

INFORME DE SITUACIÓN DEL PROGRAMA DE TUBERCULOSIS. EVALUACIÓN INTERMEDIA

2026



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



Aviso Legal: los contenidos de esta publicación podrán ser reutilizados, citando la fuente y la fecha, en su caso, de la última actualización.

Título:

Informe de situación del programa de Tuberculosis. Evaluación intermedia, 2026..

Edita:

© Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones.

Unidad Proponente:

Dirección General de Sanidad de la Producción Agroalimentaria y Bienestar Animal.
Subdirección General de Sanidad e Higiene Animal y Trazabilidad.

Diseño y maquetación:

Centro de Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

NIPO línea: 003-26-091-3

Tienda online:

<https://www.mapa.gob.es/es/>
<https://servicio.mapa.gob.es/tienda/>

e-mail:

centropublicaciones@mapa.es

Catálogo de Publicaciones de la Administración General del Estado:

<https://cpage.mpr.gob.es/>

Para contribuir a la protección del medio ambiente, se recomienda imprimir esta publicación únicamente si es estrictamente necesario, ya sea en su totalidad o en parte.

	GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN	SUBSECRETARÍA
			SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
			DIVISIÓN DE ARCHIVOS Y PUBLICACIONES

ÍNDICE

I.	RESUMEN EN 12 PUNTOS	4
II.	INTRODUCCIÓN	9
III.	CONTEXTO HISTÓRICO Y MARCO LEGAL PARA EL CONTROL DE TB	10
IV.	EVOLUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DE CONTROL EN ESPAÑA. LEGISLACIÓN NACIONAL	13
V.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIONES DE LOS PNETB	17
	a) Reunión del Grupo de trabajo de TB de la Comisión Europea ("Task Force") en España, Santiago de Compostela. Octubre de 2012. Informe SANCO/12676/2012	17
	b) Auditoría de la DG SANTE en España. Febrero 2016. Informe DG (SANTE) 2016-8771-MR.	20
	c) Evaluación interna de verificación de la ejecución del PNETB a nivel autonómico. Año 2016	22
VI.	DOCUMENTOS TÉCNICOS Y ESTUDIOS CIENTÍFICOS DE APOYO A LAS MEDIDAS DEL PNETB	25
	1. Documento de trabajo sobre la erradicación de la tuberculosis bovina en la UE, aceptado por el Grupo de trabajo de TB de la Comisión Europea (Task Force). SANCO/ 10067/2013.	25
	2. Estudio de evaluación de las técnicas diagnósticas aplicadas en campo en rebaños con tuberculosis (rebaños de leche, carne y lidia).	29
	3. Estudio de evaluación de la implementación del programa de erradicación en una región de alta prevalencia durante un período de 12 años.	29
	4. Estudio de factores de riesgo de fallos diagnósticos.	30
	5. Estudio de la variabilidad espacio-temporal en la erradicación de tuberculosis bovina en España.	30
	6. Estudio de causas de nuevas infecciones y factores de riesgo identificados en la investigación epidemiológica . .	30
	7. Causas más probables de infección y factores de riesgo de tuberculosis en rebaños de bovino en España.	31
VII.	SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA ACTUAL DE TB	35
	Situación epidemiológica en la UE	35
	Situación epidemiológica en España	35
	Situación en CCAA y provincias libres	37
	Situación en CCAA de baja prevalencia (<1%).....	38
	Situación en CCAA de prevalencia >3%.....	39
	Situación a nivel provincial (CCAA >3%)	40
VIII.	FLEXIBILIZACIONES CONCEDIDAS EN EL PNETB	42
IX.	EVOLUCIÓN ESPERABLE Y PRÓXIMOS PASOS.....	44
X.	Puntos débiles identificados de manera preliminar	46



I. RESUMEN EN 12 PUNTOS

1. La política de lucha contra la tuberculosis en el ganado bovino en la UE se ha orientado hacia la erradicación y el alineamiento con las directrices de la OMSA, y los EEMM son los responsables de conseguir ese objetivo, a través de la implementación de la normativa comunitaria y nacional vigente.
2. En España, se ha conseguido avanzar hacia la erradicación gracias a los esfuerzos realizados en el marco de las **campañas de saneamiento ganadero**. A rasgos generales, se puede afirmar que las regiones que comenzaron antes y que han mantenido más constancia y menos flexibilidad en las actuaciones, la erradicación ha sido posible, incluso en ganado en extensivo. Sin embargo, la situación desfavorable o estancada en otras regiones ha requerido la incorporación de medidas más estrictas para reforzar el programa nacional de erradicación.
3. Desde 2006, la estrategia nacional se ha basado en un **enfoque plurianual** con actuaciones continuadas para lograr resultados a medio-largo plazo, dado que se trata de una enfermedad de elevada cronicidad y epidemiología compleja.
4. Entre los **principales obstáculos** para el progreso del programa se mantiene el problema de la infección residual o **“falsos negativos”** asociados a una baja sensibilidad diagnóstica multifactorial, que repercute en la no detección precoz de animales infectados, calificaciones inadecuadas y difusión de la infección a otros establecimientos bovinos y a pastos, en los que existen contactos con otros animales y con fauna silvestre. A lo que se une la dificultad de incorporar medidas de **bioseguridad** completamente efectivas, la intensa **movilidad** entre regiones de diferente prevalencia asociadas a la trashumancia o al tipo de manejo o al uso de tratantes y mercado en las ventas de animales, y la falta de confianza y colaboración por parte de determinados ganaderos, asociaciones e incluso veterinarios. Sin olvidar el importante papel que juega la **fauna silvestre**, en especial el jabalí.
5. En el diseño de las medidas de los programas nacionales de erradicación se han tenido tradicionalmente como base los **avances científicos y publicaciones de referencia**, entre ellas:
 - a) las indicaciones de la Comisión Europea tras sus visitas de auditoría.
 - b) los documentos técnicos del grupo de trabajo de tuberculosis de la Comisión Europea (Task Force).
 - c) los resultados de diversos estudios científicos realizados sobre rebaños españoles.
 - d) las evaluaciones, análisis y discusiones realizadas en el grupo de trabajo nacional (grupo técnico-epidemiológico).
6. En base a las referencias anteriores, las líneas de actuación de los programas se han orientado tradicionalmente hacia los **principales factores de riesgo**:
 - a) **Incrementar la sensibilidad diagnóstica** para evitar la infección residual en el rebaño (permanencia en el rebaño de animales infectados no detectados) y detectar la enfermedad de forma temprana.
 - b) Investigar el papel de los animales silvestres y establecer **medidas para controlar las especies que actúan como reservorio** de la infección para el ganado.



- c) Mejorar la **vigilancia en matadero**, como componente adicional de la vigilancia y su especial relevancia en zonas libres o con una menor frecuencia de pruebas en la vigilancia activa.
7. De los análisis y evaluaciones intermedias realizadas se han identificado puntos críticos que han requerido **medidas de refuerzo** de los programas de erradicación. En los últimos años se han incluido las siguientes:
- a) **Formación** y mejora del diagnóstico *in vivo* que realizan los equipos veterinarios a nivel de rebaño (en campo) e incorporación de un sistema de control de calidad de los mismos (Plan de inspección a equipos de campo, con medidas sancionadoras en caso de incumplimientos). Este plan de inspección fue efectivo en los primeros años de aplicación, pero con el tiempo ha perdido buena parte de su eficacia.
 - b) Adecuación del criterio de **interpretación de la IDTB** simple según la prevalencia de la región/comarca/ municipio (a mayor prevalencia, criterio más estricto).
 - c) **Combinación de las técnicas diagnósticas** disponibles para la optimización de resultados (uso del gamma-interferón como prueba complementaria en paralelo a la IDTB, en rebaños con tuberculosis, al menos en la primera prueba necesaria para recuperar la calificación).
 - d) **Intensificar la frecuencia de los chequeos sanitarios** (frecuencia de pruebas de diagnóstico de mantenimiento y recuperación de la calificación de los establecimientos) de acuerdo a las circunstancias concretas (prevalencia regional y local, y atendiendo a otros criterios de riesgo (en 2023 se definieron los criterios de riesgo que conllevarían a realizar 2 pruebas anuales obligatorias en rebaños con antecedentes de tuberculosis o ubicados en comarcas de especial riesgo de tuberculosis en fauna silvestre).
 - e) Realización de **pruebas previas a los movimientos** de animales.
 - f) Actuaciones de **mejora de la vigilancia *postmortem*** en matadero.
 - g) Conveniencia de hacer extensible el sacrificio obligatorio a todo el rebaño en el que se detecta la infección (**vaciado sanitario**), atendiendo al criterio de prevalencia de la CA/provincia/ comarca, y obligatorio cuando la comarca alcanza prevalencia 0.
 - h) **Actuaciones sobre especies silvestres.**
8. De forma paralela, como forma de reconocimiento del esfuerzo y estímulo al sector, a medida que ha ido mejorando la situación epidemiológica se han ido incorporando **opciones más flexibles** en el programa, para aplicarse de forma limitada en un contexto epidemiológico favorable y bajo condiciones determinadas. Entre ellas, se han aplicado desde 2017-18 las siguientes:
- a) Posibilidad de uso como prueba de rutina a la prueba de **IDTB comparada**, que ofrece mayor especificidad a nivel individual, en CCAA/ provincias de baja prevalencia, e incluso en prevalencias mayores si se realiza una evaluación de riesgo, que siempre es necesaria.
 - b) **Ampliación del intervalo entre pruebas** de mantenimiento de la calificación (pruebas anuales e incluso bianuales), atendiendo a criterio de prevalencia de la región/ provincia/ comarca.
 - c) Posibilidad de realizar **movimientos de terneros desde explotaciones positivas**, con destino único a su engorde en cebaderos no calificados o T1 que cumplan condiciones mínimas de bioseguridad. El protocolo inicial aprobado en España se ha incorporado en la normativa UE.
 - d) Posibilidad de realizar movimientos a cebadero desde explotaciones T3H sin sospecha de enfermedad que estén ubicadas en zonas de baja prevalencia, y que tienen un bajo número de animales reaccionantes a las pruebas de rutina.
 - e) Aplicación de **excepciones a la realización de pruebas previas** a determinados movimientos considerados de menor riesgo.

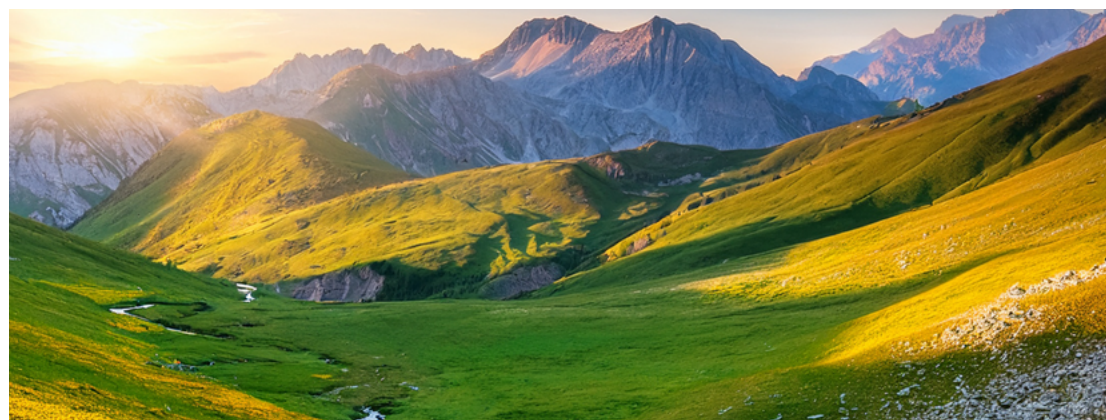


- f) Continuación del apoyo a la investigación y aprobación en el programa de nuevas técnicas diagnósticas que ofrecen beneficios al sector (al agilizar los resultados y reducir el tiempo de calificación suspendida): medios de **cultivo líquido, gamma-interferón** para uso como prueba de rutina, **PCR directa** sobre muestra que no requiere aislamiento previo de la micobacteria.
9. A finales de 2023 y principios de 2024, la difícil situación de la ganadería extensiva movilizó a gran parte del sector y surgió un rechazo más generalizado a las medidas del programa de erradicación, que motivaron a mantener un foro de **diálogo con el sector y a replantear las medidas del programa**. Tras un análisis y discusión, en Comité RASVE (junio 2024) se aprueba un **nuevo paquete de flexibilización**:
- Posibilidad de **bajar la frecuencia de pruebas** para mantener la calificación en establecimientos reproductores ubicados **en comarcas de prevalencia muy alta** (>3%) que sean T3H (3 años con calificación libre). Es decir, en lugar de ser necesarias 2 pruebas anuales (intervalo entre pruebas de 6 meses) se permite 1 única prueba si se aplican unas medidas para reducir el riesgo. Se elimina la evaluación del riesgo previa que antes era necesaria para poder determinar si puede o no bajarse la frecuencia de pruebas.
 - Mayor **flexibilidad en los movimientos de terneros a cebaderos**, a los que se les exceptúa de la obligación de realizar pruebas previas a los movimientos de forma general.
 - En rebaños con tuberculosis, el uso del **gamma-interferón** como prueba en paralelo a la IDTB pasa a ser **opcional**, en lugar de obligatorio. Se incluyen beneficios en caso de usarlo.
 - Se modifican los criterios para realizar **vaciados sanitarios**, que pasan a ser **opcionales** si se aplican unas medidas de mitigación del riesgo. En regiones oficialmente libres el vaciado sanitario queda como obligatorio si hay repetición de la positividad.
10. Desde un punto de vista técnico, **algunas de las medidas de flexibilización adoptadas se han desviado en mayor o menor grado de las evidencias científicas, de las indicaciones técnicas y de los documentos de referencia**, lo que está pudiendo afectar a los resultados del PNETB:
- Uso de la IDTB comparada como prueba de rutina sin una evaluación del riesgo adecuada que justifique su uso.

La IDTB comparada ofrece mayor especificidad individual, al dilucidar las reacciones cruzadas con otras micobacterias no tuberculosas, pero va en detrimento de la sensibilidad y a un mayor riesgo a que queden animales infectados no detectados con esta técnica que sí se detectarían con la IDTB simple.

Este efecto negativo puede reducirse mediante la identificación y marcado de todos los animales con resultado negativo a esta prueba que muestran reacción en la IDTB simple, para su seguimiento y vigilancia intensificada en matadero, toma de muestras y realización de análisis microbiológico.

Esto está incluido en el PNETB a través de las reses de seguimiento. Pero no debería permitirse su movimiento para vida en ningún caso, y permanecer como reses de seguimiento durante toda su vida.





- Reducción en la frecuencia de los chequeos de saneamiento.

Las indicaciones técnicas y documentos de referencia admiten que la frecuencia de los controles tiene un efecto crítico sobre la transmisión, dado que una mayor frecuencia de las pruebas contribuye a reducir la tasa de reproducción de la enfermedad y favorece una detección y eliminación temprana.

*El pasar de realizar 2 pruebas al año a sólo 1, hace que se triplique la tasa de transmisión de la enfermedad en el rebaño; por ese motivo este tipo de decisiones deben estar acompañadas de una evaluación de los posibles factores de riesgo de cada rebaño, atendiendo a la prevalencia de la zona, el tipo de manejo, el acceso a pastos o la presencia de fauna silvestre. **En zonas de alta prevalencia la mayor frecuencia de pruebas debería ser la norma, y no la excepción.***

- Mayores excepciones a la realización de pruebas pre-movimiento.

Las indicaciones técnicas y documentos de referencia reconocen el valor de realizar pruebas antes o después del movimiento de animales, con el fin de reducir la propagación y detección de la infección, siempre que se realicen de forma adecuada.

Si se plantea retirarlas, debería acompañarse de un análisis completo de la relación coste-beneficio de estos tests.

Las pruebas de movimiento deberían realizarse, en caso necesario, con pruebas de gamma-INF, para incrementar su sensibilidad y limitar la posibilidad de manipulación.

- Abandono del uso de gamma-interferón como prueba complementaria en rebaños con tuberculosis.

Esta flexibilización se aleja de todas las recomendaciones técnicas y documentos de referencia, que admiten la utilidad de esta estrategia diagnóstica como forma de aumentar la sensibilidad en el rebaño y de agilizar la detección y eliminación de la infección.

Debería realizarse en todos los rebaños infectados al menos en la primera repetición de pruebas, de forma obligatoria.

- Criterios de aplicación de los vaciados sanitarios.

Según las indicaciones técnicas y documentos de referencia, la decisión sobre el manejo de rebaños infectados debería centrarse en criterios concretos (además de la prevalencia) como el origen y duración de la infección (presencia de lesiones), los vínculos epidemiológicos con otros animales, incluidos los silvestres, el tamaño del rebaño, la capacidad de cumplir las condiciones de bioseguridad y la evaluación del coste-beneficio.

Las evidencias científicas que apuntan a la recurrencia de las mismas cepas en rebaños no vaciados varios años después apuntan al vaciado como la mejor estrategia para la erradicación.



11. Del análisis de los últimos resultados (2023 y 2024, principalmente), a nivel global se observa un nuevo estancamiento y un ligero empeoramiento en el progreso hacia la erradicación, causado por el repunte en determinadas zonas de las CCAA de mayor prevalencia (Extremadura, Castilla y León y Madrid) e incluso de baja prevalencia como Cantabria (en 2024) y La Rioja (en 2023) o de zonas libres como Asturias. En el resto de los territorios no se ha observado aún ese efecto, y continúan la senda de descenso o mantienen el estatus alcanzado de regiones libres. No obstante, es reseñable la situación complicada de algunos municipios de Asturias (región oficialmente libre) en los que desde 2023 se han detectado múltiples focos que ha conllevado a la **declaración de zonas de especial incidencia** en los municipios afectados.

