia

La interacción entre el ganado y los ungulados silvestres limita el éxito final de las estrategias de erradicación de enfermedades compartidas en España, y es de especial relevancia para la tuberculosis animal entre otras enfermedades compartidas. Desde hace más de una década se ha avanzado en el conocimiento de los factores de riesgo de la transmisión de las enfermedades compartidas en nuestro país. Desde 2007, el grupo SaBio ha investigado aspectos de la ecología y manejo de la interacción entre el ganado extensivo y ungulados silvestres en ambientes mediterráneos. Inicialmente, mediante el proyecto de investigación “Interacciones entre ungulados cinegéticos y riesgos de transmisión de la tuberculosis en Castilla-La Mancha” (PA107-0062-6611), financiado por la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Este proyecto se complementó con “Epidemiología molecular, epidemiología de campo y factores de riesgo biogeográficos asociados a la interacción sanitaria entre ungulados domésticos y silvestres” (FAU2008-00004-Co3-01), financiado por el INIA a través de la Acción Movilizadora “Interacción sanitaria entre fauna silvestre y ganadería extensiva”, co-participado por el grupo VISAVET de la Universidad Complutense de Madrid. Estos proyectos han permitido dar los primeros pasos en el conocimiento de la ecología y epidemiología de la interacción entre ungulados silvestres (jabalí y ciervo) y ganado extensivo del centro sur de España.

La investigación continuó desde entonces mediante el proyecto del Plan Nacional “Factores de riesgo y epidemiología espacio-temporal de la tuberculosis en bovino extensivo: un modelo para el control de la enfermedad” (AGL2010-20730), en el que ha participado la Universidad de Sevilla y la Estación Biológica de Doñana. Ha resultado en los siguientes hitos:

1. Determinantes del patrón espacio-temporal de persistencia y transmisión de la tuberculosis en zonas de interacción entre ganado y fauna en ambientes mediterráneos.

2. Evaluación del efecto de la reducción poblacional de jabalíes sobre la persistencia de la tuberculosis en ganado bovino.

3. Descripción de las interacciones inter e intra-específicas de interés en la transmisión de la tuberculosis entre ganado y ungulados silvestres del Parque Nacional de Doñana mediante técnicas de telemetría e imágenes de alta resolución captadas con drones.

4. Evaluación de manejos preventivos que disminuyen las tasas de contacto directas e indirectas entre ganado y ungulados silvestres. Se han diseñado métodos de segregación selectivos, particularmente, una puerta selectiva y operable solamente por ganado bovino.



Figura 1. Ejemplo de imagen aérea y georreferenciada obtenida mediante vuelo no tripulado, revelando la presencia conjunta de ganado bovino y gamos. (Foto Aeromab-EBD)

La red social de la tuberculosis

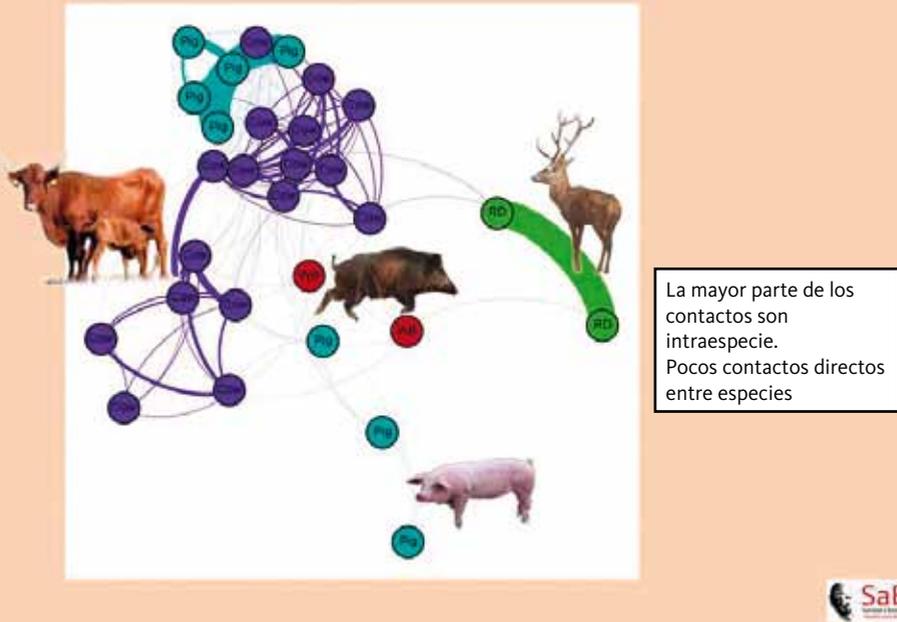


Figura 2. Ejemplo de red de interacción real entre los individuos de poblaciones hospedadoras de tuberculosis en una comunidad típica de un sistema extensivo del centro sur de España. Está definida por los nodos y líneas de interacción, caracterizadas por la frecuencia y la intensidad de las interacciones (grosor de líneas). Cow: Bovino, Pig: Cerdo Ibérico, WB: Jabalí, RD: Ciervo. Fuente: Cat Cowie, SaBio-IREC.

