



Grupo Operativo de Innovación
"INNOTUBEX"

Técnicas innovadoras para el
CONTROL INTEGRAL DE LA TUBERCULOSIS
en los ecosistemas extensivos



SERIE DE ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

3

Plan de Actuación sobre
Tuberculosis en Especies
Silvestres (PATUBES)



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Población y Territorio

SERIE DE ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN

3

Plan de Actuación sobre Tuberculosis en Especies Silvestres (PATUBES)

Editor: Grupo Operativo de Innovación "INNOTUBEX"

Coordinación: Sebastián Redero García

Autor: Sebastián Redero García

Diseño y Maquetación: José Ángel Durán Risueño y Victor Arroyo Gubau

Octubre de 2021

Publicación financiada con cargo al Proyecto de Innovación "TÉCNICAS INNOVADORAS PARA EL CONTROL INTEGRAL DE LA TUBERCULOSIS EN LOS ECOSISTEMAS EXTENSIVOS", impulsado por la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícola (AEI). Proyecto cofinanciado en un 75 % por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) dentro del Programa de Desarrollo Rural de Extremadura 2014-2020; en un 21,03 % por la Comunidad Autónoma de Extremadura y en el restante 3,97 % por el Estado.



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Población y Territorio

Plan de Actuación sobre Tuberculosis en Especies Silvestres (PATUBES)

Un compromiso de los sectores implicados para establecer actuaciones conjuntas en ganadería y especies silvestres

Sebastián Redero García. Ingeniero de Montes. Federación Extremeña de Caza

El Programa español de erradicación de tuberculosis bovina ha permitido reducir la prevalencia de rebaños bovinos infectados de cerca del 20 % en los años 70 a menos del 2 % en la última década. No obstante, en algunas comarcas del centro-sur-oeste peninsular se viene observando un estancamiento en los indicadores del programa de control, al que contribuyen los reservorios silvestres. Estas comarcas se caracterizan por un régimen ganadero extensivo y densidades medias o altas de especies de caza mayor. Por ello, la Comisión Europea recomienda una mayor atención al papel de la fauna silvestre en el mantenimiento de la TB.

En 2017 se acordó el Plan de actuación sobre tuberculosis en especies silvestres (PATUBES), fruto del consenso entre las administraciones con competencias en la materia y los sectores implicados. El PATUBES supone un compromiso en el que se refleja la necesidad de establecer actuaciones conjuntas que mantengan un equilibrio entre la situación sanitaria, la actividad cinegética y la conservación de la biodiversidad.

El PATUBES se estructura en cuatro grandes bloques:

- 1. TRANSMISIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA TUBERCULOSIS ANIMAL EN LA PENÍNSULA IBÉRICA**
- 2. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA NACIONAL DE VIGILANCIA SANITARIA EN FAUNA SILVESTRE**
- 3. OPCIONES DE INTERVENCIÓN EN TB EN RELACIÓN A LA FAUNA SILVESTRE**
- 4. ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN E INTERACCIÓN CON LOS SECTORES**

Conclusiones sobre la transmisión y mantenimiento de la tuberculosis animal en la Península Ibérica

PATUBES realiza una revisión de la información sobre el papel de la fauna silvestre española en la transmisión y mantenimiento de la TB animal, de las que se extraen las siguientes conclusiones:

1. En Iberia, la tuberculosis animal (TB) causada por el complejo *M. tuberculosis* (CMT) se mantiene en una matriz compuesta por hospedadores domésticos (vaca, cabra y, localmente y en situaciones muy concretas: en cerdo, oveja e incluso camélidos suramericanos) y silvestres (jabalí, ciervo y gamo, tejón). A mayor complejidad de esta red de hospedadores, mayor estabilidad del sistema. En consecuencia, el control de la TB debe abarcar a todas las especies animales implicadas, domésticas y silvestres.



Foto 1: La TB se mantiene en la interfaz ganado doméstico-especies silvestres

2. La situación de TB en España varía por grandes zonas: regiones insulares prácticamente libres de TB, norte y este con prevalencia generalmente baja, suroeste con alta prevalencia coincidiendo con las áreas de mayor densidad de fauna silvestre y con sistemas de manejo multiespecie en el ganado (sistemas extensivos, pastos y movilidad). Por consiguiente, las medidas de control deben adaptarse a las circunstancias regionales.

Figura 1: Mapa de las regiones PATUBES (Guía de Aplicación para el sector cinegético del Real Decreto 138/2020, por el que se establece la normativa básica en materia de actuaciones sanitarias en especies cinegéticas que actúan como reservorio de la tuberculosis, 2020. F. Artemisan 2020)



- a) **Regiones PATUBES de riesgo de tuberculosis 1:** Provincias de las comunidades autónomas de Illes Balears e Islas Canarias.
- b) **Regiones PATUBES de riesgo de tuberculosis 2:** Comunidades autónomas del Principado de Asturias, Cantabria, Galicia y País Vasco.
- c) **Regiones PATUBES de riesgo de tuberculosis 3:** Comunidades autónomas de Aragón, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, La Rioja, Navarra y Murcia. Además, incluye las provincias de Albacete, Cuenca y Guadalajara en Castilla-La Mancha; y las de Almería y Granada en Andalucía.
- d) **Región PATUBES de riesgo de tuberculosis 4:** Comunidades autónomas de Madrid y Extremadura. Además, incluye las provincias de Ciudad Real y Toledo en Castilla-La Mancha; y las de Cádiz, Córdoba, Huelva, Jaén, Málaga y Sevilla en Andalucía.