Muchas de las comarcas con prevalencias superiores a la media coinciden con las que en su día se establecieron para el programa de erradicación de la brucelosis bovina, y que supusieron un gran impulso en el avance de dicho programa para lograr el objetivo de la vacunación.

Deberían establecerse criterios similares para establecer de forma obligatoria las ZEIs cuando superen un determinado valor del indicador de prevalencia de rebaños.

Del estudio conjunto de los últimos datos de tuberculosis en personas, alimentos y animales en España (informe “una salud” de 2024) se ha observado un incremento del 39,1% en la tasa de notificación de TB zoonótica (producida por *M. bovis* o *M. caprae*) con respecto al año anterior. En 2024 se han notificado 69 casos (personas) con tuberculosis causada por *M. bovis*, de los que un 85,5% (59 casos) se han reportado como casos no importados, lo que supone un aumento del 40,5% en los casos de *M. bovis* reportados como no importados respecto a los notificados en 2023.

12. Un análisis epidemiológico en mayor profundidad de todo el programa de tuberculosis bovina (desde el diseño, tipo de coordinación, seguimiento, implantación, evaluación de su eficacia y del nivel de alcance de los objetivos y resultados en cada una de las regiones) permitiría reconocer los trabajos realizados

en el pasado y los pendientes, o que se presentan como nuevos desafíos de futuro, y que deben establecerse a nivel regional o local, para fijar metas definidas por regiones, con un plazo concreto para acometerlas.





II. INTRODUCCIÓN

La batalla contra la tuberculosis (TB) se remonta a siglos atrás y no se ha circunscrito a la geografía española, si no al mundo entero. Hoy en día la TB persiste como problema de salud pública, incluso en los países más desarrollados sigue presente en poblaciones en las que concurren circunstancias concretas. El componente zoonótico de la tuberculosis, unido a la trascendencia sobre la sanidad y el bienestar de los animales, sobre el comercio de éstos, y directa e indirectamente, sobre la economía de los países, motivó desde hace siglos a dirigir una división de esta batalla hacia el reservorio animal, principalmente al ganado bovino.

El control de la TB bovina se ha alcanzado en la mayoría de los países económicamente avanzados, en los que está presente con cifras de prevalencia en general bajas, o incluso inexistentes, habiendo alcanzado la erradicación algunos de ellos. Sin embargo, la lucha contra la TB bovina se ha mostrado mucho más compleja en otros países desarrollados en los que confluyen circunstancias determinadas, como las complejas interacciones entre el patógeno, los huéspedes y el entorno local, e incluso el componente social, que pueden explicar el que, a pesar de los esfuerzos, siga estando presente hoy en día o que incluso siga suponiendo un desafío en varias regiones o países europeos como el nuestro.

Además, la presencia de tuberculosis en otros reservorios animales y la aparición de resistencias antimicrobianas apremia a requerir mayores refuerzos para continuar hacia el horizonte de la erradicación de la enfermedad en el ganado bovino y su control en los reservorios silvestres, con el fin de evitar los efectos negativos sobre la sanidad animal, el comercio de animales, la biodiversidad y la salud pública.

En España esta batalla aún continúa, pero no está perdida. Tras 40 años de acciones de control se ha avanzado mucho y la situación no es comparable a la inicial; no

obstante, los resultados de los últimos años muestran que no estamos en la senda adecuada para llegar a cumplir el objetivo final de erradicación de TB bovina planteado para el 2030 en el actual Programa Nacional de Erradicación de TB bovina (PNETB 2022-30), por lo que debemos actuar sin demora para revertir la tendencia y recuperar la esperanza en el horizonte hacia la erradicación, aun lejano.

Los objetivos de este informe han sido:

- Revisar las actuaciones de control de la tuberculosis animal realizadas en España y los documentos de apoyo científico en las que se han basado.
- Resumir los resultados obtenidos en las evaluaciones externas e internas más relevantes realizadas durante la implementación de los programas anuales/ plurianuales, incluidos los de estudios científicos realizados por los diferentes equipos de investigación de nuestro país.
- Analizar la situación actual de las diferentes CCAA incluidas en el PNETB.
- Servir de reflexión y guía hacia las actuaciones futuras.



III. CONTEXTO HISTÓRICO Y MARCO LEGAL PARA EL CONTROL DE TB

La legislación aplicable en la actualidad es compleja y abarca diferentes niveles administrativos, desde el más amplio (a nivel internacional), hasta la administración europea, nacional y autonómica.

A **nivel internacional**, el Código Sanitario para los Animales Terrestres de la OMSA (capítulo 8.12) y su Manual de Diagnóstico (capítulo 3.1.13) establecen los criterios para declarar un país, zona y rebaño libre de infección por el complejo *Mycobacterium tuberculosis* (CMT) en bovinos y cérvidos, el mantenimiento del estatus y las recomendaciones para las importaciones, así como las pautas de diagnóstico con carácter oficial.

En Europa, desde la creación de la **Comunidad Económica Europea**, la erradicación de la tuberculosis bovina se consideró un asunto de gran relevancia, y, de hecho, las políticas actuales de la UE sobre la erradicación de la tuberculosis son el resultado de un desarrollo progresivo, tanto en el conocimiento de la enfermedad como en los intentos y estrategias para su control.

A principios del siglo XX, tras la confirmación del carácter zoonótico de la tuberculosis, varios países establecieron medidas de salud pública para reducir los casos humanos y posteriormente medidas de sanidad animal con el ambicioso objetivo de erradicar la enfermedad en animales. La **estrategia de erradicación** más exitosa fue la estadounidense (1917), que se basaba en el diagnóstico mediante la prueba de la tuberculina y el sacrificio obligatorio de los animales positivos. En Europa se comenzó a aplicar unos 20-30 años después, y **algo más tarde en España, ya que**

hasta 1965 no se incorpora a través de un plan nacional y es a finales de los años 90 cuando tuvo una plena y homogénea implantación (más detalles en parte III).

A las actuaciones de salud pública y de sanidad animal, los países fueron sumando acciones de control para prohibir las entradas de animales de los que se sospechara estar afectados por una enfermedad contagiosa o con capacidad para propagarla. En este sentido, en el contexto europeo se adoptó la **Directiva 64/432/CEE**, de 26 de junio de 1964, y sus modificaciones, relativa a problemas de policía sanitaria en materia de intercambios intracomunitarios de animales de la especie bovina y porcina. Esta directiva fue el marco reglamentario básico que marcó las pautas generales de actuación en los intercambios intracomunitarios de bovinos y porcinos, sentando una base uniforme de las garantías sanitarias en la lucha frente a la TB en todos los EEMM y que actualmente permiten el libre comercio de animales y productos de origen animal, a semejanza de lo descrito en la norma internacional de la OMSA.

Se puede afirmar que la política de la UE sobre la erradicación de la tuberculosis en el ganado bovino se ha basado en dos principios fundamentales:

- 1) los Estados miembros son los principales responsables de la erradicación de la tuberculosis en el ganado bovino** (y hasta 2023, podían recibir ayuda financiera de la Comunidad para el programa de erradicación), y
- 2) los Estados miembros deben considerar la erradicación como el objetivo definido.**



En la década de los 2000 cobra gran relevancia la protección de la salud humana y la seguridad alimentaria, que se refleja en la aprobación de los reglamentos que forman el denominado “**paquete higiene**” (Reglamentos CE 852/2004, 853/2004 y 882/2004). El Reglamento 882/2004 ha sido posteriormente derogado por el Reglamento (UE) 625/2017, relativo a los controles y otras actividades oficiales para garantizar la correcta aplicación de la legislación en materia de sanidad animal, seguridad alimentaria, sanidad vegetal y bienestar animal. En este encuadre legal, directamente relacionado con la seguridad alimentaria, se establecen requisitos claros en relación con la procedencia y posible destino de los productos de origen animal condicionado al estatus de TB del rebaño de origen.

En mayo de 2013, la Comisión Europea propuso reforzar la aplicación de las normas de salud y seguridad para toda la cadena agroalimentaria. En materia de protección de la sanidad animal, como resultado se adoptó el Reglamento (UE) 2016/429 relativo a las enfermedades transmisibles de los animales y por el que se modifican o derogan algunos actos en materia de sanidad animal sobre enfermedades transmisibles de los animales (conocido como “**Ley de sanidad animal europea**”). Este reglamento sería aplicable 5 años después de su entrada en vigor (desde el 21 de abril de 2021) y derogó a múltiples disposiciones legislativas anteriores, entre ellas a la Directiva 64/432/CEE, mencionada anteriormente.

En este nuevo marco jurídico único, la tuberculosis pasa a denominarse “**Infección causada por miembros del complejo *Mycobacterium tuberculosis* MTBC o CMT (*M. bovis*, *M. caprae* y *M. tuberculosis*)**” y se ha categorizado como:

- ✓ “**categoría B**”: en *Bison spp.*, *Bos spp.* y *Bubalus spp.*. Esto implica que en bovinos, bisontes y búfalos debe controlarse en todos los Estados Miembros con el **objetivo de erradicarla en toda la Unión**.
- ✓ “**categoría D**”: en los artiodáctilos distintos de *Bison spp.*, *Bos spp.* y *Bubalus spp.*, además de en éstos. Es decir, en estas especies se deben tomar medidas para **evitar su propagación** en relación con su introducción en la Unión o con desplazamientos entre Estados Miembros.

- ✓ “**categoría E**”: la infección en los anteriores y en otros mamíferos terrestres, por lo que estas especies **deben someterse a vigilancia**.

Desde entonces, se han publicado los **reglamentos de desarrollo y de ejecución que completan el Reglamento (UE) 2016/429** y desarrollan aspectos concretos sobre:

- los programas de erradicación y sobre el estatus libre de enfermedad (Reglamento Delegado (UE) 2020/689),
- los desplazamientos de animales dentro de la Unión (Reglamento Delegado (UE) 2020/688) y de las entradas en la Unión (Reglamento Delegado (UE) 2020/689)
- sobre normas de notificación y envío de informes a la Unión (Reglamento (UE) 2020/2002),
- sobre normas para la aprobación del estatus de libre de enfermedad y aprobación de los programas de erradicación de las enfermedades (Reglamento Delegado (UE) 2021/620), y
- sobre normas de uso de ciertos medicamentos veterinarios a efectos de prevención y control de determinadas enfermedades de la lista (Reglamento Delegado (UE) 2023/361).

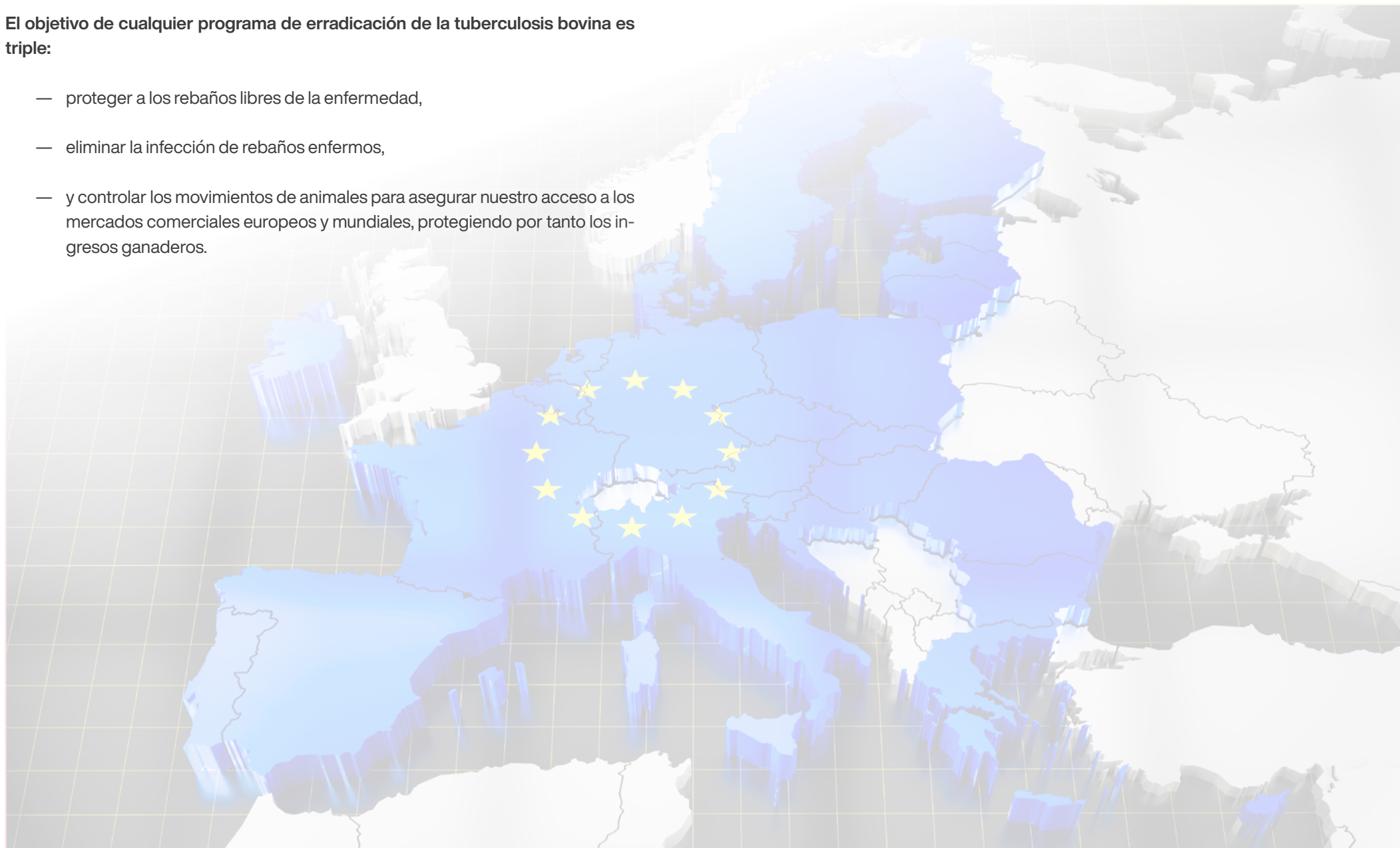
En consecuencia, todos los EEMM deben contar con un programa en ganado bovino, bien de vigilancia (zonas libres) o bien de control y erradicación (zonas no libres), aprobado por la Comisión Europea, que debe incluir todos los aspectos recogidos en la normativa mencionada.

Cuando un EEMM o región no está exenta de tuberculosis en ganado bovino, como ocurre en una buena parte del territorio español, se requiere un **programa de erradicación aprobado** y es un requisito previo para el comercio dentro de la UE de los animales de la especie bovina y sus productos.



El objetivo de cualquier programa de erradicación de la tuberculosis bovina es triple:

- proteger a los rebaños libres de la enfermedad,
- eliminar la infección de rebaños enfermos,
- y controlar los movimientos de animales para asegurar nuestro acceso a los mercados comerciales europeos y mundiales, protegiendo por tanto los ingresos ganaderos.





IV. EVOLUCIÓN DE LAS ACTUACIONES DE CONTROL EN ESPAÑA. LEGISLACIÓN NACIONAL.

- **Años 50: primeras actuaciones oficiales**, con la Ley de epizootias de 1952 y del Reglamento de desarrollo de 1955. Mediante la Orden de 24 de mayo de 1965 se estableció un Plan Nacional de lucha contra la tuberculosis bovina y la brucelosis bovina y caprina, centrado principalmente en las regiones de País Vasco, Cantabria, Galicia, Asturias, Cataluña y Navarra y en las provincias de Huesca, León, Granada y Madrid, núcleos principales de asentamiento del vacuno lechero.
- **Entre 1976-1978**: publicación de la Orden Ministerial de 25 de noviembre de 1978, en el que se establece un **Plan Nacional de profilaxis y lucha contra la tuberculosis** y por primera vez se habla de un horizonte de erradicación (fijado para 1995 y no alcanzado por varios motivos, entre otros la alta prevalencia de la enfermedad, en torno al 20%, y la falta de un claro marco consolidado tanto desde el punto de vista administrativo como económico).
- **Década 80-90**: avances lentos por motivos técnicos (necesidad de reforzar los sistemas de identificación animal, investigación de las explotaciones con estatuto desconocido...), económicos (falta de presupuesto a largo plazo) e incluso políticos (transferencia de las competencias de ejecución en materia de sanidad animal a las CCAA).
- **En 1986: adecuación de la normativa nacional a la normativa comunitaria**, incluyendo los criterios de actuación que regulan las campañas. En este momento la Cornisa Cantábrica (Asturias, Cantabria, País Vasco y Navarra) ya tenían implantadas las campañas en más del 80% de su censo bovino siendo la cobertura inferior en el resto de España (100% en Cantabria y Asturias, 80,8% en Navarra y 93,3% en País Vasco. En Aragón, Baleares, Cataluña y La Rioja se alcanzan coberturas superiores al 50%. Del resto, las coberturas más bajas las obtienen Andalucía y Extremadura, con en torno al 20%).
- **En 1987**: tras la **adhesión de España a la CEE** y adaptación a la legislación comunitaria, España presentó un **Programa de Erradicación acelerada** que fue aprobado el 15 de mayo de ese mismo año mediante la Decisión 87/292/CEE.
- **En 1990**: a las puertas del Mercado Único de la UE, España aprobó con las CCAA un **Programa de erradicación acelerado**, con medidas complementarias en las campañas de saneamiento, basado en la identificación individual de los animales objeto de saneamiento mediante un crotal metálico, el sacrificio de los reaccionantes positivos en mataderos autorizados, y el traslado de los mismos mediante un documento especial o “conduce”. A partir de enero de 1991, los animales de aptitud láctea que concurrieran a ferias y mercados debían haber sido sometidos a la campaña con resultados negativos. El mismo requisito para animales de aptitud cárnica a partir de enero de 1992.

