APROBADA: 30 Junio 2017

doi: 10.2903 / j.efsa.2017.4959

Evaluación de la inclusión y clasificación de las enfermedades de los animales en el marco de la Ley de Sanidad Animal (Reglamento (UE) nº 2016/429): tuberculosis bovina

Comisión Técnica de Salud y Bienestar Animal (AHAW),
Más Simon, Anette Botner, Andrew Butterworth, Paolo Calistri, Klaus Depner, Sandra Edwards, Bruno Garin-Bastuji, Margaret Bueno, Christian Gort azar Schmidt, Virginia Michel, Miguel Ángel Miranda, Søren Saxmose Nielsen, Mohan Raj, Liisa Sihvonen,
Hans Spoolder, Jan Arend Stegeman, Hans-Hermann Thulke, Antonio Velarde, Preben Willeberg, Christoph Winckler, Francesca Baldinelli, Alessandro Broglia,
Beatriz Beltrán AN-Beck, Lisa Kohnle y Dominique Bicout

Abstracto

La tuberculosis bovina ha sido evaluado según los criterios de la Ley de Salud Animal (AHL), en particular los criterios del artículo 7 en pro de la enfermedad fi Le y los impactos, el artículo 5 sobre la elegibilidad de la tuberculosis bovina para ser listados, el artículo 9 para la categorización de la tuberculosis bovina de acuerdo con las normas de prevención y control de enfermedades como en el anexo IV y el artículo 8 en la lista de especies animales relacionados con la tuberculosis bovina. La evaluación se ha llevado a cabo siguiendo una metodología compuesta de recopilación de información y compilación, opinión de expertos sobre cada criterio a nivel individual y, si no se alcanzó un consenso antes, también a nivel colectivo. La salida se compone de la respuesta categórica, y por las preguntas que se llegó a ningún consenso, se reportan los diferentes puntos de vista de apoyo. Los detalles sobre la metodología utilizada para esta evaluación se explican en una opinión separada. De acuerdo con la evaluación realizada, tuberculosis bovina puede ser considerado elegible para ser listados para intervención de la Unión según lo establecido en el artículo 5 (3) de la AHL. La enfermedad podría cumplir con los criterios que en las secciones 2, 3, 4 y 5 del anexo IV de la AHL, para la aplicación de las normas de prevención y control de enfermedades mencionadas en los puntos (b), (c), (d) y (e) del artículo 9 (1). Las principales especies animales para ser listados para la tuberculosis bovina según el artículo 8 (3) criterios son varias especies de mamíferos, como se indica en la presente opinión.

© 2017 Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. EFSA Journal publicado por John Wiley and Sons Ltd en nombre de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria.

palabras clave: La tuberculosis bovina, la tuberculosis, Mycobacterium bovis, M. bovis, Ley de Sanidad Animal, de venta, Categorización, el impacto

solicitante: Comisión Europea

Número de pregunta: EFSA-Q-2016 a 00598

Correspondencia: alpha@efsa.europa.eu

Los miembros del panel: Dominique Bicout, Anette Botner, Andrew Butterworth, Paolo Calistri, Klaus Depner, Sandra Edwards, Bruno Garin-Bastuji, Margaret Bueno, Christian Gort Azar Schmidt, Virginia Michel, Miguel Ángel Miranda, Simón Más, Søren Saxmose Nielsen, Mohan Raj, Liisa Sihvonen, Hans Spoolder, Jan Arend Stegeman, Hans-Hermann Thulke, Antonio Velarde, Preben Willeberg y Christoph Winckler.

Expresiones de gratitud: El Grupo expresa su reconocimiento Glyn Hewinson por el apoyo prestado a este científico fi salida c.

Cita sugerida: Panel AHAW EFSA (Comisión Técnica de Salud y Bienestar Animal), Más S, Botner A, Butterworth A, Calistri P, Depner K, Edwards S, Garin-Bastuji B, Bueno M, Gort azar Schmidt C, Michel V, Miranda MA, Nielsen SS, Raj M, Sihvonen L, Spoolder H, Stegeman JA, Thulke HH, Velarde A, Willeberg P, Winckler C, Baldinelli F, Broglia A, Beltrán un-Beck B, Kohnle L y Bicout D, 2017. Ciencia fi c Dictamen sobre la evaluación de la inclusión y clasificación de enfermedades de los animales en el marco de la Ley de Sanidad Animal (Reglamento (UE) nº 2016/429): tuberculosis bovina. EFSA Journal 2017; 15 (8): 4959, 42 pp.

https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4959

ISSN: 1831-4732

© 2017 Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria. EFSA Journal publicado por John Wiley and Sons Ltd en nombre de la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria.

Este es un artículo de acceso abierto bajo los términos de la Creative Commons Reconocimiento-SinObraDerivada Licencia, que permite el uso y distribución en cualquier medio, siempre que la obra original esté debidamente citados y sin modificación fi se hacen cationes o adaptaciones.

La EFSA Journal es una publicación de la European Food Autoridad de Seguridad, una agencia de la Unión Europea.