Actualidad

En 2014 arrancó el proyecto del Plan Nacional “Desarrollo de protocolos de mitigación del riesgo de contacto y transmisión de enfermedades compartidas entre ganado y ungulados silvestres (AGL2013-48523)”. Este proyecto pretende desarrollar protocolos de mitigación del riesgo de transmisión de las enfermedades infecciosas en sistemas extensivos de ungulados del centro y sur de España. En particular, los objetivos y resultados concretos esperados son:

1. Describir el patrón espacio-temporal de contactos entre ungulados domésticos en extensivo y silvestres (incluyendo especies aun poco estudiadas: pequeños rumiantes, cerdo y ciervo).
 - a. Describir y cuantificar el uso compartido del espacio a una escala espacial muy detallada mediante el seguimiento de individuos portadores de registradores de proximidad y GPS.
 - b. Desarrollar modelos predictivos (análisis de redes neuronales) del riesgo de contacto mediante la identificación de los factores responsables del patrón de contactos.

2. Identificar los factores determinantes de la transmisión y persistencia de diferentes enfermedades compartidas en zonas de contacto en el centro y sur de España.
 - a. Puesta a punto del método de recolección de fluido oral en poblaciones de jabalí.
 - b. Excreción de patógenos en bovino, jabalí y cérvidos.
 - c. Microbiología ambiental de puntos de riesgo para la transmisión de enfermedades.
 - d. Modelar la transmisión y persistencia de enfermedades compartidas en zonas de contacto.
3. Desarrollar y trasladar a la administración (sector ganadero en general) protocolos efectivos de evaluación del riesgo de contacto, como base para implementar programas específicos de mitigación del riesgo de transmisión de enfermedades compartidas en explotaciones ganaderas extensivas del centro y sur de España.

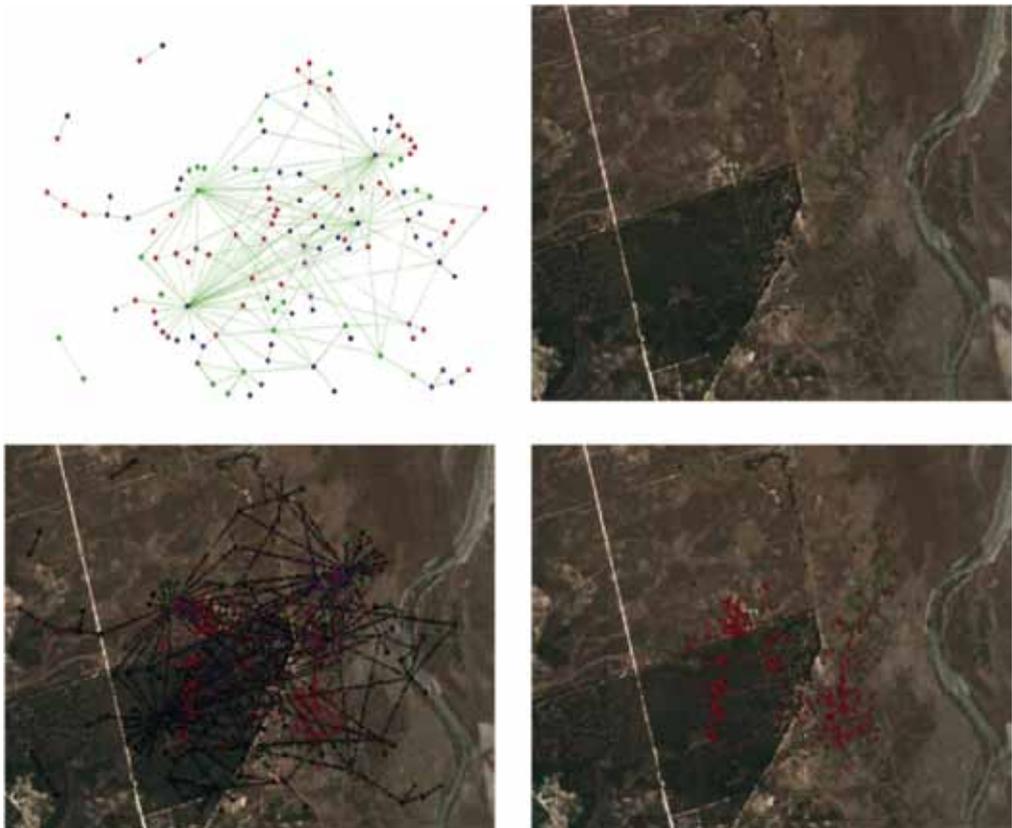


Figura 3. Mediante un ejemplo hipotético, se muestran sucesivas aproximaciones hasta la integración total (inferior izda) de la información generada a partir de la red neuronal de contactos (superior izda) entre individuos con dispositivos registradores de contacto y GPS. Se representa la distribución de factores ambientales (superior dcha), y el geoposicionamiento de individuos portadores de registradores de proximidad (inferior dcha).