3. Las poblaciones de jabalí y de cérvidos, y posiblemente las de tejón, se encuentran en franca expansión geográfica y sobre todo demográfica. En España el número de jabalíes cazados ha aumentado un 700% en los últimos 30 años. La sobreabundancia genera importantes retos de gestión en relación con las infecciones compartidas y el tratamiento de los subproductos de caza, entre otros. En este contexto es importante contar con la complicidad de otros actores, como el sector cinegético y las administraciones responsables de medio ambiente.
4. Las mayores prevalencias de TB en ciervo y jabalí ocurren en el cuadrante suroccidental peninsular, en dos situaciones muy dispares: los espacios naturales protegidos y las fincas valladas de caza mayor. Ambas situaciones tienen en común (1) la existencia de altas densidades, (2) la agregación espacial en torno a puntos de agua y comederos o lugares naturalmente ricos en recursos, y (3) un clima mediterráneo con veranos cálidos y secos, que favorece una mayor agregación y contacto intra e interespecífico, al tiempo que puede afectar a la condición física y por tanto a la susceptibilidad de los animales a la infección o a la generalización de las lesiones.
5. En el norte peninsular, especialmente en la España atlántica, tanto el jabalí como el tejón han sido identificados como hospedadores de CMT. Aunque la situación epidemiológica resulta mucho menos compleja que en el suroeste, es importante desarrollar y aplicar metodologías específicas para la vigilancia sanitaria y para el control de las situaciones locales de riesgo.

6. A pesar de la importancia de los reservorios silvestres de TB, apenas existen series temporales amplias sobre prevalencia de infección por CMT en fauna silvestre española. Por tanto, es prioritario generar y analizar tales series temporales, algo que resulta imprescindible para evaluar la situación actual y medir el efecto de cualquier futura intervención.
7. La supervivencia de CMT en el medio ambiente, así como su probabilidad de detección sobre distintas matrices (agua, alimento, suelo...), son aspectos que merecen atención urgente por sus implicaciones para el control de la infección. En relación con la presencia ambiental de CMT, se ha comprobado que la transmisión entre especies depende principalmente de contactos indirectos, por ejemplo en puntos de agua o lugares ricos en alimento. Ello ofrece oportunidades para la mejora de la bioseguridad de las explotaciones ganaderas y para las buenas prácticas cinegéticas.



Foto 2: El riesgo de transmisión de la enfermedad se multiplica en los puntos de agua durante la estación seca

8. Los principales factores de riesgo asociados a la incidencia o persistencia de la TB en rebaños bovinos extensivos españoles se asocian al tipo de explotación y manejo (nº cabezas, superficie, historial de TB, explotaciones vecinas infectadas, lidia, aporte de alimento en suelo, contacto con otras especies), al paisaje y clima (zonas cálidas y secas, dehesas, menos ríos y arroyos), así como a la fauna silvestre (proximidad a vallados cinegéticos, presencia de reservorios silvestres, prevalencia de TB en jabalí y en ciervo, abundancia de jabalí y cérvidos, interacciones interespecíficas).
9. En las especies no bovinas, las nuevas técnicas ELISA resultan muy prometedoras. Además, se vienen desarrollando técnicas que permiten detectar la presencia de micobacterias del CMT en muestras ambientales y sobre animales vivos. Ambas novedades mejorarán la vigilancia sanitaria de MTC en especies no bovinas.
10. Partiendo de la existencia de un buen programa de monitorización poblacional y sanitaria, las posibilidades de intervención para el control de TB en la confluencia ganado-fauna incluyen (1) bioseguridad, (2) control poblacional y (3) vacunación. Los mejores resultados pueden esperarse de la aplicación de estrategias integradas, personalizadas para cada situación epidemiológica.

Opciones de intervención en TB en relación a la fauna silvestre

Un concepto importante a tener en cuenta es que la extinción definitiva de un agente patógeno es algo excepcional en sistemas naturales. Por eso, lo que se persigue no es erradicar, sino controlar el patógeno hasta minimizar sus efectos negativos sobre la salud pública, la sanidad animal y la economía. Este es el concepto de "control sanitario".

La base de cualquier control sanitario es un buen "diagnóstico epidemiológico" previo. Para cada una de las especies clave, sean domésticas o silvestres, es necesario conocer en detalle tanto su prevalencia como su abundancia, así como los manejos ganaderos o cinegéticos a los que se encuentran sometidos.