Tabla de contenido

Abstracto 1
1. Introducción 4
1.1. Antecedentes y Términos de Referencia conforme a lo dispuesto por el solicitante 4
1.2. Interpretación de los Términos de Referencia 4
2. Los datos y las metodologías 4
3. Evaluación 4
3.1. Evaluación de acuerdo con el artículo 7 criterios 4
3.1.1. Artículo 7 (a) Enfermedad Pro fi Le 4
3.1.1.1. Artículo 7 (a) (i) las especies animales afectadas por la enfermedad 5
3.1.1.2. Artículo 7 (a) tasas (ii) La morbilidad y mortalidad de la enfermedad en las poblaciones animales 6
3.1.1.3. Artículo 7 (a) (iii) El carácter zoonótico de la enfermedad 10
3.1.1.4. Artículo 7 (a) (iv) La resistencia a los tratamientos, incluyendo resistencia a los antimicrobianos 10
3.1.1.5. La persistencia de la enfermedad en una población animal o el medio ambiente 10
3.1.1.6. Artículo 7 (a) (vi) Las rutas y velocidad de transmisión de la enfermedad entre animales, y, cuando proceda, entre los animales y los seres humanos 11
3.1.1.7. Artículo 7 (a) (vii) La ausencia o la presencia y distribución de la enfermedad en la Unión, y, si la enfermedad no está presente en la Unión, el riesgo de su introducción en la Unión 13
3.1.1.8. Artículo 7 (a) (viii) La existencia de herramientas de control y de diagnóstico de enfermedades 15
3.1.2. Artículo 7 (b) El impacto de las enfermedades ..... dieciséis
3.1.2.1. Artículo 7 (b) (i) el impacto de la enfermedad en la producción agrícola y la acuicultura y otras partes de la economía ..... dieciséis
3.1.2.2. Artículo 7 (b) (ii) El impacto de la enfermedad sobre la salud humana ..... dieciséis
3.1.2.3. Artículo 7 (b) (iii) El impacto de la enfermedad sobre el bienestar animal 18
3.1.2.4. Artículo 7 (b) (iv) El impacto de la enfermedad sobre la biodiversidad y el medio ambiente 18
3.1.3. Artículo 7 (c) Su potencial para generar una situación de crisis y su uso potencial en el bioterrorismo 18
3.1.4. Artículo 7 (d) La viabilidad, la disponibilidad y eficacia de los siguientes prevención de enfermedades y medidas de control 19
3.1.4.1. Artículo 7 (d) (i) las herramientas y capacidades de diagnóstico 19
3.1.4.2. Artículo 7 (d) (ii) Vacunación 20
3.1.4.3. Artículo 7 (d) (iii) Los tratamientos médicos 21
3.1.4.4. Artículo 7 (d) (iv) Las medidas de bioseguridad 21
3.1.4.5. Artículo 7 (d) (v) Restricciones a la circulación de animales y productos 22
3.1.4.6. Artículo 7 (d) (vi) La matanza de animales 22
3.1.4.7. Artículo 7 (d) (vii) eliminación de cadáveres y otro animal relevante subproductos 23
3.1.5. Artículo 7 (e) El impacto de las medidas de prevención y control de enfermedades 23
3.1.5.1. Artículo 7 (e) (i) Los costes directos e indirectos para los sectores afectados y la economía en su conjunto 23
3.1.5.2. Artículo 7 (e) (ii) La aceptación social de las medidas de prevención y control de enfermedades 24
3.1.5.3. Artículo 7 (e) (iii) El bienestar de las subpoblaciones afectadas de los animales y salvajes 24
3.1.5.4. Artículo 7 (e) (iv) El medio ambiente y la biodiversidad 25
3.2. Evaluación de acuerdo con el artículo 5 criterios 26
3.2.1. preguntas no consensuados 26
3.2.2. Resultado de la evaluación de la tuberculosis bovina según criterios del artículo 5 (3) de la AHL en su elegibilidad para ser enumeradas 28
3.3. Evaluación de acuerdo con el artículo 9 criterios 28
3.3.1. Resultado de la evaluación de los criterios en el anexo IV de la tuberculosis bovina con el fin de categorización como en el artículo 9 de la AHL 31
3.4. Evaluación del artículo 8 32
4. conclusiones 34
referencias 34
abreviaturas 41

1. Introducción

1.1. Antecedentes y Términos de Referencia conforme a lo dispuesto por el solicitante

El fondo y los Términos de Referencia (TdR), establecida por la Comisión Europea para el presente documento se exponen en la Sección 1.2 del científico fi opinión c en la metodología ad hoc seguir en la evaluación de la enfermedad que se enumeran y clasifican de acuerdo con los criterios del artículo 5, el anexo IV de acuerdo con el artículo 9, y 8 en el marco de Ley de Salud Animal (AHL) (El panel AHAW AESA, 2017).

1.2. Interpretación de los Términos de Referencia

La interpretación de los términos de referencia es que en la Sección 1.2 del científico fi opinión c en la metodología ad hoc seguir en la evaluación de la enfermedad que se enumeran y clasifican de acuerdo con los criterios del artículo 5, anexo IV de acuerdo con el artículo 9, y 8 en el marco AHL (Panel AHAW EFSA, 2017).