Futuro

Esperamos que nuestros resultados permitan a la administración, ganaderos y a los demás sectores implicados en la lucha frente a las enfermedades compartidas entre ganado extensivo y ungulados silvestres (con especial atención a la tuberculosis) disponer de un protocolo de evaluación de riesgos de contacto. Éste permitirá instaurar programas de mitigación del riesgo frente a enfermedades compartidas específicos en cada explotación extensiva del centro y sur de España, lo que contribuirá al éxito de las estrategias de control y erradicación de las enfermedades. Con la premisa de una intensa cooperación científica entre grupos, pretendemos realizar trabajos principalmente observacionales, muy aplicados, respondiendo a la necesidad de resolución de los problemas en la ganadería extensiva. El uso de nuevas tecnologías y herramientas de diagnóstico (por ejemplo la presencia ambiental del CMT) y de caracterización de la interacción entre fauna y ganado será esencial en nuestra futura investigación, lo que abre posibilidades de colaboración entre grupos de investigación, también con proyección internacional. También es fundamental el desarrollo de herramientas que nos permitan caracterizar las poblaciones de estudio y su evolución para evaluar riesgos desde escalas locales a continentales. Por ello, trabajaremos en métodos de seguimiento poblacional que sean prácticos y sensibles a las variaciones espacio-temporales de las poblaciones, y a la vez, estandarizados entre áreas muy diversas (por ejemplo a nivel continental) especialmente aplicable al caso del jabalí, especie metodológicamente problemática, y de importancia para la tuberculosis y otras enfermedades.

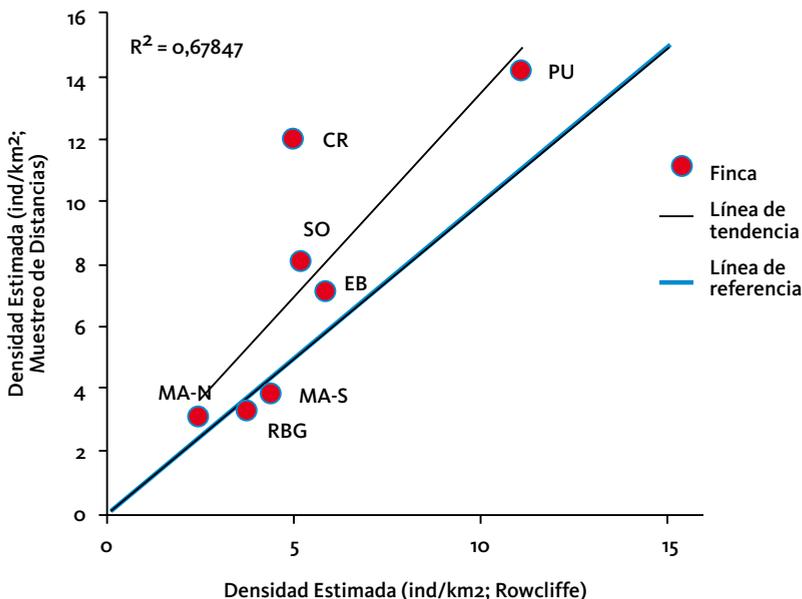


Figura 4. Relación entre los valores de densidad de jabalí determinados mediante fototrampeo y la aplicación del método descrito por Rowcliffe en 2008, y la densidad de jabalíes estimada con el muestreo de distancias para las fincas de estudio. Fuente: SaBio-IREC.

Resumen

Principales resultados y sus aplicaciones para el control de TB			
Campo	Resultado	Aplicación	Referencias
Epidemiología	Identificación de los determinantes del patrón espacio-temporal de persistencia y transmisión de la TB en zonas de interacción entre ganado y fauna en ambientes mediterráneos	Sólo conociendo los factores de riesgo (por ejemplo disponibilidad de agua, agregación espacial, densidad...) es posible plantear medidas de intervención	Vicente et al. 2006; 2007a; Barasona et al. 2014a; 2014b
Control	Evaluación del efecto de la reducción poblacional de jabalíes sobre la persistencia de la TB en ganado bovino	Demostración empírica del papel del jabalí como reservorio Identificación de la importancia de evitar la sobreabundancia de jabalíes en el marco del control de la TB Identificación de la importancia de reducir los contactos indirectos entre bovinos y ungulados silvestres	Boadella et al. 2012b; Barasona et al. 2013b
Epidemiología	Descripción de las interacciones inter e intra-específicas de interés en la transmisión de la TB entre ganado y ungulados silvestres: la transmisión entre especies es principalmente indirecta	Posibilidad de intervenir en los lugares de mayor riesgo para la transmisión indirecta de CMT, por ejemplo en puntos de agua o comederos	Barasona et al. 2013b; 2014a; 2014b
Control	Evaluación de manejos preventivos que disminuyen las tasas de contacto directas e indirectas entre ganado y ungulados silvestres	Se han diseñado métodos de segregación selectivos, particularmente, una puerta selectiva y operable solamente por ganado bovino	Barasona et al. 2013b