Foto 3: Punción del seno venoso oftálmico de jabalí inmovilizado mediante jaula-cepo para diagnóstico mediante ELISA para la detección de anticuerpos en suero frente al complejo *Mycobacterium tuberculosis*.

A partir de esta información inicial se podrá proceder a la toma de decisiones de gestión como el diseño de un plan de acción y valorar el efecto de eventuales intervenciones.

Las principales opciones de control sanitario se muestran a continuación:

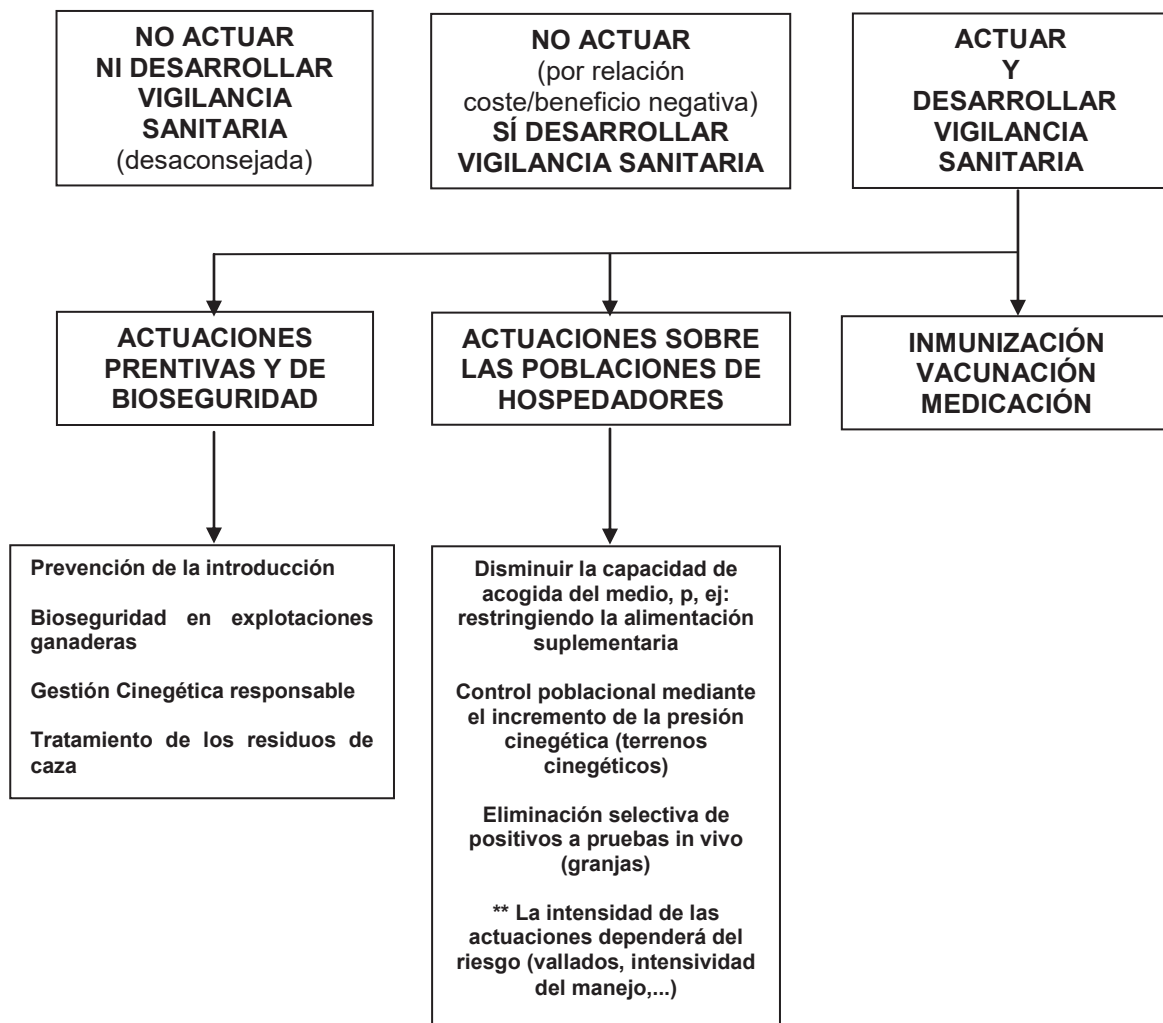


Figura 2: Principales opciones de control sanitario en relación a la TB

Miembros del Grupo Operativo "INNOTUBEX"



CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS
DE EXTREMADURA

Más información en
www.innotubex.es



FEDEXCAZA
Ctra. Cáceres, 3
06007 - Badajoz
924 171 024
Fax: 824 680 088
fedexcaza@fedexcaza.com

COPRECA
Ctra, N-V Km 250
10200 - TRUJILLO
Cáceres
Telf:927 659 055
Fax: 927 659 056

ASAJA CÁCERES
Avda. Virgen de Guadalupe, 20
semisotano 4º
10001 - Cáceres
927/210517 - 210568
asajacc@asajacc.org



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Población y Territorio