El presente documento informa de los resultados de la evaluación sobre la tuberculosis bovina (BTB) de acuerdo con los criterios de los artículos de AHL de la siguiente forma:

- Artículo 7: bovina pro de la tuberculosis fi Le e impactos
- Artículo 5: La elegibilidad de la tuberculosis bovina que se enumeran
- Artículo 9: categorización de la tuberculosis bovina de acuerdo con las normas de prevención y control de enfermedades como en el anexo IV
- Artículo 8: lista de especies animales relacionados con la tuberculosis bovina.

2. Los datos y las metodologías

La metodología aplicada en esta opinión se describe en detalle en un documento dedicado sobre el método ad hoc desarrollado para la evaluación de cualquier enfermedad animal para el listado y la categorización de las enfermedades en el marco AHL (Panel AHAW EFSA, 2017).

3. Evaluación

3.1. Evaluación de acuerdo con el artículo 7 criterios

En esta sección se presenta la evaluación de bTB de acuerdo con el artículo 7 criterios de la AHL y los parámetros relacionados (véase la Tabla 2 de la opinión sobre la metodología (Panel AHAW EFSA, 2017)), basado en la información contenida en el hecho de hojas y preparadas por el científico enfermedad seleccionada (véase la Sección 2.1 de la científica fi opinión c en la metodología ad hoc) y modificado por el Panel AHAW.

3.1.1. Artículo 7 (a) Enfermedad Pro fi Le

El informe de la EFSA / ECDC Zoonosis para 2015 - 2016 (EFSA y el ECDC, 2016) establece que ' La tuberculosis bovina es una enfermedad zoonótica animales regulados por la Directiva 64/432 / CEE del Consejo [1]. De acuerdo con la Directiva 2003/99 / CE [2] en la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos, la zoonosis y agente zoonótico que se incluirán en la vigilancia de la tuberculosis bovina es la tuberculosis debido a Mycobacterium bovis
(Anexo I, A). Desde el año 2003, además de M. bovis, caprae Mycobacterium ha sido reconocido como una especie bacteriana distintos y agente causante de la tuberculosis bovina y de la tuberculosis en los seres humanos y otros animales que los bovinos (Aranaz et al., 2003). La enfermedad causada por M. caprae no se considera que es sustancialmente diferente de la causada por M. bovis, y las mismas pruebas se pueden utilizar para su diagnóstico (OIE, 2015). En la reunión del 7 de mayo 2013 del Comité de la Cadena Alimentaria y de Sanidad Animal (Sección de Sanidad Animal y Bienestar Social), la Comisión Europea han remitido y presentaron un documento de trabajo (SANCO / 7059/2013) sobre la materia (Comisión Europea, 2013). Sin perjuicio de la competencia exclusiva del Tribunal de Justicia para interpretar con autoridad normativa de la Unión, el documento llegó a la conclusión de que todas las disposiciones referirse explícitamente a M. bovis en la Directiva 64/432 / CEE del Consejo, debe entenderse como aplicable también a M. caprae. Basado en lo anterior, una distinción es

[1] Directiva 64/432 / CEE del Consejo, de 26 de junio de 1964, relativa a problemas sanitarios en materia de intercambios intracomunitarios de animales de las especies bovina y porcina. DO 121 de 29.7.1964, p. 1977 - 2012.

[2] Directiva 2003/99 / CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003 sobre la vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos, se modifica la Decisión 90/424 / CEE del Consejo y se deroga la Directiva 92/117 / CEE. DO L 325 de 12.12.2003, pag. 31 - 40.

descriptivamente hecho para el fi tiempo de primera en los informes de resumen anual de la UE sobre las tendencias y las fuentes de zoonosis, de la presentación de informes de MS en Tuberculosis micobacteriana complejo, M. bovis y M. caprae '.

Por lo tanto, para los fines de esta hoja informativa, la de fi nición de bTB es ' La infección en el ganado con cualquiera de las especies de micobacterias causantes de la enfermedad dentro de la M. tuberculosis complejo (MTC) '. Esto es consistente con el Documento de Trabajo de la UE para la erradicación de la tuberculosis bovina en la Unión Europea (UE) que fue aceptada por el subgrupo bTB del Grupo de Trabajo sobre la vigilancia de erradicación de enfermedades animales,
es decir, que fue elaborado por la Comisión ' s propia de la tuberculosis (TB), grupo de trabajo que comprendía expertos en la erradicación bTB de una variedad de países y un número de epidemiólogos (Comisión Europea,
2006).