En este año de transición de la normativa nacional a la europea las prevalencias de rebaño se situaban en 11% en tuberculosis y en el 6,5% en brucelosis. Pero estos datos hay que tomarlos con cuidado ya que la campaña no cubría todos los rebaños y la distribución era muy desigual según los territorios.

Desde entonces, los Programas nacionales han sufrido diversas modificaciones, con el fin de adaptarse a los cambios sociales, económicos, comerciales y a las disponibilidades técnicas y los conocimientos científicos sobre la enfermedad.



En estos años iniciales de la década de los 90, se continuaba actuando preferentemente sobre el bovino de leche, pero se incrementó considerablemente el censo de carne sometido a pruebas en las Comunidades Autónomas que en años anteriores no actuaban sobre prácticamente el 100% del censo, sobre todo en regiones o comarcas donde convivían ambas aptitudes productivas.

- **En 1993:** entrada en vigor del **Mercado Único y de toda la normativa comunitaria** relacionada, lo que supuso un impulso en la ejecución del Programa nacional. En esos momentos las prevalencias de rebaño se situaban en el 5,91% en tuberculosis. Se consiguió actuar sobre un 90% del censo, chequeándose en torno a 3,5 millones de animales.
- **En 1996:** se publica el **Real Decreto 2611/1996**, por el que se regulan los Programas Nacionales de Erradicación de la Enfermedades de los Animales, y base legal de los programas de brucelosis y tuberculosis aplicados en España desde el año 1997 hasta la actualidad, sustituyendo la normativa que hasta entonces había regulado las denominadas Campañas de Saneamiento Ganadero, e incorporando al ordenamiento jurídico nacional la Directiva 64/432/CEE.

Por tanto, podemos considerar ese año y esa norma, como **punto de partida** para implantar por primera vez el **Programa nacional de lucha homogéneo y estable**, con unos principios básicos claramente establecidos y que no se han modificado sustancialmente en estos casi 30 años.

Además, el RD 2611/96 crea el **Comité Nacional** de Cooperación y Seguimiento de los Programas Nacionales de Erradicación de Enfermedades de los Animales (PNEEAs), sustituido por el Comité Nacional de Alerta Sanitaria Veterinaria (Real Decreto 1440/2001), lo que también supone un claro avance en la estrategia, ya que desde entonces los programas se revisan anualmente en el seno del Comité Nacional y dejan de ser concebidos como un programa del Ministerio, para ser un programa nacional aprobado de manera colegiada con todas las autoridades competentes.

Desde entonces y hasta ahora se han publicado diversas normas que han servido para complementar toda esta cuestión, como el Real Decreto 1328/2000 con los

baremos de indemnización por sacrificio (actualmente la norma vigente es el RD 389/2011).

- **En 2001:** se establece por primera vez un **programa diferenciado en el ganado de lidia**, con el fin de extender los programas a todas las explotaciones de lidia del territorio nacional y adaptarnos a su realidad diferente; que posteriormente fue regulado con más precisión por el Real Decreto 1939/2004 y más tarde por el Real Decreto 186/2011, en vigor en la actualidad.
- **En 2003:** se publicó la **Ley 8/2003**, de 24 de abril de sanidad animal en la que se desarrollan legalmente en España todos los mecanismos para vigilar y controlar las enfermedades de los animales, y para garantizar la salud pública y la seguridad alimentaria. Es destacable que la citada Ley recoge, entre otras muchas cuestiones, las obligaciones de los particulares, y las medidas sanitarias de salvaguarda a adoptar para impedir la introducción y/o difusión de las enfermedades de declaración obligatoria. También prevé un sistema para indemnizar a los afectados por el sacrificio obligatorio de los animales y la necesidad de autorización para la repoblación de animales, una vez comprobada la ausencia de riesgo de persistencia del agente patógeno tras las labores de vaciado sanitario y limpieza y desinfección de la explotación afectada.
- **En el periodo 2006-2010:** los Programas nacionales de erradicación de la TB bovina supusieron un cambio cualitativo en el planteamiento de los objetivos, y sentaron las **bases para garantizar actuaciones continuadas en el tiempo bajo un enfoque plurianual**, establecido en 5 años. Uno de los objetivos principales de este programa fue incrementar la sensibilidad del diagnóstico, tanto a nivel de rebaño como individual. Otras medidas adicionales introducidas paulatinamente para gestionar los factores identificados fueron medidas de gestión de posibles reservorios silvestres o la integración del sistema de vigilancia en mataderos.
- **En 2010:** se celebraron las **Jornadas de Debate** en Santander para la Erradicación de la Tuberculosis Bovina, coincidiendo con el 60 aniversario de la primera campaña oficial. En estas jornadas se establecieron las bases para los siguientes programas nacionales, señalando cuestiones fundamentales como la formación



y validación de los profesionales que ejecutan las pruebas de campo, la necesidad de impulsar el uso de la prueba del gamma-interferón como prueba complementaria o la importancia de contar con la colaboración del sector. También se toma más conciencia del papel que representan los reservorios tanto domésticos como silvestres, y la necesidad de un abordaje común entre ganaderos, veterinarios, cazadores y administraciones públicas, dando lugar al desarrollo del **Programa nacional de vigilancia en fauna silvestre**.

- **En 2012:** se constituyó un grupo de trabajo específico (anteriormente común para la brucelosis y la tuberculosis bovinas) formado por expertos del Ministerio, Comunidades Autónomas y Laboratorio Nacional de Referencia (**grupo de trabajo técnico-epidemiológico**), para incorporar todas estas cuestiones en los programas de erradicación anuales. Este grupo ha estado analizando la evolución de la situación epidemiológica, la información científica actualizada y las recomendaciones y observaciones indicadas tras las visitas de la Comisión Europea y su unidad especializada en tuberculosis bovina (subgrupo de tuberculosis bovina de la “Task Force”, de aquí en adelante Grupo de trabajo de TB), que se han ido teniendo en cuenta para su incorporación en el programa español.

En octubre de 2012, el **Grupo de trabajo de TB de la Comisión Europea celebró una reunión en España (Task Force)**, en la que se les informó sobre todos los aspectos del programa de control y erradicación. El Grupo de trabajo reconoció el esfuerzo realizado y aportó un asesoramiento especializado a las AACC españolas, con recomendaciones para mejorar el programa y acelerar la erradicación de la enfermedad (ver más detalles en el **punto IV**).

- El análisis de la evolución de programa de tuberculosis bovina de los últimos 15 años había manifestado un descenso moderado de la enfermedad, hasta el año 2013, tras el cual este indicador sufrió un repunte en 2014.
- **En 2015:** a consecuencia del deterioro de los indicadores epidemiológicos que cuestionaban el nivel de los avances en la ejecución del programa de erradicación de la TB en algunas CC.AA., los **servicios de la Comisión llevaron a cabo una breve visita sobre el terreno en España en julio de 2015**, por la que la CE

solicitó a las AC españolas reforzar la aplicación del programa plurianual de erradicación aprobado, con la introducción de una serie de medidas adicionales a partir del último trimestre de 2015 y a lo largo de 2016.

Se realizó un **estudio científico detallado de las causas** por las que se infectaban los rebaños, basado en una investigación epidemiológica de los brotes de tuberculosis bovina en España. Este estudio detectó como principal fuente del estancamiento la infección residual; es decir, estábamos dejando animales y rebaños infectados en el campo sin detectar (ver más detalles del estudio **en parte IV**).

El **plan de refuerzo del programa (PLAN DE ACCIÓN 2015-2016)** se orientó a acometer las causas más probables de infección y especialmente a incrementar la sensibilidad diagnóstica. Las líneas maestras fueron:

- * combatir la infección residual mediante la mejora de la aplicación de la técnica diagnóstica en los controles rutinarios sobre los rebaños, a través de la formación de los equipos de saneamiento. Además de la formación, se incorporó un sistema de auditoría de las pruebas de tuberculosis realizadas en campo, acompañado de un sistema de sanciones en caso de detectar incumplimientos.
- * fomentar la colaboración con los servicios veterinarios de salud pública en la vigilancia en mataderos.
- * establecer las medidas de control sobre los reservorios silvestres, de tal forma que en caso de comprobar que la fauna silvestre actúe como reservorio de TB, las medidas deben completarse con un plan de acción con medidas concretas y soporte legal.

Además, en el plan de acción propuesto por España se comprometió a realizar durante 2016 una **evaluación externa para verificar la aplicación de las medidas contenidas en el programa aprobado por las 17 CC. AA.** Esta evaluación incluiría auditorías sobre el terreno en todas las CC. AA., con el objetivo de identificar y corregir las deficiencias que podrían ralentizar el progreso de erradicación



en las CC. AA. y permitir una aplicación más uniforme del programa a nivel nacional (ver más detalles [en la parte IV](#)).

- **En febrero de 2016:** en el marco del programa de auditorías publicado por la Dirección General de Salud y Seguridad Alimentaria **España recibió una auditoría de la UE**, con el objetivo de evaluar si el programa plurianual cofinanciado por la Unión Europea para 2015 y 2016 se estaba ejecutando de forma eficaz, según lo aprobado por la Comisión. El informe final destacó que el programa se estaba aplicando en su mayoría tal y como había sido aprobado, y que se habían aplicado adecuadamente las medidas para reforzarlo. Se hicieron algunas reflexiones sobre la evolución esperable y unas recomendaciones para corregir las deficiencias detectadas y para mejorar las medidas de control, sobre las que se debería trabajar y proponer las acciones correctoras a través de un plan de acción (ver más detalles [en la parte IV](#)).
- **En febrero de 2017:** el MAPA publicó una **estrategia específica para el control de la tuberculosis en fauna silvestre**, consensuada a nivel central con el resto de las autoridades competentes en materia de medio ambiente y caza y con la autoridad competente en materia de salud pública y seguridad alimentaria. El Plan de Acción frente a la TB en Especies Silvestres (**PATUBES**) se asienta sobre 3 pilares: la vigilancia de la enfermedad en la fauna silvestre, la prevención y las actuaciones sanitarias sobre los reservorios.

En desarrollo de estos pilares, se modificó el Plan Nacional de Vigilancia en Fauna Silvestre, para intensificar la vigilancia, homogeneizarla y adaptarla en función del riesgo de la provincia y del tipo de explotación cinegética.

- **En 2018** se publicó la **normativa para el control de subproductos animales** no destinados a consumo humano y de sanidad animal, **en la práctica cinegética de caza mayor** (Real Decreto 50/2018, de 2 de febrero), con el que se pretende controlar la gestión de los subproductos generados por la caza, para evitar que éstos se abandonen en el campo y sirvan de alimento a carnívoros oportunistas

y jabalíes, contribuyendo así a mejorar la situación sanitaria sin comprometer la conservación de especies necrófagas.

- **En 2020:** en lo referente a las medidas específicas en especies silvestres y su hábitat, se publicó un segundo instrumento legislativo, el Real Decreto 138/2020, sobre **actuaciones sanitarias en especies cinegéticas que actúan como reservorio de tuberculosis**, que contempla las medidas previstas en el PATUBES. Se trató de una norma pionera en la Unión Europea en la que se depositó gran esperanza, al implantar actuaciones sanitarias en terrenos cinegéticos que se deben aplicar cuando existen especies silvestres que comparten el entorno natural con animales domésticos y cuando se realizan sus movimientos. A este último respecto, ya se regulaban las pruebas previas al movimiento de animales de especies de fauna silvestre sensibles a TB a través del Real Decreto 1082/2009, de 3 de julio, por el que se establecen los requisitos de sanidad animal para el movimiento de animales de explotaciones cinegéticas, de acuicultura continental y de núcleos zoológicos, así como de animales de fauna silvestre.



- **Desde 2021** contamos con un PNETB adaptado al nuevo marco legal de sanidad animal de la UE, aprobado para el período plurianual 2021-30, con el objetivo final de alcanzar la erradicación para 2030 (en línea con las metas y estrategias internacionales de la OMS y de los compromisos de las Naciones Unidas) y con los objetivos intermedios de reducción anual de al menos el 20% de las tasas de prevalencia e incidencia respecto a las obtenidas en los 2 años anteriores.



V. SEGUIMIENTO Y EVALUACIONES DE LOS PNETB

a) Reunión del Grupo de trabajo de TB de la Comisión Europea (“Task Force”) en España, Santiago de Compostela. Octubre de 2012. Informe SANCO/12676/2012.

En esta reunión se informó a los expertos del Grupo de trabajo sobre la TB y a los servicios de la Comisión sobre todos los aspectos relacionados con los programas de control y erradicación de la TB en España, y la evolución y medidas aplicadas desde la reunión anterior (mantenida en 2007).

Además del MAPA, en la reunión hubo representación de una comunidad de baja prevalencia (Galicia) y otra de alta prevalencia (Castilla La Mancha), que informaron sobre la situación epidemiológica de la tuberculosis en el ganado y en la fauna silvestre y las medidas específicas ejecutadas en sus regiones. También participaron varios investigadores que presentaron los últimos estudios realizados.

El GT reconoció la gran cantidad de medidas de refuerzo adoptadas en España desde 2007, entre ellas:

- Mejoras en materia epidemiológica (creación de grupo técnico- epidemiológico, creación de base de datos epidemiológicos BRUTUB).
- Inicio de la vigilancia en fauna silvestre y de algunas actuaciones sanitarias para su control.
- Formalización de la comunicación entre autoridades en la vigilancia en matadero.
- En materia de diagnóstico:

- * Diseño de un esquema de chequeos sanitarios (de mantenimiento y recuperación de la calificación) basado en la prevalencia de la región.
- * Incorporación del gamma-interferón (GIF) en paralelo a la tuberculina, de uso obligatorio en nuevos rebaños positivos confirmados.

- En cuanto a la cobertura del programa: inclusión de los cebaderos en el programa de forma progresiva (sólo estaban excluidos en regiones de alta prevalencia los cebaderos cerrados, que seguían un procedimiento especial de movimientos de terneros con destino único y directo a sacrificio).
- Otras medidas de control: pruebas pre-movimiento, con algunas excepciones.

Además, se presentaron las **medidas adicionales de refuerzo a incorporar en el programa de 2012 y siguientes:**

- Incremento de pruebas en regiones de alta prevalencia.
- Intensificación de los controles sobre veterinarios de diagnóstico en campo, plan de formación a los SVO para poder realizar ese control.
- Uso de la interpretación severa de la IDTB simple en regiones de alta prevalencia.
- Continuación del uso del GIF como prueba complementaria.
- Incremento gradual de las medidas para prevenir la infección en fauna silvestre (bioseguridad), y en caso de identificar reservorio silvestre como causa de infección, elaboración obligatoria de un plan específico de control entre las autoridades.



des competentes y el titular de la explotación. Ya existía legislación nacional de normas para los movimientos de especies silvestres y se habían asignado áreas cercadas para retirar vísceras de las cacerías. También se iniciaron actuaciones de reducción de la población de jabalíes positivos y se habían comenzado estudios de vacunación del jabalí con una cepa inactivada de *M. bovis*. Continuación de la inclusión del ganado caprino que mantuviera vinculación epidemiológica con el ganado vacuno.

También se informó de **algunas opciones más flexibles, limitadas a situaciones justificadas:**

- Posibilidad de incrementar el intervalo entre pruebas a 2 años (en regiones de prevalencia <1% y sólo a provincias de prevalencia cero). Aún no había sido aplicado.
- Posibilidad de usar la IDTB comparada (en regiones de baja prevalencia con sospecha de reacciones cruzadas).

Conclusiones del Grupo de trabajo de TB

El Grupo de trabajo reconoció el importante trabajo que había hecho España, el progreso en la erradicación del programa en la última década y el compromiso con el mismo entre los SVO centrales y regionales. Además, se había avanzado en la colaboración con el sector, que parecía comenzar a apreciar los beneficios del programa. Las recomendaciones de la visita anterior del subgrupo (2007) se habían incorporado y adaptado a la situación, y se esperaba que el programa pudiera mantener su impulso hacia la erradicación definitiva, aunque pronto entraría en una etapa difícil, cuando la prevalencia hubiera disminuido, ya que el progreso sería más lento y algunas partes interesadas podrían inclinarse a la relajación.

Recomendaciones

Para reforzar la eficacia del programa, el Grupo de trabajo presentó recomendaciones específicas a las AC en España:

1. En materia de mejora de la vigilancia en mataderos:

- Necesidad de determinar un objetivo «nacional» para la tasa base de detección de lesiones por causas diferentes a la tuberculosis (garantizar la sensibilidad de esta vigilancia a futuro).
- Estudiar los focos de tuberculosis detectados en matadero (es decir, en rebaños con pruebas negativas) a fin de evaluar si se deben a la falta de sensibilidad en las pruebas de campo.
- Evaluar la sensibilidad del seguimiento en matadero, así como llevar a cabo comparaciones de las tasas de remisión entre mataderos con el fin de detectar si hay algunos que no cumplen su objetivo de vigilancia previsto.