Mycobacterium bovis es, con mucho, el agente causal más importante de la tuberculosis en el ganado y la fauna silvestre y en los bovinos que comúnmente se conoce como bTB. Sin embargo, la tuberculosis en mamíferos, incluidos los humanos, puede ser causada por la mayor parte de los miembros de la Tuberculosis micobacteriana complejo (MTBC), incluyendo M. bovis, M. tuberculosis, M. microti, M. africanum, M. canettii, M. caprae, M. pinnipedii,
M. orygis, M. mungi y el bacilo dassie (. Brosch et al, 2002; Michel et al., 2006). Sin embargo, se han observado diferencias inexplicables en la susceptibilidad de diferentes especies a diferentes miembros de la MTBC. la exposición al aerosol de ganado a M. bovis se considera la ruta más frecuente de infección; lesiones macroscópicas implican generalmente los pulmones y ganglios linfáticos torácico (Francis, 1958). Bovinos expuestos por la ingestión de alimentos y agua contaminados con M. bovis menudo desarrollar focos primarios en el tejido linfático asociado con el tracto intestinal (Thoen y Williams, 1994). micobacterias patógenas producen lesiones granulomatosas en los tejidos de una amplia gama de especies domésticas y salvajes animales y en el hombre que causa un estado de malestar general, tos y finalmente la muerte. La tuberculosis bovina por lo general tiene un curso prolongado, y los signos clínicos tardar meses o años en aparecer. Los signos clínicos habituales incluyen debilidad, pérdida de apetito, pérdida de peso, Florida fiebre fluctuante, tos intermitente, diarrea y ganglios linfáticos grandes prominentes.

3.1.1.1. Artículo 7 (a) (i) las especies animales afectadas por la enfermedad

El uso del término bTB para referirse a una M. bovis infección en las especies que no sean bovinos crea la impresión de que los bovinos son las únicas especies responsables de la propagación de este organismo, mientras que varias especies (domésticos y salvajes) pueden mantener y propagar la infección con M. bovis sin una asociación permanente con el ganado.

especies animales susceptibles

parámetro 1 - especies de fauna silvestre, naturalmente susceptibles (o familia / órdenes)

La mayoría de las especies de mamíferos son susceptibles a la infección M. bovis y otros miembros relacionados de la MTBC que causan la tuberculosis (O ' Reilly y Daborn, 1995; Brosch et al., 2002; Delahay et al.,
2002, 2007; Aranaz et al., 2004). En Europa, las principales especies susceptibles incluyen tejones (Murhead y Burns, 1974; Barrow y Gallagher, 1981;. Little et al, 1982a, b; Caffrey, 1994) de color rojo, huevas y gamos (Clifton-Hadley y Wilesmith, 1991; Bode , 1995; Delahay et al, 2002, 2007;. Parra et al, 2006;. OIE, 2007), jabalí (Sus scrofa) y jabalíes (Di Marco et al., 2008). El aislamiento de M. bovis de jabalí es un lugar común en Europa (Biolatti et al., 1992; Schultz et al., 1992; Aranaz et al, 1996;. Serraino et al., 1999; Pavlik et al., 2002, Macháčková et al., 2003; Duarte et al, 2008;.. Gort Azar et al, 2008;. Wilson et al, 2009). También son susceptibles zorro rojo (Mart yo n-Atance et al., 2005; Delahay et al., 2007), el visón (Delahay et al., 2002), hurón (Delahay et al., 2002), armiños (Delahay et al., 2007), ratas (Delahay et al., 2002), fi campañol campo (Delahay et al., 2002), moles (Delahay et al., 2007), ardillas (Delahay et al.,

2007), nutrias (Stephens, 1957) y el lince ibérico (Briones et al., 2000). M. bovis u otros miembros de la M. tuberculosis- complejo también se han aislado a partir de camellos, antílopes, primates, llamas, kudu, eland, tapir, alces, elefantes, sitatunga, oryx, addax, rinocerontes, zarigüeyas, sellos, liebres, conejos, mapaches, coyotes y varios depredadores felinos como leones, tigres, leopardos y linces (O ' Reilly y Daborn, 1995; de Lisle et al., 2001; Michel et al., 2006). parámetro 2 - Naturalmente susceptibles especies domésticas (o familia / órdenes)

Aunque se cree que el ganado para ser el verdadero anfitrión de M. bovis, una amplia gama de especies domésticas pueden ser infectados (Cousins, 2001). Los aislamientos se han hecho de búfalos, bisontes, cabras, camélidos (incluyendo alpaca, llama, camellos), cerdos, ciervos, antílopes, perros y gatos (EFSA y el ECDC, 2013). Rara vez afecta a los equinos y ovinos. Sin embargo, en España y en otros lugares, varios brotes en ovejas se han reportado recientemente, todos los cuales tenían vínculos epidemiológicos con los rebaños de ganado con tuberculosis infectados o que han ocurrido en áreas endémicas (Malone et al., 2003;. Van der Burgt et al, 2013 ; Mu ~
noz-Mendoza et al., 2016).

parámetro 3 - especies silvestres susceptibles experimentalmente (o familia / órdenes)

Tejones (Vértice et al, 2007, 2008;.. Lesellier et al, 2009), ciervos (Grif fi n et al., 1999; Palmer et al, 2002), jabalí (Garrido et al, 2011), conejos (Arrazuria et al, 2017), hurones (Qureshi et al., 1999;.... Cruz et al, 2000) y zarigüeyas (Ramsey et al, 2009;. Tompkins et al, 2009).. Poco se sabe acerca de la susceptibilidad de las aves de M. bovis a pesar de que generalmente se piensa que ser resistente. Las infecciones experimentales han sido recientemente reportado en palomas después de la inoculación oral y intratraqueal (Fitzgerald et al., 2003). parámetro 4 - Experimentalmente sensibles especies domésticas (o familia / órdenes)

La mayoría de las especies de mamíferos domésticos son susceptibles a la infección experimental. Los modelos experimentales más desarrollados de la infección del ganado son: (. Dean et al, 2005; Buddle et al, 2016). Ganado, camélidos, cerdos, cabras ((Stevens et al., 1998) (Bolin et al., 1997) de Val P Erez et al., 2011; González-Juarrero et al., 2013), y los ciervos (Palmer et al., 1999).

especies animales reservorios

parámetro 5 - especies reservorio salvaje (o familia / órdenes)

- (tejones Meles meles) (Clifton-Hadley et al., 1995; grif fi n et al., 2005; Donnelly et al., 2006; McDonald et al., 2016).
- Jabalí (Sus scrofa) (Gort Azar et al., 2005; Parra et al., 2006; Naranjo et al., 2008).
- Ciervos (Aranaz et al., 2004, Delahay et al, 2007;. Zanella et al., 2008). parámetro 6 - especies

reservorio domésticos (o familia / órdenes)

Ganado, ovejas, cabras, camélidos (especialmente de alpaca y llama), búfalos y bisontes.

3.1.1.2. Artículo 7 (a) tasas (ii) La morbilidad y mortalidad de la enfermedad en las poblaciones animales

Morbosidad

parámetro 1 - Prevalencia / incidencia

Ganado: EFSA y el ECDC (2016) presentan una visión general de la M. bovis infección en Europa como a continuación.

La lista de países y regiones del 2015 fi cialmente indemnes de tuberculosis [3] (OTF) fue: Austria, Bélgica, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Hungría, siete regiones y 14 provincias en Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos, todas las regiones administrativas dentro de la autoridad jerárquica unidad del Algarve en Portugal, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia, Suecia, Escocia y la Isla de Man en el Reino Unido, Noruega y Suiza, de acuerdo con la legislación de la UE (la Decisión de Ejecución 2014/91 / UE [4]). Liechtenstein tiene el mismo estado (OTF) como Suiza. En Islandia, que no tiene un acuerdo especial sobre el estado de salud de los animales con la UE, se registró el último brote de bTB en 1959.

Bulgaria, Croacia, Chipre, Grecia, Irlanda, Italia, Portugal, Rumania, España y el Reino Unido todavía no había alcanzado el estado a nivel de país OTF en 2015. La región de Umbría, en Italia ha sido añadido a las Regiones OTF en 2017 (Comisión Decisión de Ejecución (UE) 2017/888 [5].)

El porcentaje total de rebaños bovinos infectados con, o positivas para, bTB, teniendo en cuenta todas las regiones de la UE, es el 0,7% de los rebaños de ganado en la UE, aunque hay una distribución heterogénea de bTB en

[3] Tal como se establece en el anexo IA de la Directiva 64/432 / CEE, un Estado miembro o región de un Estado miembro podrá ser declarada de fi cialmente indemne de tuberculosis si el porcentaje de rebaños bovinos con fi rmó infectados por la tuberculosis no ha superado el 0,1% por año de todos los rebaños durante seis años consecutivos y al menos el 99,9% de los rebaños han alcanzado el estatus de OTF cada año durante seis años consecutivos; cada bovino identi fi ed de conformidad con la legislación comunitaria; todos los bovinos sacrificados se someten a una de fi examen post mortem cial; los procedimientos para la suspensión y la retirada de de fi indemne de tuberculosis cialmente se cumplan.

[4] 2014/91 / UE: Decisión de Ejecución de la Comisión de 14 de febrero 2014 se modifica el anexo II de la Decisión 93/52 / CEE en lo que respecta al reconocimiento de determinadas regiones de Italia y España como de fi cialmente indemnes de brucelosis (B. melitensis) y se modifican los anexos I, II y III de la Decisión 2003/467 / CE en lo que respecta a la declaración de Hungría a partir del fi cialmente indemne de tuberculosis, Rumania y ciertas regiones de Italia como de fi cialmente indemne de brucelosis, y ciertas regiones de Italia como de fi cialmente leucosis bovina enzoótica. DO L 46, 02.18.2014, p. 12 - 17.

[5] Decisión de Ejecución (UE) 2017/888 de 22 de mayo 2017 que modifica la Decisión 2003/467 / CE en lo relativo al de fi estatus oficial de tuberculosis de la región de Umbría de Italia y del estado de leucosis bovina enzoótica de Polonia, se modifica la Decisión 2004/558 / CE en lo que respecta a la condición de libre de la rinotraqueitis infecciosa bovina de Alemania, y se modifica la Decisión 2008 / 185 / CE en lo que respecta a la Aujeszky ' s libres de la enfermedad de ciertas regiones de Polonia y la aprobación del programa de erradicación de Aujeszky ' enfermedad de s para la región de Veneto de Italia. DO L 135, 05.24.2017, p. 27 - 34.