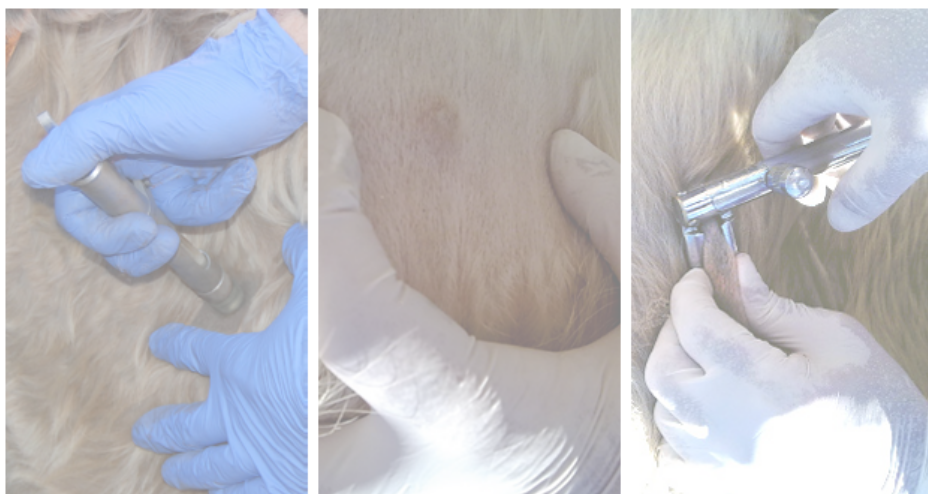
Estas recomendaciones intentaron ser incorporadas en el programa nacional (recopilación de información de animales sacrificados en matadero, elaboración de informe anual de tasas de remisión de granulomas, supervisión de calificación del establecimiento de origen y adecuación del manual de calificación de cebaderos en caso de detectar lesiones en animales en matadero). Pero no se han establecido planes específicos de actuación en mataderos con bajas tasas de remisión de granulomas.



2. Cursos de formación

- Reconocen que son muy recomendados, y en particular deben asegurar que la duración de la parte práctica sea apropiada para asegurar la calidad de la formación.
- Sugieren mayor colaboración en los cursos entre las autoridades de salud pública y agricultura, para mejorar la comprensión mutua de quienes participan en la vigilancia del matadero y en las pruebas de campo.
- Animar a que en un futuro estos cursos incluyan un debate abierto con veterinarios de campo sobre la necesidad de incluir medidas estrictas y cómo evitar el desgaste en el sector, ya que el objetivo final aún llevaría tiempo.

Se ha mantenido la obligación de superar cursos de formación teórico-práctica para el personal responsable del diagnóstico de tuberculosis.



3. Fauna silvestre

- Reconocen la utilidad del trabajo realizado con la fauna y la necesidad de mantenerlo.
- Reconocen la creatividad en las estrategias para reducir contactos entre ganado y fauna, que sirve de ejemplo para otros.
- Admiten que es importante que continúen los estudios sobre la vacunación hasta que se pueda desarrollar una estrategia de vacunación.
- Recomiendan vigilar el riesgo de que los tejones se conviertan en un problema mayor, y tener en cuenta la experiencia adquirida en otros países.

Se ha continuado trabajando en materia de vigilancia y control de reservorios silvestres, con un plan de acción específico (PATUBES), adecuación de la vigilancia y elaboración de la normativa reguladora de control (subproductos, bioseguridad y otras medidas de control).

4. Otros aspectos

- Mantener el foco en todos los potenciales reservorios de TB, no solo fauna silvestre sino también otras especies domésticas (cabras, camélidos e incluso otras como el porcino extensivo y las ovejas).
- Mantener la realización de estudios epidemiológicos que permitirán la detección de potenciales problemas para que puedan abordarse desde el principio.
- Un enfoque en función de la aptitud productiva puede ser útil para diseñar estrategias en diferentes tipos de rebaños. Por ejemplo, en el caso de la lidia. La serología anamnésica podría utilizarse, aunque las pruebas serológicas aún no están aprobadas en la legislación de la UE pueden ser útiles como

herramientas adicionales en circunstancias especiales. El MAPA publicó un protocolo al respecto.

- Utilizar la información de la base de datos para realizar comprobaciones puntuales del trabajo de campo. La actuación de los veterinarios realizando las pruebas podría evaluarse a partir de datos existentes, como las tasas de reaccionantes, hallazgos de matadero en sacrificios de rutina, fallos en la detección de rebaños infectados, etc.
- La próxima fase de la erradicación requerirá medidas duras para lograr el objetivo final. Es importante que todos los involucrados comprendan la necesidad de seguir adelante para no desperdiciar todos los recursos y esfuerzos que se han invertido con tanto éxito.

b) Auditoría de la DG SANTE en España. Febrero 2016. Informe DG (SANTE) 2016-8771-MR.

El objetivo de la auditoría era evaluar que el programa plurianual cofinanciado por la Unión Europea para 2015 y 2016 con el fin de erradicar la tuberculosis bovina en España se estaba ejecutando de forma eficaz, según lo aprobado por la Comisión. El equipo de auditoría evaluó la situación en siete Comunidades Autónomas españolas que gestionan el 75 % del ganado vacuno en España, y estuvo acompañado por representantes de la SGSHAT del MAPA, la AECOSAN del MSSI y por los SSVVOO responsables de la sanidad animal y de los controles oficiales sobre la higiene de la carne en las CCAA visitadas.

A la hora de evaluar la ejecución del programa aprobado, el equipo de auditoría tuvo en cuenta el documento de trabajo sobre la erradicación de la TB en la UE, que fue elaborado y adoptado por el Subgrupo sobre la TB del Grupo de trabajo para el seguimiento de la erradicación de enfermedades de los animales (el documento SANCO/10067/2013) y durante la evaluación también se consideraron, en su caso, las medidas tomadas por las AC para responder a las recomendaciones del informe de la reunión del Grupo de trabajo sobre la TB celebrada en España en octubre de 2012.



El informe describió la evaluación de la ejecución de los distintos puntos del programa de erradicación e instaba a las autoridades españolas a informar sobre las medidas tomadas y previstas con un plazo para su realización (plan de acción) para poner en práctica las recomendaciones indicadas, con el fin de corregir las deficiencias constatadas y a mejorar la aplicación de las medidas de control.

Conclusiones generales

- El informe final señaló que el programa se estaba aplicando en su mayor parte tal y como fue aprobado; y que también se estaban aplicando adecuadamente una serie de medidas adicionales propuestas por la autoridad central competente para reforzarlo.
- Destacaba que un programa de investigación exhaustivo y bien orientado proporciona a todas las autoridades competentes las pruebas pertinentes para reforzar la puesta en práctica de las medidas de control y erradicación disponibles.
- Las Comunidades Autónomas han puesto en práctica muchas otras acciones que complementan el programa nacional y que son fundamentales para la aplicación del programa en estos territorios, así como para el éxito de la erradicación de la tuberculosis bovina en sus contextos epidemiológicos específicos. En muchos casos, estas medidas no se reflejan en el programa oficial.



- El informe incluía algunas reflexiones sobre la evolución esperable en las diferentes regiones; en el suroeste de España la erradicación va a ser más lenta de lo esperado. La transmisión entre fauna silvestre y doméstica desempeña un papel importante y los instrumentos de vigilancia y erradicación actuales no son suficientes para acelerar en la erradicación. En el noroeste había perspectiva más optimista pero la situación es variable y en algunas zonas de la cornisa cantábrica sigue habiendo dificultades para definir una hoja de ruta hacia la erradicación en un plazo razonable).

Recomendaciones

El informe incluía unas recomendaciones y pidió información a las AC españolas de las medidas tomadas y previstas, y los plazos para poner en práctica las recomendaciones indicadas:

1. **Garantizar que se aplican de forma efectiva los mecanismos de control de calidad incluidos en el programa**, en particular las auditorías sobre el terreno, la repetición de pruebas en el ganado y el seguimiento post mortem.

Acción propuesta por España: el plan de acción de control de la tb 2015-16 incluye un sistema de control trimestral que ya había comenzado a aplicarse.

2. Garantizar que los porcentajes de lesiones sospechosas de TB y las tasas de detección de animales con lesiones confirmadas de tuberculosis son adecuadas para **aumentar la sensibilidad de la vigilancia de la TB en mataderos** de vacuno y detectar rápidamente los animales potencialmente infectados.

Acción propuesta por España: se incluyó en el programa la información que recogerá anualmente cada matadero sobre los animales sacrificados de rutina o de campaña de saneamiento, que deberá remitirse al mapa para la elaboración conjunta con AESAN de un informe sobre las tasas de granulomas. Esta acción no se ha completado, dado que no se ha establecido un plan de actuación en mataderos que no llegan a los objetivos o tasas de remisión.

3. Garantizar que **la coordinación y la cooperación entre todas las AC a nivel central y autonómico** sean suficientes para optimizar la vigilancia en matadero y en las especies silvestres con **inspección postmortem**, con el fin de aumentar el índice de detección de la enfermedad en rebaños infectados, acelerar la eliminación de los animales infectados y comprender mejor la dinámica de TB en la fauna silvestre.

Acción propuesta por España: además de lo que establece el PNETB en el apartado específico de vigilancia en matadero, se ha incluido en el programa y en un protocolo conjunto MAPA-AESAN las pautas generales de coordinación, flujo de información y envío de muestras de lesiones compatibles con TB. En el programa nacional también se ha incluido la indicación de que deben existir mecanismos de coordinación en los establecimientos de manipulación de caza, entre las autoridades de salud pública y sanidad animal.

4. **Proporcionar asesoramiento y orientación eficaces a ganaderos y veterinarios** en relación con las buenas **prácticas de bioseguridad preventiva** cuando las pruebas confirmen un papel activo de la fauna silvestre local en el ciclo de transmisión de la TB, con el fin de mitigar los riesgos asociados y fomentar su papel activo como contribuidores en la reducción de la propagación de la TB.

Acción propuesta por España: se incluyó en el PNETB su complemento con un plan de acción específico en fauna silvestre (PATUBES); en el que se proponen medidas concretas y se complementará con iniciativas legales.

5. **Garantizar, en las CCAA afectadas por la transmisión de la TB en la fauna silvestre y el bovino, la colaboración con las partes interesadas** en el programa para facilitar su compromiso y aceptación de responsabilidades.

Acción propuesta por España: se formó un grupo de trabajo específico en fauna silvestre, que ha elaborado un borrador de plan de acción de tuberculosis en fauna silvestre (PATUBES) que ya está en fase de consulta para su acuerdo con el resto de las autoridades involucradas y otras partes interesadas. Adicio-



nalmente las CCAA afectadas han creado Mesas de Sanidad Animal en las que participan las partes interesadas en el programa de erradicación.

c) Evaluación interna de verificación de la ejecución del PNETB a nivel autonómico. Año 2016.

A lo largo de 2016 se realizaron visitas de evaluación a los diferentes Servicios responsables de la aplicación del PNETB a nivel autonómico, por parte de un equipo de evaluadores.

Durante las visitas, de una semana de duración, se analizaron los diferentes niveles de organización en las CCAA (servicios centrales, periféricos y entidades encargadas de la ejecución y equipos de campo) en lo referido a la ejecución de las medidas del PNETB 2015-16 (establecido como marco de referencia, además del resto de normativa aplicable vigente) y del resto de medidas y sistemáticas de trabajo, con el fin de estudiar posibles puntos críticos y establecer propuestas de mejora.

De cada CCAA visitada se elaboró un informe, con los puntos fuertes y los hallazgos detectados en la evaluación, y algunas expectativas previstas para cada territorio.

El informe final global también incluyó un análisis DAFO del programa (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) y unas propuestas de mejora.

Principales dificultades detectadas:

1. **Sensibilidad de la prueba IDTB:** a pesar de la formación y la generalización de un procedimiento normalizado de trabajo homogéneo, siguen existiendo dudas sobre la identificación y eliminación de todos los animales positivos. Se mencionan algunos aspectos que siguen afectando a la prueba.
2. **Implicación del sector:** a pesar de los trabajos de difusión y divulgación que se llevaron a cabo al inicio de los Programas y que se siguen realizando en la actualidad, todavía existe un gran desconocimiento por parte de los ganade-

ros respecto a la lucha contra la tuberculosis que generan **movimientos irregulares, fraudes y manipulación de pruebas**, en una minoría de ganaderos. No observan rechazo generalizado por parte del resto del sector, aunque en algunas CCAA está habiendo alguna movilización en contra de algunas de las medidas incluidas en el PN.

3. **Bioseguridad:** es un problema generalizado del sector vacuno en España. No existe una conciencia general de riesgo de contagio de tuberculosis a través del contacto con otros animales, estiércol, purines, materiales, vehículos ni personas.
4. **Colaboración con Servicios de Salud Pública:** en una parte importante de las CCAA evaluadas la coordinación tiene serias deficiencias, privando o retrasando la información a los SVO de los hallazgos en animales en la línea de sacrificio, lo que impide un control efectivo de la enfermedad.
5. **Problemática ligada al sistema de explotación en extensivo de España:**

Factores como la fauna silvestre o los pastos comunales tienen que tenerse en cuenta en el análisis de la situación y la puesta en marcha de medidas. Ya se están llevando a cabo de forma efectiva en algunas CCAA. El objetivo tiene que ir encaminado a identificar, localizar y tratar esos problemas de forma específica. La tendencia a la generalización de este factor como fuente de todos los casos de tuberculosis en algunas zonas de España supone otro problema, ya que impide la puesta en marcha de las medidas correctas para su erradicación.

Hallazgos generales:

En la evaluación se detectaron varios hallazgos en varios aspectos, en los diferentes niveles (servicios centrales, periféricos y veterinarios de campo).

Entre los principales hallazgos encontrados en los servicios centrales, se mencionaron: sistemas de aseguramiento de la ejecución de las pruebas, identificación de animales dudosos, bioseguridad de actuaciones y limpieza y desinfección de ins-



talaciones, coordinación con Servicio de Salud Pública, programación/calendario, marcaje de animales positivos, supervisión de explotaciones con animales reaccionantes, estudios y encuestas epidemiológicas, identificación de animales durante las pruebas, actuaciones en caso de pruebas sanitarias incompletas, instalaciones de manejo, mantenimiento y calibración de jeringas y pistolas de inoculación, control de la tuberculina, tareas de difusión y divulgación.

En los servicios periféricos se detectó un grado variable de implicación, compromiso y proactividad, en descenso a medida que desciende el nivel en el organigrama jerárquico. Además de algunos casos de baja motivación o identificación con los objetivos, existen incluso algunos de veterinarios oficiales cuyas actuaciones van en contra de los objetivos del programa. También se indicaron como hallazgos las inspecciones a equipos, las de inmovilización y de bioseguridad (supervisión de explotaciones), además de déficits en la formación en diagnóstico y en encuestas.

Los hallazgos encontrados en los equipos de campo fueron bastante similares, independientemente del sistema de trabajo (empresa adjudicataria o SVO), se reseñaron aspectos de la ejecución de la prueba IDTB, bioseguridad, exceso de confianza en la situación (en zonas de baja prevalencia) y de baja concienciación en la identificación de animales anérgicos y el efecto de la inoculación de vacunas y antiparasitarios el 1^{er} día de la prueba IDTB. Además, el uso de sistemas informáticos aún poco implantado.

Análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)

El resultado se copia en la tabla de abajo.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Implicación y compromiso de los responsables de los PN a nivel nacional y en los Servicios Centrales de las CCAA • Sistemas de comunicación entre niveles • Sistemas informáticos. Aplicaciones de gestión y de campo (en la mayoría de los casos) • Conocimiento del sector y de la situación epidemiológica • Equipos bien formados técnicamente en relación a la prueba de la IDTB	• Sistemas de aseguramiento de la ejecución de las pruebas • Actuaciones relacionadas con la identificación de animales dudosos • Coordinación con Servicio de Salud Pública • Bioseguridad en explotaciones • Control de explotaciones positivas (control de inmovilización, actuaciones de limpieza y desinfección de explotaciones positivas, control de colindantes, ...) • Estudios y encuestas epidemiológicas • Exceso de confianza en la situación (zonas baja prevalencia) • Marcaje de animales positivos • Deficientes instalaciones de manejo • Programación/calendario no ajustada a criterios epidemiológicos • Déficit de acciones de difusión y divulgación





AMENAZAS	OPORTUNIDADES
• Prevalencia oculta pendiente de detectar por incorrecta ejecución de la prueba (vicios adquiridos) o relajación en interpretación de resultados (negativización de dudosos, falta de independencia, presiones, uso indebido de la prueba comparada...) • Desmotivación (exceso de confianza en baja prevalencia o sensación de imposibilidad de mejora en alta) • Sector en contra (desinformación, manipulación de datos, teorías pseudocientíficas...) • Personal implicado en las CSG no concienciado o no suficientemente motivado • Tratantes y otros agentes comerciales que sacan partido económico de la situación actual (bajos precios de terneros en explotaciones inmovilizadas, bajo precio de leche...) • Posible modificaciones en los sistemas de cofinanciación del Programa	• Programa Nacional ajustado anualmente a la situación y las necesidades • Avances en la investigación tanto en el diagnóstico de la tuberculosis como en el control de la enfermedad en poblaciones de animales silvestres • Mejora del nivel de formación de los técnicos encargados del diagnóstico a través de los cursos de acreditación y actualización y otras iniciativas formativas • Avances en la calificación sanitaria de comarcas y CCAA que pueden tener efecto llamada en otros territorios • Experiencia exitosa en la lucha y control de otras enfermedades (brucelosis)





VI. DOCUMENTOS TÉCNICOS Y ESTUDIOS CIENTÍFICOS DE APOYO A LAS MEDIDAS DEL PNETB

1. Documento de trabajo sobre la erradicación de la tuberculosis bovina en la UE, aceptado por el Grupo de trabajo de TB de la Comisión Europea (Task Force). SANCO/ 10067/2013.

El propósito del documento es múltiple, y ha sido y es el **documento de referencia** para los PNETB de todos los Estados Miembros y regiones no libres de la enfermedad:

- servir de guía para el diseño y ejecución de los programas de vigilancia y erradicación de tuberculosis bovina,
- servir de base a la toma de decisiones para determinar las medidas apropiadas (adicionales a las legales) con el fin de mejorar la eficiencia de los programas,
- proporcionar una base a los países/ regiones para adaptar las medidas a la situación epidemiológica local,
- establecer guías para el control de calidad y,
- estimular la discusión sobre la estrategia y futuros cambios legales en la legislación sobre erradicación de tuberculosis.

El documento destaca medidas clave para la erradicación y control de la tuberculosis, que se resumen a continuación:

1. La estrategia para mejorar la efectividad de los programas de erradicación de la TB debe incluir:

- una evaluación profunda de la situación epidemiológica en la región o país (incluyendo otros animales domésticos y reservorios silvestres);
- la elección correcta de la unidad epidemiológica pertinente;
- unos parámetros epidemiológicos sólidos.

2. Aspectos a considerar en un contexto general

a. **Organización** de autoridades competentes y otros implicados, y colaboración entre autoridades.

b. Formación y educación.

Uno de los aspectos más relevantes de este documento es la **importancia que se da a la formación de todos los participantes del programa**, que debe incluirse como parte de programa y ser obligatorio para todas las partes implicadas. La formación debe incluir formación práctica, teórica y campañas de concienciación, así como asesoramiento y orientación para los ganaderos.

c. Participación de las partes interesadas.

Es esencial que todos estén implicados en el programa de erradicación, con un compromiso activo. **El programa debería definir claramente las tareas y responsabilidades de cada una de las partes e incluir algún estímulo positivo** para mantener la participación activa y contribución al progreso del



programa. Al mismo tiempo, deberían incluirse sanciones o acciones correctoras ante cualquier acción o actitud que perjudique en la eliminación de la TB.

d. Control de calidad

Debe implantarse un sistema de control y medición de las acciones y resultados del programa, para lo que se requieren unas normas que incluyan el control de calidad de la tuberculina, el equipo de pruebas, el procedimiento de pruebas, los kits de laboratorio y los procedimientos. Además, los controles de calidad deben documentarse e incluir controles in situ (p.ej. el desarrollo de las pruebas y las instalaciones).

e. Cumplimiento.

Deben establecerse sistemas para promover el cumplimiento del programa de erradicación y para detectar y evaluar cualquier incumplimiento de los requisitos del programa, y en ese caso, deben existir medidas coercitivas para la adopción de medidas correctivas a todos los niveles. Estos sistemas deben ser objeto de auditorías periódicas.

3. Aspectos a considerar en un contexto específico

a. Pruebas diagnósticas.

- Es posible mejorar la sensibilidad (Se) y la especificidad (Sp) de las pruebas diagnósticas, mediante un adecuado uso y combinación de las mismas, modificando su punto de corte o umbral y teniendo en cuenta el contexto y circunstancias epidemiológicas (generalmente, la prevalencia).
- Un incremento en la sensibilidad puede resultar en un equilibrio coste-beneficio favorable, dado que es más probable que el resultado sea más acertado para la retirada y eliminación de animales infectados en

un menor plazo de tiempo. Esto produciría un aumento en el número de animales positivos y por tanto un incremento en el coste del programa a corto plazo, pero a largo plazo, se esperaría una reducción en el coste global.

- Los test de detección de TB tienen mayor sensibilidad a nivel de rebaño que individual, por eso conviene realizar las pruebas en rebaños enteros.
- El uso de varias pruebas en paralelo incrementa la sensibilidad, mientras que la aplicación de pruebas en serie incrementa la especificidad.
- La presencia de enfermedades concomitantes en el rebaño como la paratuberculosis puede reducir la Se y Sp de las pruebas. Por esto se debe elegir adecuadamente el tipo de prueba en cada caso, según el historial del animal y del rebaño, así como el uso de pruebas comparadas para mejorar los parámetros de detección.

b. Definición de la unidad epidemiológica

- En el contexto de erradicación de tuberculosis debe considerarse que forman parte de la misma unidad epidemiológica a todos los animales que se mantienen o manejan de tal manera que tienen la misma probabilidad de exposición a TB, por lo que el control de la diseminación de la infección debe considerar a todos ellos.
- La definición de la unidad epidemiológica es condición indispensable para que el resto de las medidas del programa funcionen con efectividad, y este enfoque debe comunicarse a los ganaderos para que comprendan el motivo de las medidas legislativas.
- Es necesario definir la unidad epidemiológica de la forma más clara posible y debería apoyarse legalmente. La amplitud de sistemas de producción de ganado en la UE dificulta la definición única, por lo que debe adaptarse a nivel de los EEMM en particular.



c. Vigilancia post mortem.

- El hallazgo de lesiones en matadero proporciona una información fundamental que debe combinarse con la obtenida en la realización de pruebas. Esto permite determinar la sensibilidad de las pruebas de campo, así como detectar animales positivos no reaccionantes, dado que el resultado del test en campo depende de la fase de infección en el individuo.
- La vigilancia en matadero es de especial importancia en regiones libres o en las que la frecuencia de pruebas es más baja.
- La eficacia de esta inspección depende de numerosos factores, como son los propios medios del matadero, la cantidad de personal, la competencia y formación de los inspectores, etc. Para garantizar la máxima eficacia es necesaria una formación y actualización continua del personal, así como la realización de auditorías de la inspección.
- La monitorización y **auditorías** pueden establecerse con indicadores clave como tasas de remisión de lesiones sospechosas, tasas de detección de animales con lesiones tuberculosas confirmadas (por categoría de animal) y un objetivo de referencia de lo que sería un patrón normal de lesiones no tuberculosas. Estos datos, remitidos con regularidad, deberían incluirse y evaluarse como parte del programa de erradicación de TB.
- Otro aspecto clave en este punto es la **necesidad de colaboración entre las autoridades de sanidad animal y salud pública**, para que la recogida y análisis de resultados sea lo más eficaz y precisa posible.

d. Frecuencia de las pruebas.

- La frecuencia de las pruebas en cada país o región depende de la prevalencia y está fijada en la legislación de la UE pero **con el fin de acelerar la**

erradicación, puede ser necesario incrementar la frecuencia de las pruebas más allá del requisito mínimo.

- Una mayor frecuencia de las pruebas contribuye a reducir la tasa de reproducción de la enfermedad y favorece una detección y eliminación temprana.
- La ratio óptima entre la prevalencia y la frecuencia de los test debe establecerse en base a las condiciones locales, incluyendo los reservorios de infección, y debe revisarse posteriormente a medida que se progresa hacia la erradicación.

e. Interpretación de la prueba de la tuberculina.

- En el contexto legal de comercio intracomunitario de animales, **son posibles diferentes interpretaciones de la prueba (interpretación estándar o una interpretación severa o incluso extra-severa).**
- Una interpretación severa implica que los reactores dudosos se consideren positivos. **Esta interpretación severa aumenta la sensibilidad, lo que puede ser útil para compensar la menor sensibilidad que presenta la prueba de la tuberculina a nivel individual**, teniendo en cuenta que esta interpretación puede reducir la especificidad.
- Es importante que la tuberculina usada supere controles de calidad y de potencia para asegurar la óptima sensibilidad.

f. Uso estratégico del gamma – interferón (GIF)

- **Utilizado en paralelo con la prueba de la tuberculina permite incrementar considerablemente la sensibilidad**, lo que implica una eliminación temprana de animales infectados que podrían no detectarse solamente con la tuberculina. Aunque puede reducir ligeramente la especificidad, pero acelera la erradicación de la enfermedad. **Especialmente indicado en**



rebaños infectados, al menos para la primera prueba en paralelo con la tuberculina con el fin de eliminar la infección con la máxima sensibilidad.

g. Control de movimientos.

- El movimiento de animales infectados que aún no han sido detectados por las pruebas supone una vía crítica de propagación. La realización de pruebas antes y/o después del movimiento, especialmente con origen en zonas de alta prevalencia, reduce significativamente este riesgo y también contribuye a evaluar adicionalmente el estatus de rebaño de origen.
- Hay ciertas prácticas que incrementan el riesgo, como son la trashumancia o el uso de pastos comunes, por lo que se deben realizar pruebas de movimiento para estos casos particulares.
- Las excepciones a la realización de estas pruebas que permite la legislación deberían considerarse únicamente para rebaños en zonas de baja prevalencia y siempre tras una profunda evaluación de riesgo.
- Si se plantea priorizar las medidas a tomar, debería realizarse un análisis coste-beneficio y el ratio coste-eficiencia de estas pruebas y de otras medidas del programa para poder determinar si esta medida es o no beneficiosa a nivel nacional o regional en regiones de prevalencia moderada-alta, en comparación con otras medidas.
- Bajo determinadas condiciones epidemiológicas, las restricciones a los movimientos de rebaños infectados pueden no ser suficientes, por lo que en esos casos se recomienda acudir a los test pre-movimiento. Algunos ejemplos son los movimientos de trashumancia, el uso de pastos en común, los centros de concentración, los pastos arrendados, la fragmentación de tierras que dificulta adicionalmente el manejo, o los movimientos de animales intra-rebaño.

- El procedimiento de recuperación del estatus establecido en la legislación de la UE puede no ser el óptimo en todos los casos. En determinadas circunstancias se deberían aplicar estrategias más estrictas (intervalos entre pruebas más amplios o la introducción de una prueba negativa adicional) como un medio adicional para reducir la probabilidad de reinfección y de movimiento de ganado infectado de esos rebaños.
- En algunas situaciones es **aconsejable restringir el movimiento de determinados animales, como los que obtienen resultados no concluyentes**, durante un período mayor o **durante su vida entera**, para que puedan abandonar el rebaño únicamente con destino directo a matadero.
- Algunas restricciones de movimientos pueden suponer problemas logísticos importantes, además de suponer problemas de bienestar animal. La legislación no permite excepciones, pero tras una evaluación rigurosa del riesgo a nivel individual, algunos movimientos podrían considerarse de bajo riesgo y encontrar un equilibrio entre la sostenibilidad de la industria y la erradicación de la enfermedad. Es el caso de los movimientos de animales negativos desde rebaños restringidos para su engorde en cebaderos cerrados supervisados oficialmente para su envío directo a sacrificio.

h. Análisis de datos epidemiológicos (encuestas epidemiológicas).

- La legislación de la UE establece unos indicadores básicos para el seguimiento de los programas de erradicación, pero **es necesaria una evaluación más profunda para valorar adecuadamente la eficacia de las medidas y su adaptación a las necesidades de cada región**.

i. Manejo de rebaños infectados.

- Debe basarse en una investigación epidemiológica exhaustiva que permita definir la mejor estrategia, centrándose sobre todo en el origen y duración de la infección y los vínculos epidemiológicos.



- La decisión de sacrificar a todo el rebaño debe basarse en criterios como la prevalencia de la región y del rebaño, la presencia de reservorios silvestres, el contacto con otros bovinos, el tamaño del rebaño, la capacidad de cumplir las condiciones de bioseguridad y la evaluación del coste-beneficio.

j. Reservorios silvestres.

- Gran obstáculo para la erradicación de la enfermedad y de difícil control. El objetivo principal es prevenir la transmisión entre la fauna silvestre y el ganado, mediante medidas como la eliminación estratégica de fauna silvestre en zonas concretas combinada con separación física como vallas a prueba de vida silvestre, medidas de bioseguridad, la prohibición de alimentar a la fauna silvestre o la eliminación adecuada de canales y subproductos.

k. Sistemas de compensación económica.

- Instrumento clave para asegurar la cooperación de los ganaderos. La compensación debe cubrir las pérdidas derivadas del sacrificio sin superar el valor de mercado, incentivando la prevención y el cumplimiento del programa.

2. Estudio de evaluación de las técnicas diagnósticas aplicadas en campo en rebaños con tuberculosis (rebaños de leche, carne y lidia).

El estudio se hizo en rebaños de Castilla y León con tuberculosis confirmada entre 2007-2009 y ofrece estimaciones de campo de la sensibilidad y especificidad de las diferentes interpretaciones de las pruebas diagnósticas utilizadas en España para el diagnóstico de la tuberculosis bovina.

En todos los rebaños del estudio se utilizó la IDTB simple con interpretación severa y ordinaria, y una primera aplicación del GIF. Las estimaciones probables de sensibilidad, especificidad y prevalencia real muestran resultados de sensi-

bilidad a la IDTB simple menores a los que fueron presentados por estudios anteriores, pero la sensibilidad del GIF fue similar.

El uso en paralelo de ambos tests permite maximizar la sensibilidad, pudiendo llegar al 95,6% si se combina la interpretación severa de la IDTBs y el punto de corte más estricto del GIF.

Estos resultados apoyan el uso en paralelo del GIF como prueba complementaria en el diagnóstico rutinario de tuberculosis con el fin de incrementar considerablemente la sensibilidad diagnóstica, mientras se mantiene una especificidad razonable.

La falta de correlación entre los resultados de cada prueba refuerza la utilidad de la interpretación paralela.

(Julio Alvarez, Andres Perez, Javier Bezos, Sergio Marqués, Anna Grau, Jose Luis Saez, Olga Minguez, Lucía de Juan, Lucas Domínguez. Evaluation of the sensitivity and specificity of bovine tuberculosis diagnostic tests in naturally infected cattle herds using a Bayesian approach. Veterinary Microbiology 155 (2012) 38–43).

3. Estudio de evaluación de la implementación del programa de erradicación en una región de alta prevalencia durante un periodo de 12 años.

El estudio se hizo con datos de rebaños de Madrid de diferente aptitud, sometidos a pruebas en el periodo 1997-2009. Se pretendía cuantificar la transmisión intra-rebaño y la probabilidad de recuperar el estatus de rebaño libre en función de la aptitud y de la estrategia diagnóstica aplicada.

Durante el amplio periodo de estudio hubo modificaciones en el programa de erradicación, por lo que el trabajo sirvió también como estimación del impacto de nuevas estrategias de control en España y en Europa (desde 2006, en el programa nacional de erradicación se introdujo el uso del GIF como técnica de diagnóstico complementario a la IDTB para recuperar la calificación de rebaños



infectados y se intensificaron los chequeos de mantenimiento de la calificación libre del rebaño, pues pasaron a requerirse 2 pruebas al año).

Las conclusiones del estudio revelaron el efecto de la aptitud en la dinámica de la enfermedad y en la detección de rebaños infectados, y lo que es de mayor importancia, **quedó demostrado que el uso del GIF contribuye al éxito del programa de control como una herramienta complementaria en rebaños infectados. Los focos de tuberculosis detectados con posterioridad a 2006, una vez se introdujo el GIF en rebaños infectados, tuvieron una duración significativamente menor y una probabilidad de recuperación mayor que los declarados antes de 2006.**

(Julio Alvarez, Andres M Perez, Javier Bezos, Carmen Casal, Beatriz Romero, Sabrina Rodriguez-Campos, Jose L Saez-Llorente, Rosa Diaz, Jesus Carpintero, Lucia de Juan, Lucas Domínguez. Eradication of bovine tuberculosis at a herd-level in Madrid, Spain: study of within-herd transmission dynamics over a 12-year period. BMC Veterinary Research 2012 8:100.)

4. Estudio de factores de riesgo de fallos diagnósticos.

El estudio se realizó con datos de rebaños de Castilla y León de diferente aptitud, detectados entre 2007-2010. Se analizaron los resultados de las pruebas in vivo (IDTB, GIF o ambas en uso en paralelo) y post-mortem (bacteriología). El tipo de producción, la edad y el número de pruebas realizadas al rebaño influyeron en el riesgo de fallo diagnóstico.

Se concluyó que los rebaños de lidia y los animales de más edad deben ser objeto de una vigilancia más intensa debido al riesgo de falsos negativos en las pruebas, y que el uso del GIF como prueba auxiliar podría compensar en cierta medida las limitaciones de la prueba de la tuberculina.

(Julio Álvarez, Andrés Perez, Sergio Marqués, Javier Bezos, Anna Grau, Maria Luisa de la Cruz, Beatriz Romero, Jose Luis Saez, Maria del Esquivel, Maria del Martínez, Olga Mínguez, Lucía de Juan, Lucas Domínguez. Risk factors associa-

ted with negative in-vivo diagnostic results in bovine tuberculosis-infected cattle in Spain. BMC Veterinary Research 2014 10:14).

5. Estudio de la variabilidad espacio-temporal en la erradicación de tuberculosis bovina en España.

El estudio analizó la variación espacio-temporal en el riesgo de TB en ganado bovino de España entre 2006-2011 e identificó los factores relacionados con la variabilidad de riesgo de infección.

No se obtuvieron variaciones significativas en el riesgo anual global de España, aunque a nivel local sí se observó heterogeneidad y mayor riesgo en áreas del centro y sur. **Los movimientos de animales desde zonas de alta prevalencia y el tipo de producción del ganado de lidia se identificaron como factores de riesgo de obtener mayores tasas de prevalencia e incidencia de tuberculosis bovina. También se observó una asociación positiva entre la densidad de ciervo y el mayor riesgo a nuevas infecciones en ganado, atribuyendo un efecto similar a lo que ocurriría con el jabalí.**

Además, se sugirió el efecto de otros factores subyacentes que podrían explicar la variabilidad local, como el efecto del cambio de los equipos de diagnóstico in vivo, la intensificación de los controles o los vaciados sanitarios.

(Ariadna Garcia-Saenz, Marc Saez, Sebastian Napp, Jordi Casal, Jose Luis Saez, Pelayo Acevedo, Sintayehu Guta, Alberto Allepuz, Spatio-temporal variability of bovine tuberculosis eradication in Spain (2006–2011), Spatial and Spatio-temporal Epidemiology, Volume 10, 2014, Pages 1-10, ISSN 1877-5845, <https://doi.org/10.1016/j.sste.2014.06.002>.)