Europa con una agrupación espacial pronunciada. La prevalencia varía entre la ausencia de animales infectados en la mayoría de las regiones OTF a una prevalencia regional en regiones no OTF de 15,8% en Andalucía, España, teniendo en cuenta todos los rebaños, o una reportado prevalencia regional de la prueba positiva de ganado manadas de 17,7% dentro de los Estados Unido en Gales e Inglaterra (figura 1).

Figura 1: Proporción de rebaños de ganado infectado con o positivo para la tuberculosis bovina en 2015 (de EFSA y ECDC (2016))

En el 18 OTF, los Estados miembros (EM) y en las regiones declaradas OTF entre los tres no OTF las MS, Italia, Portugal y el Reino Unido, que representan una población total de 1,314,645 rebaños de ganado, programas anuales de vigilancia se llevan a cabo al aire fi rm libertad de bTB. Sus requisitos de información son, entre otros indicadores, el número de rebaños infectados y el número total de manadas existentes. Ocho de ellos EM informó un total de 155 rebaños infectados por bTB de estas áreas; seis EM informó la infección con M. bovis (Bélgica, 3 rebaños; Alemania, 12; Italia, 3; Polonia, 28; Eslovenia, 1; y el Reino Unido, 2), mientras que Austria informó cuatro rebaños infectados con M. caprae y Francia declaró 102 rebaños infectados con M. tuberculosis- complejo. La prevalencia de rebaños infectados-bTB en estas regiones OTF de 21 MSs en 2015 era 0,012%, frente al 0,011% durante 2014 en las regiones OTF de 19 MSs. De 2010 a 2015, el número de rebaños de ganado infectado reportaron en las regiones OTF de la UE por año fue de 227, 200, 209, 197, 139 y 155, respectivamente.

La tuberculosis bovina no se detectó en 2015 en el no-EM Islandia, Noruega, Suiza y Liechtenstein.

En 2015, hubo un total de 1,167,945 rebaños de ganado en las regiones no OTF del 10 MSs con la condición de no OTF. El número de rebaños infectados reportado fue de 21 en Croacia (53 en 2014), 4.002 en Irlanda (4.293 en 2014), 433 en Italia (380 en 2014), 94 en Portugal (108 en 2014), 3.070 en España (1.867 durante 2014) y 9.628 en el Reino Unido (10.172 en 2014). Los informes se referían M. bovis

(Irlanda, Italia, Portugal y el Reino Unido) o Tuberculosis micobacteriana compleja (Croacia y España). Al igual que en 2014, Chipre no informó de ningún rebaños infectados por el año 2015, mientras que Bulgaria informó de seis (10 en 2014) y Grecia 187 (203 en 2014) M. bovis- rebaños infectados. Rumania informó de 36
M. caprae- rebaños infectados (36 También en 2014).

De 2010 a 2015, el número total de rebaños de ganado con resultados positivos en estas regiones de la UE no OTF se mantuvo en el mismo nivel y 17.814; 17.102; 18.208; 18.059; 17.122; y 17.441 fueron reportados 2010-2015, respectivamente. La prevalencia global de ese período está aumentando de 1,05% a
1,49% en 2015. Al mismo tiempo, el número total de rebaños de ganado disminuyó importante de 1.638.694 en 2010 a 1.167.945 en 2015.

Una manada prevalencia> 10 - 20% se informa por el Reino Unido en Gales e Inglaterra, con una prevalencia más alta reportada regional en la UE del 17,7%. Al considerar todos los rebaños, la prevalencia regional fue de 12,0%. Para Irlanda del Norte, una baja prevalencia (> 1 - Se informó de un 10%) de los rebaños positivos en la prueba, pero con una ligera tendencia al alza. Además, Irlanda y España informaron una prevalencia baja con una disminución (Irlanda) y una ligera tendencia al alza (España) en los últimos años. Al considerar todos los rebaños, España reportó una prevalencia regional del 15,8% en Andalucía. Italia y Portugal cifras de prevalencia> 0.1 - 1% en sus regiones restantes no OTF.

Grecia informó de una prevalencia muy baja de los rebaños de ganado infectadas (M. bovis) con una ligera tendencia al alza del 0,44% en 2006 al 0,85% en 2015.

En 2015, 12 MSs y dos no MSs investigados M. bovis en otros animales y se informó en
2.375 animales: búfalos de agua (1.343), jabalíes (398), tejones (311), ciervos (195), alpacas (35), gatos (34), animales de zoológico (21), cerdos (20), zorros (8) , ovejas (8) y lamas (2). Trece MSs y dos no MSs investigaron animales para Mycobacterium especies que no sean M. bovis. M. tuberculosis- complejo se informó no sólo en el ganado vacuno, pero también de alpacas silvestres (4), cabras (4.022), gato (1), ovejas (2), jabalíes (31 lotes de sacrificio), ciervo salvaje (45) y animales de zoológico (4), entre los cuales los elefantes. M. caprae se informó, además de la M. caprae- rebaños positivos en Austria y en Rumania (véase más arriba), en 177 animales de tres EM (Alemania, Hungría y España): ganado (169), jabalí (5), ciervos salvajes (2), y un zorro.