6. Estudio de causas de nuevas infecciones y factores de riesgo identificados en la investigación epidemiológica.

El estudio analizó las causas más probables de infección de tuberculosis bovina en los brotes detectados entre 2009-2011 (sólo se disponían de datos del 22% de los brotes detectados en ese período).

Se identificaron 7 posibles causas (la infección residual, introducción de ganado infectado, compartir pastos con rebaños infectados, propagación por establecimientos contiguos infectados, presencia de cabras infectadas en el rebaño, interacción con reservorios silvestres y contacto con personas infectadas) a las que se atribuyó la probabilidad de ocurrencia en base a una evaluación cualitativa.

El resultado del análisis identificó la infección residual como la causa más frecuente de los brotes de tuberculosis en ese período (22,3% de los brotes), seguida de la interacción con reservorios silvestres (13,1%), los pastos compartidos y la vecindad. En el 41,6% de los brotes la causa de infección no pudo determinarse.

El trabajo reflejó una falta de armonización en los criterios para evaluar las posibles causas de infección y las diferentes percepciones sobre las causas posibles, especialmente reseñable en el papel que juegan los reservorios silvestres.

A la luz de los resultados, los autores sugirieron actuaciones para progresar en la erradicación:

- Focalizar esfuerzos en los procedimientos diagnósticos de rutina en los rebaños positivos y en los rebaños recientemente negativos.
- Minimizar las interacciones entre los reservorios silvestres infectados y animales domésticos.
- Recopilar información epidemiológica más detallada en las investigaciones de brotes, y datos moleculares.

(Guta S, Casal J, Napp S, Saez JL, Garcia-Saenz A, et al. (2014) *Epidemiological Investigation of Bovine Tuberculosis Herd Breakdowns in Spain 2009/ 2011*. PLoS ONE 9(8): e104383. doi:10.1371/journal.pone.0104383).

7. Causas más probables de infección y factores de riesgo de tuberculosis en rebaños de bovino en España.

El estudio anterior se repitió unos años después con datos actualizados.



El objetivo de este estudio era evaluar las causas más probables de los brotes de tuberculosis bovina en los rebaños de ganado español e identificar los principales factores de riesgo a nivel de explotación.

Para ello se realizó una evaluación cualitativa del riesgo de brote de tuberculosis basada en árboles de decisión, analizando los datos de vigilancia de 3.819 brotes de TB detectados entre 2014 y 2016. Los resultados se compararon con las opiniones de los veterinarios oficiales. Los factores de riesgo se identificaron mediante un estudio de casos y controles con datos de 196 casos de TB bovina y 160 controles recopilados durante el periodo 2014-2018.

El análisis del árbol de decisión identificó las infecciones residuales y las interacciones con la fauna silvestre como las causas más frecuentes de brotes (36 % cada una), seguidas de la compra de ganado infectado (14 %). Estos resultados no fueron respaldados por las opiniones de los VO.

Según los modelos de regresión, el riesgo de TB bovina aumentaba al compartir pastos (odds ratio [OR] = 2,7; intervalo de confianza del 95 % [IC] = 1,6-



4,4) y al aumentar los movimientos de ganado hacia el interior. La presencia de reservorios de fauna silvestre representaba un riesgo significativo para las explotaciones gestionadas de forma extensiva si otras explotaciones ganaderas se encontraban situadas en un radio de un kilómetro (OR = 2,3; IC del 95 % = 1,1-5,1).

El estudio indicó que para prevenir los brotes de tuberculosis bovina, se deben dedicar esfuerzos a disminuir la probabilidad de infecciones residuales y mejorar la bioseguridad de las explotaciones.

La adopción de medidas de bioseguridad podría verse influida por las percepciones de los ganaderos, que deben evaluarse cuidadosamente para garantizar la eficacia de dichas estrategias.

(Giovanna Ciaravino, Minerva Laranjo-González, Jordi Casal, Jose Luis Sáez-Llorente, Alberto Allepuz. Assessing the variability in transmission of bovine tuberculosis within Spanish cattle herds. Epidemics, 2018.)

8. Estudio de modelos de transmisión de tuberculosis bovina dentro de los rebaños.

Se desarrolló un modelo experimental para simular el número medio de casos secundarios causados por un solo animal infectado introducido en el rebaño (Rh), considerando diferentes frecuencias de control del rebaño. El coeficiente medio de transmisión fue de 5,2 animales infectados por animal infeccioso y año, sin embargo, los resultados evidenciaron una gran variabilidad entre los 22 rebaños estudiados, con valores que oscilaron entre 1,8 y 8,3 (lo que sugiere diferencias en el manejo y condiciones epidemiológicas). La duración media del período de latencia fue 3,2 meses.

Los resultados indicaron que la frecuencia de los controles tiene un efecto crítico sobre la transmisión: considerando un intervalo de 6 meses entre las pruebas, el valor medio de Rh fue 0,23, aumentando a 0,82 para intervalos anuales y a 2 y 3,5 para intervalos de pruebas de 2 y 4 años, respectivamente.

El estudio concluyó que los intervalos superiores a un año reducen la eficacia del programa de erradicación, permitiendo la persistencia de la enfermedad.

Se recomendó reforzar la vigilancia y ajustar la frecuencia de pruebas para mejorar la detección y eliminación de la TB bovina en los rebaños españoles.

(Ciaravino G, García-Saenz A, Cabras S, Allepuz A, Casal J, García-Bocanegra I, De Koeijer A, Gubbins S, Sáez JL, Cano-Terriza D, Napp S. Assessing the variability in transmission of bovine tuberculosis within Spanish cattle herds. Epidemics. 2018 Jun;23:110-120. doi: 10.1016/j.epidem.2018.01.003. Epub 2018 Jan 31. PMID: 29415865.)

9. Evaluación de la sensibilidad del programa de erradicación de tuberculosis en una zona de alta prevalencia

Este estudio desarrolló un modelo probabilístico por escenarios para evaluar la sensibilidad del sistema de diagnóstico a nivel de rebaño utilizado en el programa de erradicación de tuberculosis (datos basados en el diagnóstico por IDTB simple).

Para ello se utilizaron datos de las pruebas realizadas en Castilla y León entre 2011 y 2015. Para validar el modelo se compararon los resultados de animales positivos a IDTB simple y de animales con resultados positivos en el cultivo, y el modelo se utilizó para estimar la sensibilidad esperada del rebaño y, en consecuencia, la carga de la enfermedad que puede pasar desapercibida con el enfoque diagnóstico del programa de erradicación de tuberculosis bovina para esa región (región de alta prevalencia a nivel de rebaño).

El estudio indicó que el programa español de erradicación de la tuberculosis bovina tiene una sensibilidad de la IDTB simple moderada y variable a nivel de rebaño, con una sensibilidad media del 76,2% en zonas de alta prevalencia. Si bien el 65,3% entre los rebaños infectados detectados se confirman mediante cultivo, resultando en una sensibilidad global del 49,6%, y fuertemente correlacionada con el tamaño del rebaño (aumenta cuando aumenta el rebaño).



Una de las conclusiones destacadas es que esta sensibilidad puede optimizarse aplicando varias pruebas a lo largo de un año. Una sola ronda de pruebas puede dejar sin detectar una proporción relevante de rebaños infectados (29%), reduciéndose notablemente al aumentar la frecuencia de testado a 6 meses (12.7%). Es decir, la sensibilidad podría aumentar hasta el 87% si se aplica una periodicidad mayor de pruebas, siendo un factor clave para mejorar la detección de la infección.

Las principales conclusiones del estudio, basadas en datos de regiones como Castilla y León, incluyeron:

- Sensibilidad del sistema: La estrategia de diagnóstico evaluada detecta eficazmente una alta proporción de rebaños infectados, pero con variaciones significativas.
- Limitaciones de las pruebas: Aproximadamente el 24 % de los rebaños recién infectados pueden no detectarse en la primera prueba del rebaño, y el 8,7 % de los rebaños infectados no detectados podrían recuperar el estatus de «oficialmente libres de tuberculosis» (OTF) tras solo dos pruebas.
- Tasas de confirmación: en el 65,3 % de los rebaños positivos en la prueba IDTB simple, la presencia del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (MTC) se confirma mediante cultivo.
- Variables: La sensibilidad del rebaño está directamente relacionada con su tamaño, lo que significa que los rebaños más grandes son más fáciles de detectar, mientras que los más pequeños pueden albergar infecciones no detectadas.

El modelo demuestra que, si bien el programa de tuberculosis evaluado era eficaz, es fundamental aumentar la frecuencia de las pruebas para mejorar la sensibilidad de la vigilancia en las zonas de alto riesgo y alta prevalencia.

(Maria Luisa de la Cruz, Pilar Pozo, Anna Grau, Jesus Nacar, Javier Bezos, Andres Perez, Lucas Dominguez, Jose Luis Saez, Olga Minguez, Lucia de Juan, Julio Alvarez. *Assessment of the Sensitivity of the Bovine Tuberculosis Eradication Program in a High Prevalence Region of Spain Using Scenario Tree Modeling*. *Preventive Veterinary Medicine*, vol. 173, diciembre de 2019, p. 104800. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2019.104800>.)

10. Evaluación de la eficacia del sistema de vigilancia de la tuberculosis en España

El sistema de vigilancia de la tuberculosis incluye principalmente tres componentes: IDTB de rutina, vigilancia en matadero y controles pre-movimiento. El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia del sistema en conjunto, evaluando la contribución de cada componente, a nivel nacional y provincial, utilizando un modelo estocástico compartimental que simula la distribución de la infección en el rebaño incorporando datos de los movimientos de ganado en 2017.

Según el modelo, el sistema de vigilancia de la tuberculosis bovina en España muestra una alta eficacia general. La estimación del modelo fue de una detección del 96.1% de rebaños infectados antes de un año desde la infección, principalmente gracias a las pruebas cutáneas rutinarias obligatorias, que son el componente más eficaz (IDTB de rutina), responsable de la detección de cerca del 90% de los rebaños infectados, mientras que la vigilancia en matadero y los controles pre-movimiento presentan una contribución a la detección mucho menor.

En cuanto al tiempo medio de detección, éste varió entre 178-221 días y, al igual que en la eficacia de cada componente de vigilancia, los tiempos de detección mostraron una elevada variabilidad entre provincias.

El estudio concluyó que la detección de rebaños infectados por tuberculosis es muy dependiente de la IDTB de rutina, siendo la frecuencia de realización de las pruebas el factor más determinante en la eficacia del sistema.



Teniendo en cuenta las limitaciones presupuestarias, la recomendación sería aplicar una vigilancia basada en el riesgo en lugar de una reducción generalizada de la frecuencia de las pruebas. La vigilancia debería centrarse tanto en los rebaños con más probabilidad de estar infectados como en aquellos con mayor capacidad de diseminación de la enfermedad.

El estudio indicó algunas **recomendaciones para la mejora del sistema de vigilancia**, entre ellas: la mejora de los procedimientos en los mataderos, la realización de pruebas previas al traslado en zonas de alto riesgo, y la vigilancia estratégica, para ajustar la intensidad de la vigilancia a la prevalencia del ganado a nivel provincial.

Como conclusión global del estudio se desprende que aunque el sistema español de vigilancia de la tuberculosis bovina es eficaz para detectar la mayoría de las infecciones, su dependencia de un único método principal (pruebas rutinarias) y las variaciones en el rendimiento regional indican la necesidad de adoptar un enfoque más integral y específico para alcanzar el objetivo de erradicación en 2030.

(Napp, Sebastián & Ciaravino, Giovanna & Pérez de Val, Bernat & Casal, Jordi & Saez, Jose & Alba Casals, Ana. (2019). *Evaluation of the effectiveness of the surveillance system for tuberculosis in cattle in Spain*. *Preventive Veterinary Medicine*. 173. 104805. 10.1016/j.prevetmed.2019.104805.)

11. Evaluación de los factores de riesgo asociados a explotaciones con una mayor duración de los focos de tuberculosis bovina en Castilla y León

Este estudio utilizó un modelo de supervivencia de Cox para evaluar la asociación entre las características de la explotación y del foco, con el tiempo necesario para recuperar el estatus de oficialmente libre de tuberculosis.

Para ello se analizaron datos de focos en 3.550 explotaciones en Castilla y León (región de alta prevalencia >1%) entre 2010 y 2017.



Se analizaron diferentes variables, estando la mayoría de ellas significativamente relacionadas con una mayor duración del foco.

El estudio determinó que más del 70 % de los rebaños infectados confirmados bacteriológicamente permanecieron positivos durante más de dos años. Entre los principales factores de riesgo para la prolongación de la duración de los brotes (>511 días) se observaron: el mayor tamaño del rebaño, las entradas de animales en los últimos 3 años, una mayor prevalencia del rebaño, mayor intervalo entre pruebas diagnósticas, mayor número de animales reactivos y la presencia de animales positivos a cultivo. En cambio, otras variables como los cambios en el tamaño del rebaño no se asociaron significativamente con la duración del foco.

Los resultados sugieren que los rebaños con estas características requieren intervenciones tempranas y específicas, así como medidas de control más estrictas para reducir la duración de los brotes, ya que son estos factores, y no solo los movimientos, los que impulsan la persistencia.

(Pozo P, Romero B, Bezos J, Grau A, Nacar J, Saez JL, Minguez O and Alvarez J (2020) *Evaluation of Risk Factors Associated With Herds With an Increased Duration of Bovine Tuberculosis Breakdowns in Castilla y Leon, Spain (2010–2017)*. *Front. Vet. Sci.* 7:545328. doi: 10.3389/fvets.2020.545328)

VII. SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA ACTUAL DE TB

Situación epidemiológica en la UE

En la actualidad, 17 EEMM de la UE cuentan con el estatus de libre de enfermedad en el ganado bovino (datos de 2024). No obstante, sigue siendo un problema en otros estados de la Unión: 10 Estados miembros y el Reino Unido (Irlanda del Norte) presentan un programa de erradicación aprobado, de los cuales 3 (Italia, Portugal y España) tenemos zonas con estatus de libre de enfermedad.

La **prevalencia global de tuberculosis en la UE** en bovinos fue del **0,72% en 2024** (ligero incremento con respecto al 0,57% del 2023), aunque la distribución de los rebaños infectados es heterogénea y agrupada espacialmente, con grandes variaciones en la prevalencia a nivel nacional de rebaños (desde < 0,01 % en Austria, Bélgica, Alemania, Polonia y Rumanía, hasta el 9 % (Irlanda del Norte)).

Las prevalencias más altas se concentran en 4 países que superamos la tasa de prevalencia del 1%: la ya mencionada Irlanda del Norte (9%), Irlanda (5,9%), España (1,5%) y Grecia (1,3%).

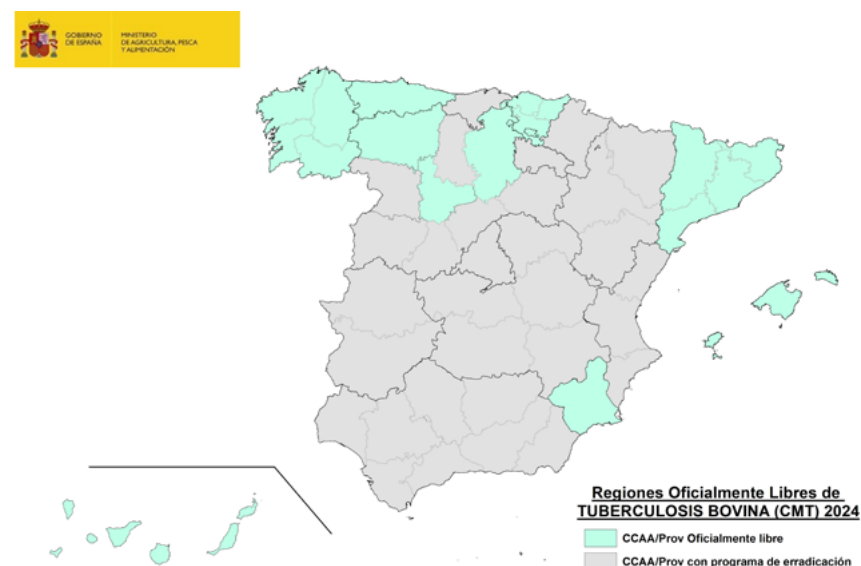
Situación epidemiológica en España

En España la aplicación del Programa Nacional de Erradicación logró obtener, en los últimos años y principalmente desde 2016, **resultados de descenso continuado en la prevalencia de la enfermedad** hasta un mínimo de 1,40% de explotaciones positivas en 2022, con un 97% de las explotaciones con la más alta calificación sanitaria de oficialmente libres. Sin embargo, en 2023 y 2024 de nuevo ha habido un ligero incremento o estancamiento (1,52% y 1,54%, respectivamente).

Las **zonas oficialmente libres** de la tuberculosis bovina de nuestro país son Asturias, Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Murcia y País Vasco, y las provincias de Burgos, León y Valladolid (mapa 1).

En las restantes comunidades autónomas y provincias de Castilla y León se aplica un programa de erradicación de la enfermedad, con una situación epidemiológica y evolución heterogénea, como puede observarse en los siguientes gráficos (mapa 2 y tabla 1).

Mapa 1. Regiones (CCAA y provincias) oficialmente libres de la enfermedad (2024)



Mapa 2. Prevalencia comarcal de tuberculosis (2024)

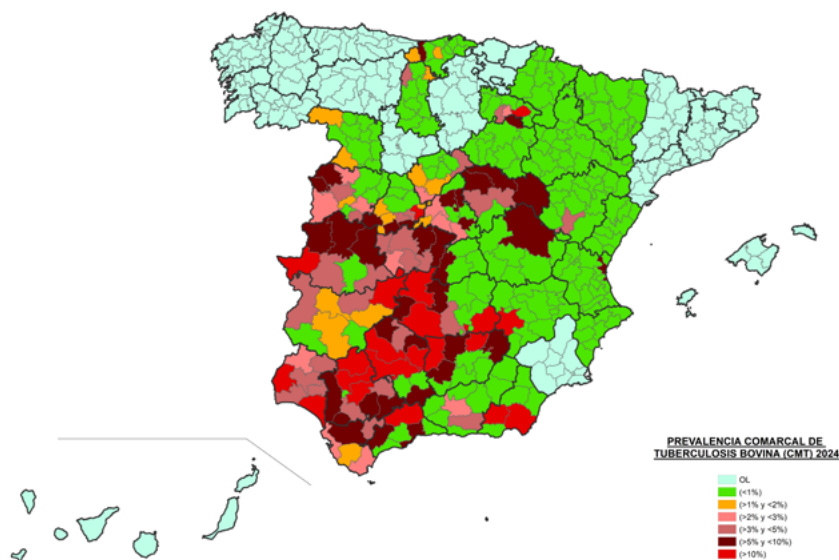
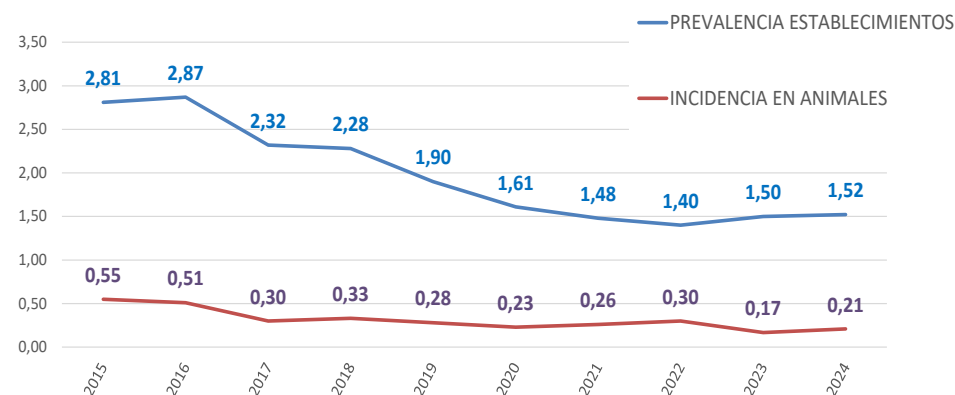


Tabla 1. Prevalencia de establecimientos positivos (%) por CCAA. Período 2015-2024

CCAA	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ANDALUCÍA	17,24		12,34	9,83	7,58	6,43	6,57	6,57	6,57	6,49
ARAGÓN	0,81	0,60	0,49	0,28	0,28	0,43	0,12	0,15	0,14	0,38
ASTURIAS	0,28	0,17	0,08	0,05	0,09	0,09	0,12	0,09	0,11	0,12
BALEARES	0,60	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CANARIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CANTABRIA	1,38	0,83	0,50	0,54	0,49	0,47	0,69	0,38	0,31	0,62
CASTILLA LA MANCHA	7,63	7,84	10,35	20,67	14,94	10,97	8,96	7,16	6,43	6,04
CASTILLA Y LEÓN	1,93	1,87	1,63	1,43	1,41	1,41	1,34	2,07	2,11	1,97
CATALUÑA	0,32	0,30	0,18	0,16	0,04	0,04	0,06	0,06	0,08	0,06
EXTREMADURA	12,23	12,96	9,75	8,45	6,65	5,32	4,33	4,00	4,56	4,73

CCAA	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
GALICIA	0,08	0,06	0,02	0,05	0,05	0,03	0,02	0,02	0,00	0,02
LA RIOJA	2,14	1,86	1,11	1,79	1,55	1,81	2,00	1,43	1,32	2,88
MADRID	3,86	3,04	2,69	2,92	2,44	2,32	2,76	2,39	2,55	3,38
MURCIA	1,66	2,90	1,23	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NAVARRA	0,50	0,64	0,69	0,39	0,32	0,38	0,19	0,20	0,07	0,07
PAÍS VASCO	0,16	0,17	0,09	0,00	0,00	0,05	0,00	0,00	0,00	0,04
VALENCIA	2,73	1,99	4,00	4,12	2,79	2,06	1,18	0,99	0,48	1,19
ESPAÑA	2,81	2,87	2,32	2,28	1,90	1,61	1,48	1,40	1,50	1,54

Gráfica 1. Evolución de la prevalencia e incidencia de establecimientos en España. Período 2015-2024.



Tras la cota máxima en la prevalencia registrada en 2016, asociada al incremento de sensibilidad del diagnóstico, se observó el **efecto positivo de las medidas de refuerzo**, ya que en 2017 se recuperó la tendencia a la baja en la prevalencia de rebaños infectados, con un descenso significativo del 19% en dicho indicador respecto a 2016, y del 1,7% (no significativo) en 2018 respecto a 2017. En 2019 de nuevo hubo un descenso adicional del 17% y del 15% en 2020 (con prevalencias del 1,61% y del

1,48%), seguido de dos años de descenso menos acusado (variaciones interanuales menores al 10%). El año 2022 cerró con 1,40% de prevalencia.

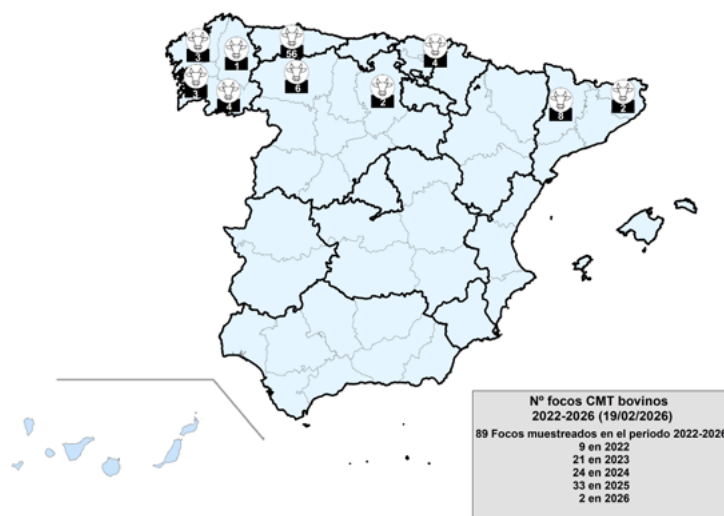
En **2023 y en 2024 se ha producido un ligero incremento** con respecto a años anteriores (1,50% y 1,54%, respectivamente, frente al 1,40% de 2022), localizado en determinadas zonas de Extremadura, Castilla y León (principalmente en 2023), Cantabria (en 2024), Madrid y La Rioja (en 2023), no afectando al resto de territorios, los cuales mantienen el estatus alcanzado de regiones libres o continúan la senda de descenso.

La situación epidemiológica más detallada se presenta a continuación.

Situación en CCAA y provincias libres

Desde la declaración de las primeras zonas libres (2019) se han notificado 89 focos (no hubo focos entre 2019-21) (mapa 3).

Mapa 3. Número de focos comunicados en zonas libres en el período 2022-2026 (hasta 20/02/2026).



Durante 2025 (hasta 19/01/2026) se han comunicado 33 focos (22 de ellos en Asturias). La distribución geográfica se presenta en el mapa 4.

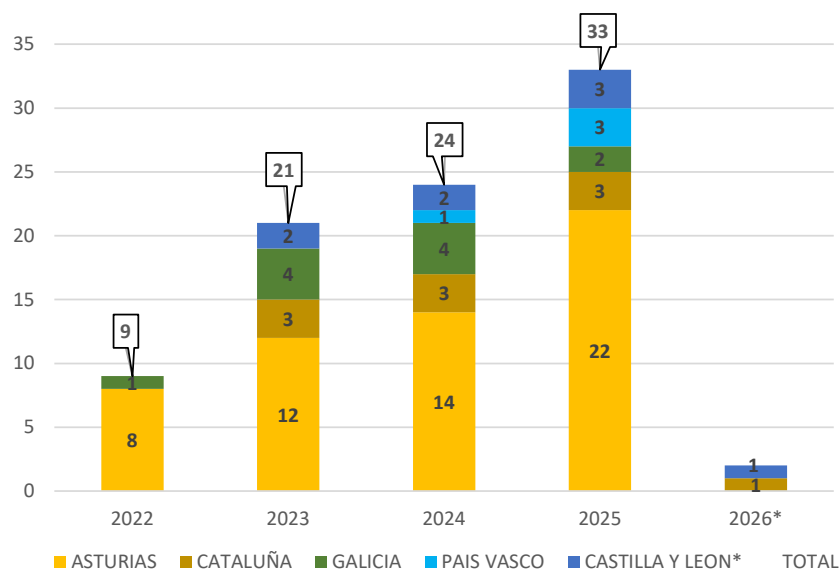
Mapa 4. Número de focos notificados en 2025 (01/01/2025-19/01/2026).





La evolución del número de focos comunicados en las provincias y CCAA declaradas libres se presenta en el siguiente gráfico 2 (focos hasta el 08/01/2026).

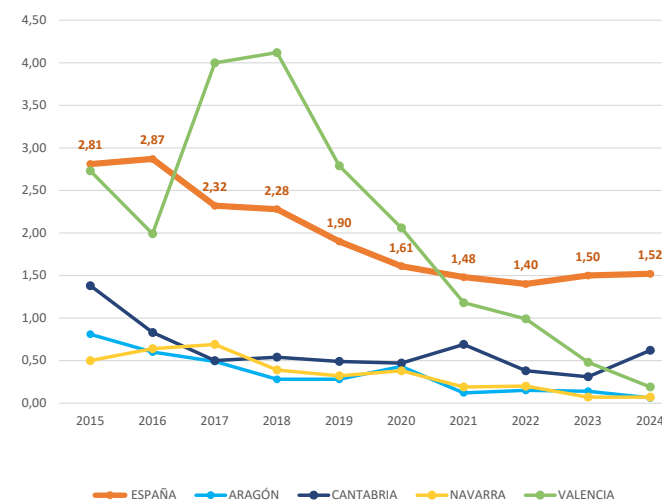
Gráfico 2. Evolución del número de focos por CCAA libres (2022-20/02/2026)
(*provincias de Castilla y León libres) *Datos 2026 hasta 20/02/2026.



Situación en CCAA de baja prevalencia (<1%)

La evolución en las CCAA de baja prevalencia (período 2015-24) y su comparación con el valor global de España se presenta en el gráfico 3.

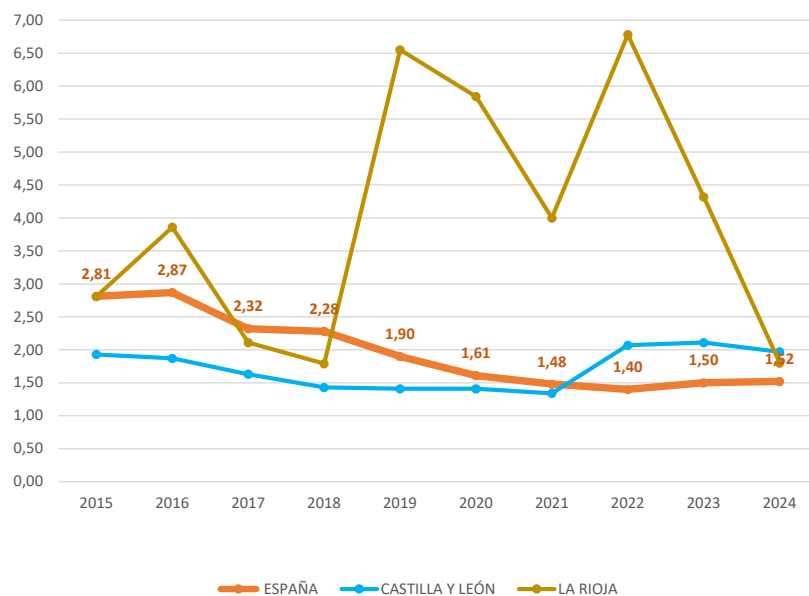
Gráfico 3. Evolución de prevalencia por CCAA de baja prevalencia (<1%) y la nacional (2015-24)





Situación en CCAA de prevalencia entre 1-3%

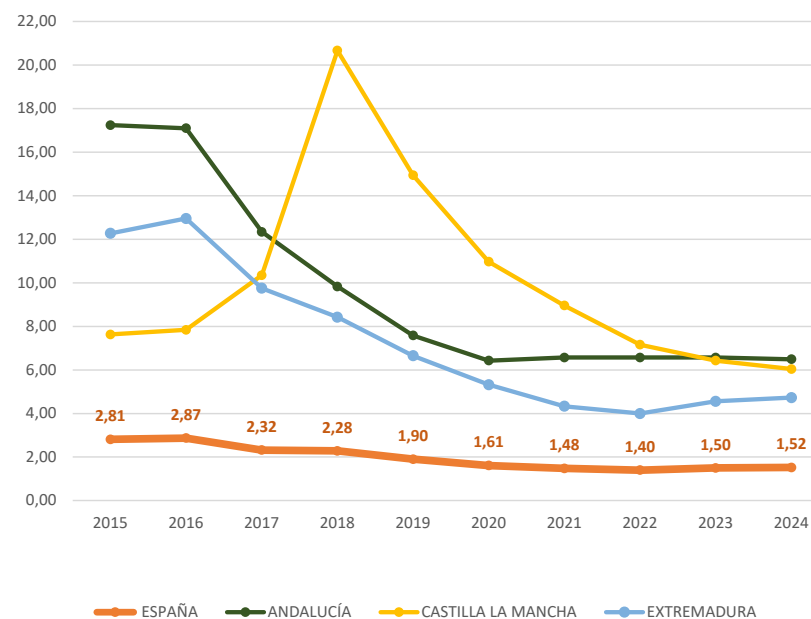
Gráfico 4. Evolución de prevalencia por CCAA de baja prevalencia (1%-3%) y la nacional (2015-2024)



Situación en CCAA de prevalencia >3%

La evolución de la prevalencia de las CCAA que superan el 3% y su comparación con la prevalencia global de España se presenta en el gráfico 5 (período 2015-2024).

Gráfico 5. Evolución de la prevalencia entre CCAA de prevalencia elevada y la nacional. Período 2015-2024.



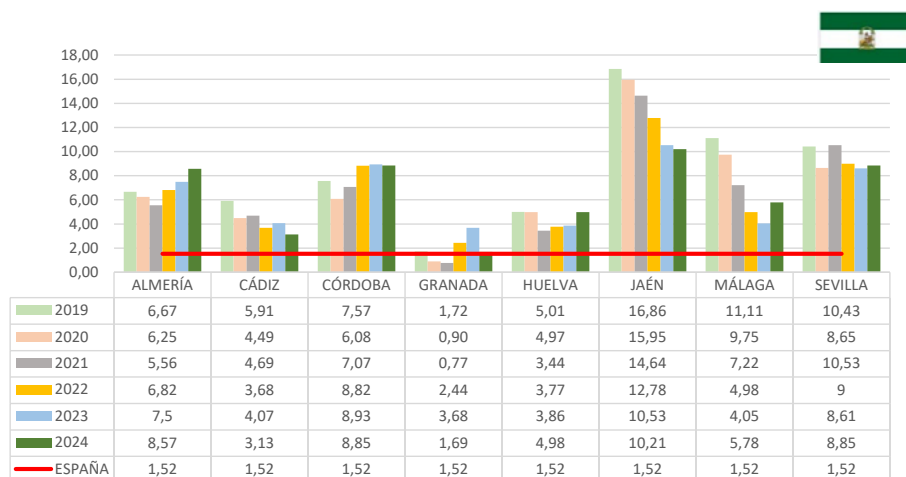


Situación a nivel provincial (CCAA >3%)

La evolución de la prevalencia de los últimos años en las distintas provincias de las CCAA que superan 3% de prevalencia se muestra en las gráficas 6-9.

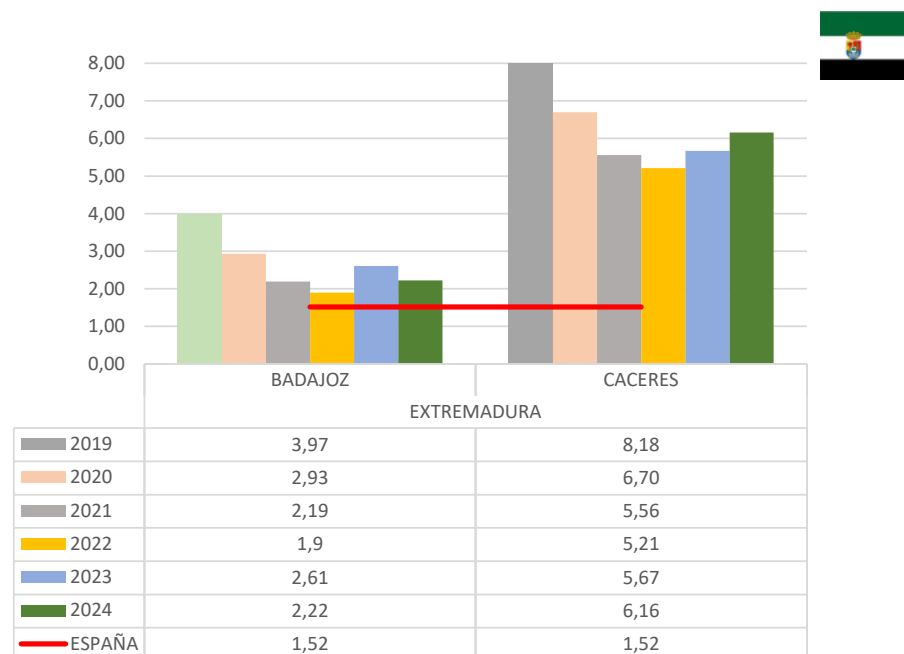
Gráfica 6. Evolución de la prevalencia provincial de Andalucía.