Los tejones de vida silvestre: La prevalencia de la infección en tejones o sacrificadas matado de carretera es del orden de 10 - 15% en GB, pero localmente que puede variar entre unos pocos por ciento y 50%. El gobierno del Reino Unido llevó a cabo el tejón Culling ensayo aleatorizado (RBCT), un gran escala fi experimento de campo para evaluar los efectos de la eliminación selectiva tejón sobre la incidencia bTB en el ganado. Como parte de este estudio, tejones fueron retirados de diez 100 kilometros 2 las zonas sensibles BTB. La prevalencia de bTB en tejones en estas áreas, como se determina por cultivo microbiológico de tejido tras el examen post-mortem (PME), mostró una variación considerable entre las áreas, con valores que van del 2% al 37% (Bourne et al, 2007;. Jenkins et al.,

2008). Estos son probable que sea una subestimación de la prevalencia cierto dado el sensibilidad limitada (55%) de post mortem estándar y la detección de cultivo con respecto a post-mortem y la cultura extendida (Crawshaw et al., 2008). En un estudio similar en el ROI, la prevalencia de bTB en tejones en cuatro áreas de eliminación de grandes fue de 19,5% (Grif fi n et al., 2005). Durante un período de 22 años de un estudio a largo plazo de una población de tejones salvajes en una zona interactiva bTB en el suroeste de Inglaterra, la prevalencia anual bTB osciló entre 1% y 11%, aunque esto se basó en el método menos sensible de cultivo microbiológico de muestras clínicas (es decir, heces, orina, esputo, herida e hisopos absceso) de tejones vivos (Delahay et al, 2000;.. Vicente et al, 2007).

Jabalí: M. bovis infección en el jabalí euroasiático está muy extendida en Europa, siendo informado en ambos países OTF y no OTF. En los últimos 10 años, los informes de estafa fi rmó la infección teniendo en cuenta más de 20 animales han originado a partir de Croacia, Francia, Italia, Portugal, Eslovaquia y España. Predominio
fi cifras varían desde 1% a 63%. La mayoría de los informes procedían de los países mediterráneos y la prevalencia más alta se registró en la parte sur de la Península Ibérica (Wilson et al, 2009;. Vicente et al, 2013)..

Ciervo: M. bovis infección en los ciervos salvajes (sobre todo en barbecho y rojo) está muy extendida en Europa, y se ha informado en ambos países OTF y no OTF. En los últimos 10 años, los informes de estafa fi rmó la infección teniendo en cuenta más de 20 animales han originado del Reino Unido, España e Irlanda. A partir del número limitado de informes, es evidente que la infección está muy agrupadas dentro de ciertas localidades. En ciervo rojo, las estimaciones de prevalencia, de nuevo basado en 20 o más animales, rango de 1% a 27%; en el corzo, de 0% a 3%; en gamo, de 3% a 21%; en muntjac había una sola estimación de 5%; y en Sika y Sika cruza otra estimación única de 4% (Wilson et al., 2009).

En los carnívoros, tales como el zorro, gato doméstico y el lince ibérico, las estimaciones de prevalencia basadas en 20 o más animales varían desde 1% a 17%; Del mismo modo, en mustélidos (excluyendo tejones) de 1% a 4%; En roedores, de 1% a 3%; en insectívoros (el mol), 1%; en herbívoros (la gamuza), menos de 1% (Wilson et al., 2009).

parámetro 2 - tasa de casos de morbilidad (% animales clínicamente enfermos de los infectados)

Las cifras sobre la morbilidad de la tuberculosis en el ganado rara vez se presentan como tales y por lo tanto deben inferirse o extrapolarse a partir de los datos disponibles de los países en los que los animales reactores no son eliminadas. Donde los programas de erradicación están en su lugar, los animales que no pueden prosperar son eventualmente vaciados de rebaños. Algunos de estos animales se encontrarán a ser infectados, exhibiendo lesiones tuberculosas en la masacre. Las excepciones a esta práctica incluyen Nepal y la India, donde por razones culturales y religiosas no son sacrificadas incluso el ganado reactor. Un examen de micobacteriología de leche y heces de ganado y búfalos de agua positivas en la prueba intradérmica sola cervical en Nepal aislado 13 M. bovis cepas de 17% de los búfalos y 16% de los bovinos y en el estado Kerala en la India 60% del ganado fueron parcial o completamente afectada por la enfermedad y todos los ganado cruzado sufrían de tuberculosis. En Irlanda, por ejemplo, en la década de 1950 antes de comenzado el programa de erradicación de la tuberculosis bovina, había aproximadamente