Período 2019-2024. La línea roja representa el valor de la prevalencia nacional del último año del período (2024).



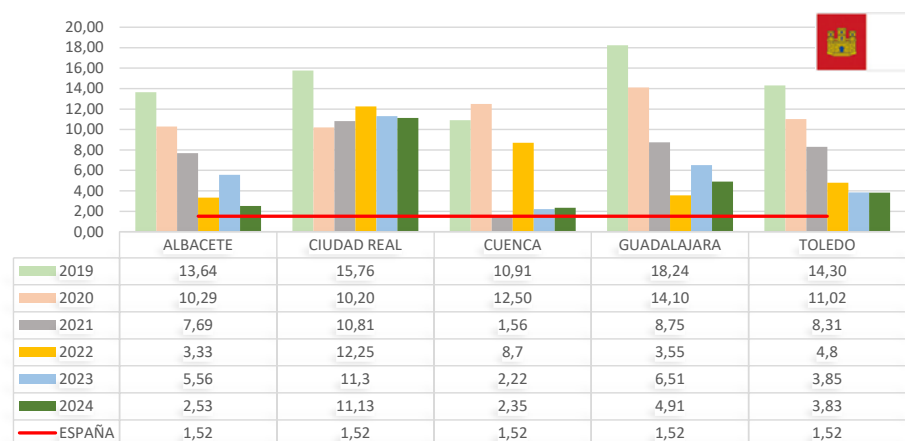
Gráfica 7. Evolución de la prevalencia provincial de Extremadura.

Período 2019-2024. La línea roja representa el valor de la prevalencia nacional del último año del período (2024).

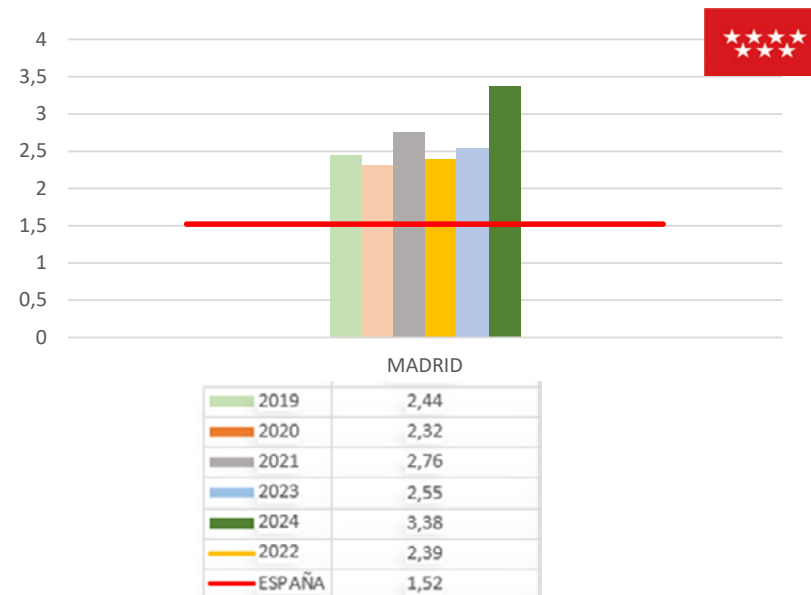




Gráfica 8. Evolución de la prevalencia provincial de Castilla La Mancha. Período 2019-2024. La línea roja representa el valor de la prevalencia nacional del último año del período (2024).



Gráfica 9. Evolución de la prevalencia provincial de Madrid (uniprovincial). Período 2019-2024. La línea roja representa el valor de la prevalencia nacional del último año del período (2024).





VIII. FLEXIBILIZACIONES CONCEDIDAS EN EL PNETB

Ante la favorable evolución de la enfermedad desde 2018-19 especialmente, en las revisiones anuales del programa se estudió la posibilidad de incorporar algunas flexibilizaciones y adaptar las actuaciones a las circunstancias regionales, comarcales e incluso locales. De esta forma, se han ido incluyendo múltiples posibilidades en el programa nacional que otorgan posibles flexibilizaciones o medidas demandadas por el sector. Entre ellas cabe citar:

- La clasificación de nuevos rangos de prevalencia para ajustar las medidas con mayor precisión (bajando incluso a nivel de prevalencia comarcal).
- La ampliación en el intervalo entre pruebas de mantenimiento de la calificación.
- La posibilidad de enviar terneros negativos desde establecimientos positivos que tienen los movimientos restringidos, para que puedan continuar el engorde de terneros negativos en cebaderos no calificados o T1 que cumplen unas condiciones de bioseguridad. Se ha ido ampliando la edad de los terneros que pueden acogerse a esta posibilidad y se ha flexibilizado el límite de días de validez de la prueba.
- La posibilidad de realizar movimientos a cebadero desde explotaciones T3H sin sospecha de enfermedad que estén ubicadas en zonas de baja prevalencia, y que tienen un bajo número de animales reaccionantes a las pruebas de rutina.
- Aplicación de excepciones a la realización de pruebas previas a determinados movimientos considerados de menor riesgo.
- La posibilidad de la contrastación de la prueba de la tuberculosis a través de un perito de parte.
- La posibilidad de usar como prueba de rutina tanto la intradermotuberculinización simple como la comparada.
- El apoyo constante a la investigación, para la mejora de las técnicas diagnósticas (posibilidad de adelantar aislamientos microbiológicos o de extracción de ADN que pongan de manifiesto la presencia de micobacterias del CMT, la posibilidad una nueva prueba oficial de diagnóstico en sangre (Gamma interferón) que ya está disponible y autorizada en el programa nacional tanto para el diagnóstico de rutina como para su uso como prueba complementaria en establecimientos infectados, y a pesar de sus inconvenientes, ofrece ventajas tanto de manejo como de resultado laboratorial.
- Haciendo uso de las novedades diagnósticas, se han reducido las restricciones en el rebaño tras detectar lesiones compatibles con tuberculosis en matadero (es posible levantar suspensión de calificación si existe una PCR directa negativa y sin lesiones histológicas, para ello se ha elaborado el Manual de diagnóstico correspondiente).
- También se ha aprobado el uso de la técnica del gamma interferón como prueba válida para el movimiento de animales, dando capacidad de que se repita sin limitaciones de tiempo como con la IDTB (importante para la asistencia a certámenes que se celebran en fechas próximas en el tiempo). Modificación del protocolo para animales selectos que van a certámenes ganaderos no permanentes.



En julio de 2024, además se incluyeron importantes modificaciones en el programa, que concedían amplia flexibilización al programa:

- Se ha retirado la obligación de pruebas pre.movimiento de terneros con destino a cebaderos, incluso dando esa posibilidad cuando el destino es zona libre (a criterio de la AC), cuando su destino es a matadero. Inicialmente se aprobó sin pasos intermedios y desde julio de 2025 se permite también cuando los terneros pasan por un centro de tipificación, durante un tiempo limitado, y siempre que procedan de explotaciones integradas en cooperativas.
- Se ha retirado la obligación de realizar una evaluación de riesgo exhaustiva para exceptuar la realización de doble vuelta en explotaciones T3H ubicadas en comarcas de prevalencia >3%.
- Se ha permitido reducir la frecuencia de pruebas para mantener la calificación en establecimientos reproductores ubicados en comarcas de prevalencia muy alta (>3%) que sean T3H (3 años con calificación libre). Es decir, en lugar de ser necesarias 2 pruebas anuales (intervalo entre pruebas de 6 meses) se permite 1 única prueba si se aplican unas medidas para reducir el riesgo. Se elimina la evaluación del riesgo previa que antes era necesaria para poder determinar si puede o no bajarse la frecuencia de pruebas.
- En rebaños con tuberculosis, el uso del gamma-interferón como prueba en paralelo a la IDTB pasa a ser opcional, en lugar de obligatorio. Se incluyen beneficios en caso de usarlo.
- Se modifican los criterios para realizar vaciados sanitarios, que pasan a ser opcionales en la primera confirmación de positividad, si se aplican unas medidas de mitigación del riesgo. En regiones oficialmente libres el vaciado sanitario queda como obligatorio si hay repetición de la positividad.





IX. EVOLUCIÓN ESPERABLE Y PRÓXIMOS PASOS

Del análisis inicial de los resultados obtenidos de los últimos años, se observa una desviación en el cumplimiento de los objetivos intermedios a nivel global, e incluso una tendencia hacia la regresión en la erradicación, con un incremento de la prevalencia desde 2023.

No obstante, existe gran variabilidad regional, tanto entre las regiones libres y las de programa de erradicación como dentro de estos bloques.

De una primera aproximación, en las regiones insulares como Canarias y Baleares, no es esperable la aparición de ningún caso autóctono, siendo los movimientos de animales el mayor riesgo a controlar la entrada de animales procedentes de zonas no libres.

En Murcia el estatus de libre de la enfermedad se prevé estable pero en elevado riesgo, ya que debe prestarse atención a la calificación de los cebaderos que reciben animales de otras regiones sin pruebas de movimiento.

En otras regiones libres del norte como Galicia o País Vasco, se prevé el mantenimiento del estatus, teniendo localizados los principales puntos que pueden ocasionar focos puntuales.

En otras zonas libres la situación es más inestable y puede comprometer su estatus (algunas comarcas de Asturias) o aquellas que reciben sus animales sin pruebas previas.

En Cataluña, en un contexto más local, focalizado en una zona de pastos de Pirineos, se ha visto reactivación de focos residuales y otros con probable intervención de fauna silvestre o de ganado caprino.

Ciertas regiones de baja prevalencia como Navarra y Soria, es esperable que pasen a un estatus de libre de la enfermedad próximamente, o que sigan acercándose a ello en los próximos años, como Aragón o Valencia. La siguiente provincia en obtener el estatus de región oficialmente libre de tuberculosis será Huesca, en Aragón, decisión adoptada por unanimidad de todos los Estados Miembros en el seno del Comité Permanente de Animales, Plantas, Alimentos y Piensos (Comité PAFF, por sus siglas en inglés) celebrado el pasado 23 de abril.

La Rioja lleva años con una situación muy cambiante, dado su bajo número de rebaños las cifras de prevalencia e incidencia son altamente variables, pero debe evaluarse el motivo por el que no consigue estabilizar la tendencia y avanzar hacia la erradicación.

Tras varios años de descenso en Cantabria, en 2024 ha habido un repunte en una comarca en la que hubo antecedentes de tuberculosis, por lo que hasta que no se controle la infección residual y los posibles reservorios silvestres no se conseguirá la tendencia a la baja.

En Castilla y León, tras unos años de dificultades sobre todo en las provincias de Salamanca y Ávila, de momento las cifras muestran una recuperación a la baja. En el resto de las provincias en erradicación la situación es de descenso. En las provincias libres como Burgos y León, se han detectado esporádicamente focos, que requieren de estudio de causas para su control.

En la Comunidad de Madrid se ha observado un repunte y se necesita esfuerzo para su control.



En Andalucía no se está avanzando como sería esperable, por sus elevados valores de prevalencia. Situación parecida a la de Extremadura y a la de Castilla La Mancha, aunque en este caso la línea de descenso es algo más acentuada, pero demasiado lenta.

Por tanto, se observa que la implantación del Programa en las CCAA se encuentra en diferentes fases de desarrollo, con marcadas diferencias. Se requiere un análisis epidemiológico en mayor profundidad de todo el programa (desde el diseño, tipo de coordinación, seguimiento, implantación, evaluación de su eficacia y del nivel de alcance de los objetivos y resultados en cada una de las regiones), que permita reconocer los trabajos realizados en el pasado y los pendientes, o que se presentan como nuevos desafíos de futuro, y que deben establecerse a nivel regional o local, para fijar metas definidas por regiones, con un plazo concreto para acometerlas.

Tras este ejercicio de revisión y evaluación intermedia del PNBETB 2022-30, se podrían redefinir los objetivos del programa, estableciendo objetivos específicos y metas concretas, para las que se fijarán líneas de actividad. En la elaboración de este nuevo planteamiento deben estar involucrados todos los implicados (MAPA, CCAA, laboratorios) para que cada uno adquiera sus compromisos. **Y siempre teniendo como base los Documentos Técnicos de Referencia y los Estudios Científicos.**

Para ello, se propone:

1. Redefinir el Grupo de trabajo técnico-epidemiológico, integrado por técnicos de las CCAA, para elaborar un plan de acción con estrategias claves para el

control de la enfermedad. Los componentes de este grupo deben tener suficiente conocimiento técnico y experiencia.

2. De forma paralela, el MAPA podría crear un Grupo de expertos en TB, con representantes de los grupos científicos involucrados en el control de TB.
3. Se integrará el trabajo de ambos grupos para elaborar un Plan actualizado de acción en TB animal, con una propuesta para incrementar los esfuerzos en los programas de control y actuaciones dirigidas a:
 - Detección precoz y diagnóstico. Especificaciones en determinadas poblaciones de riesgo (animales viejos, lidia).
 - Gestión de casos positivos: Sacrificio y vaciados sanitarios
 - Vigilancia y control, con acciones dirigidas a las poblaciones de mayor riesgo o en entornos desfavorables (extensivo, trashumantes, pastos...)
 - Estudio de contactos, movimientos, gestión de unidades epidemiológicas, seguimiento de reaccionantes
 - Prevención



X. PUNTOS DÉBILES IDENTIFICADOS DE MANERA PRELIMINAR

- Mejorar el conocimiento de la TB: inicialmente entre los SVO implicados (a los distintos niveles), con formación continua, para que contribuyan a la detección temprana y a la mejor gestión y control de casos. Paralelamente se puede hacer alguna actuación de sensibilización al resto de implicados (sector, SVO de matadero, autoridades de medio ambiente...), e incluso hacerles partícipes en la elaboración de guías.
- Asegurar el diagnóstico rápido y con mayor sensibilidad.
 - Replantear la estrategia diagnóstica en campo (extender uso de gamma-interferón como prueba de rutina y elaborar directrices para su uso).
 - Recobrar el uso estratégico del gamma-interferón en rebaños infectados.
 - Rediseñar la inspección a equipos de campo, especialmente de zonas libres de enfermedad. Recobrar la importancia de las pruebas de movimiento, especialmente en movimientos de mayor riesgo.
 - Revisión de los manuales de diagnóstico y elaboración de guías de interpretación para los SVO que permitan unificar los resultados epidemiológicos y laboratoriales (diagnóstico microbiológico bacteriológico vs PCR rápida)
- Optimizar el control tras la detección de casos positivos
 - Clarificar las actuaciones y herramientas diagnósticas, según contexto epidemiológico e información disponible.
 - Impulsar la investigación epidemiológica, la realización de encuestas de casos, la búsqueda del posible origen y de animales posiblemente afectados (rastreo de animales).
 - Revisar cómo se están implantando las medidas de flexibilidad para que se puedan aplicar sólo en circunstancias mucho más justificadas: protocolo actuaciones en provincias <1%, uso IDTB comparada, movimientos sin pruebas previas, pruebas postmovimiento (sobre todo cuando destino es zona libre y proceden de trashumancia en CCAA alta prev), estudio del impacto de la excepción de la doble vuelta, estudio de las situaciones en las que se están aplicando vaciados sanitarios y hay reincidencia de positividad.
- Reevaluar las características que definen un rebaño históricamente libre (T3H) y los principales factores por los que pierden esa condición.
- Avanzar en el intercambio de información, entre las autoridades con la misma competencia (local-comarcal-regional, con otras CCAA y con el MAPA. Envío semestral de datos al MAPA (no sólo los datos exigidos por la normativa europea). Se requiere un análisis más profundo y personal que pueda hacer análisis estadístico más avanzado de los datos disponibles.
- Fomentar la colaboración e información con otras autoridades implicadas en el control.
- Implantación efectiva de la normativa sanitaria en especies silvestres. Medidas de bioseguridad en fauna silvestre y en ganado (auditorías de biosegu-

ridad). Coordinación y colaboración entre administraciones competentes. Identificación de los problemas para la aplicación de la normativa y la incorporación de actuaciones. Identificación de las autoridades responsables del control del cumplimiento (adoptar una guía de compromiso) y si es el MAPA, refuerzo de personal para poder realizarlo. Obligación de recopilación de datos de implantación de cumplimiento.

- Actualización del PATUBES, revisión de las últimas evidencias científicas sobre el papel de los reservorios silvestres, evolución y tendencias, y diseño de nuevas estrategias para abordarlos.
- Estudiar líneas de apoyo financiero o estímulos al sector para reforzar la bioseguridad, indemnizaciones y otras ayudas (estudiadas caso por caso)
- Lucha contra el fraude: identificación de animales, uso productos desensibilizantes de la intradermoreacción, o irritantes. Toma de muestras de sangre (posible IFN aleatorio, disuasorio), pedir colaboración Guardia Civil. Sistema de sanciones efectivo y suficientemente disuasorio.
- Continuar apoyando investigación (nuevos reactivos de diagnóstico in vivo, nuevos antígenos, mejora de la Se y Sp de las pruebas disponibles, nuevas posibilidades de inmunidad aprendida para uso en especies silvestres, y domésticas si fuera posible).
- Establecer modelos de árboles de decisión para la obligatoriedad de realizar vaciados sanitarios en zonas libres o de baja prevalencias, de acuerdo con los estudios científicos y datos de recurrencia y los factores de riesgo indicados en documentos técnicos (ej. presencia de lesiones, tiempo estimado de la infección).



INFORME DE SITUACIÓN DEL PROGRAMA DE TUBERCULOSIS. EVALUACIÓN INTERMEDIA

Marzo 2026