4.5 millones de bovinos de los cuales un 17% son tuberculosas (vacas 22%, el resto del ganado 8%) (Good, 2006). En Gran Bretaña, antes de y en la primera etapa de la erradicación de la tuberculosis en bovinos, Francis (1948) cita a la frecuencia de la tuberculosis presente en la ubre y la leche como 0.5 - 19,5% de las vacas tuberculosas y 5 - 31% en vacas con tuberculosis generalizada (Francis, 1948). El análisis de la leche en los países con ningún programa de erradicación de la tuberculosis bovina sigue mostrando niveles similares de M. bovis detección (Jha et al, 2007;.. Srivastava et al,

2008). En Argentina, en el período 1969 - 2011, el porcentaje de animales que sufrió condena total o parcial en masacre causada por lesiones de TB se redujo de 6,7% a 0,6% como prueba de la tuberculina de ganado en la reducción de la incidencia de TB; en Chile la detección de la tuberculosis en bovinos sacrificados aumentó de 33 a 190 casos por cada 10.000 animales sacrificados entre 1996 y 2005 y en 2011 se estimó en 100 casos por 10.000 con 31,4% de las canales tuberculosas condenados por TB generalizada (Thoen et al., 2014).

En los países con programas de control, la tuberculosis en el ganado es a menudo con fi nida a uno o dos animales de un rebaño, aunque brotes explosivos pueden ocurrir especialmente si terneros han sido alimentados con leche contaminada. Hoy en día en los países de la UE M. bovis infección rara vez se presenta una enfermedad clínica y normalmente aparece como animales aparentemente sanos que reaccionan a las pruebas de diagnóstico. La gravedad de la enfermedad varía con la dosis de organismos infecciosos y la inmunidad individual. Los animales infectados pueden permanecer asintomáticos, se enferma sólo después de estrés o en la vejez, o desarrollar una enfermedad crónica, debilitante enfermedad mortal. En los países desarrollados, se detectan la mayoría de los reactores durante las pruebas de rutina y mortalidad por tuberculosis es rara. En los países en desarrollo donde no hay prueba y los programas de control de desecho en su lugar, la prevalencia global y la prevalencia del rebaño pueden ser mucho más altos (por ejemplo, aproximadamente el 50% de prevalencia manada se ha informado de Etiopía (Firdessa et al, 2012;.. Dejene et al, 2016). - 6 años en el ganado lechero (Francis, 1948).

En huéspedes de mantenimiento, otros que el ganado, la prevalencia de la infección y la gravedad de la enfermedad varían con la especie (Wilson et al., 2009).

Mortalidad

parámetro 3 - La tasa de letalidad

Ganado: Hoy en día en los países de la UE, M. bovis infección rara vez se presenta como enfermedad clínica y normalmente aparece como aparentemente animales sanos reaccionar a las pruebas de diagnóstico, o se enferman sólo después de estrés o en la vejez, o desarrollar una enfermedad crónica, debilitante enfermedad mortal, cuya tasa no está disponible. por otra parte que los animales no pueden prosperar son eventualmente vaciados de rebaños y ellos se podían encontrar a ser afectados y que muestran lesiones tuberculosas en la masacre. Por lo tanto, las tasas de letalidad debido a la tuberculosis en el ganado no están disponibles.

Fauna silvestre: Es dif fi culto para evaluar la mortalidad por M. bovis infección en poblaciones de vida silvestre. Sin embargo, se han notificado las siguientes estimaciones.

Tejones: Hay evidencia de un inicio temprano de la mortalidad inducida por enfermedad en tejones masculino femenino, pero no. Los hombres también tienen un mayor riesgo de infección y más rápida progresión de la enfermedad (Graham et al.,
2013). En un estudio a largo plazo de una población natural de tejones al mes más próximo, se estimó que la esperanza de vida media de sexo masculino a ser de 32 meses para los tejones no infectados y 22 meses para los tejones infectados. No se encontraron esperanza de vida media de las mujeres a ser de 40 meses para los tejones no infectados y 35 meses para los tejones infectados. Cuando están infectados, esto equivale a machos que tienen en promedio una esperanza de vida 20% menor en comparación con las hembras, con la adquisición de la infección por el aumento de esta diferencia a 37% (McDonald et al., 2014).

jabalí: Un estudio reciente de dos poblaciones diferentes de jabalí con tuberculosis endémica en España sugirió que la tuberculosis representó el 30% del total de muertes (Barasona et al, 2016)..

3.1.1.3. Artículo 7 (a) (iii) El carácter zoonótico de la enfermedad

Presencia

parámetro 1 - Informe de casos humanos de zoonosis (en cualquier lugar)

La estafa fi rmado casos de tuberculosis debido a M. bovis en los seres humanos eran 157 en 2011 reportado por la UE 12 EM, Noruega y Suiza (EFSA y el ECDC, 2013), 136 en 2012 por 9 UE EM, Noruega y Suiza (EFSA y el ECDC, 2014), 141 en 2013 un 9 EM UE y Suiza (EFSA y el ECDC, 2015A), 145 en 2014 a las 9 de la UE EM, Noruega y Suiza (EFSA y el ECDC, 2015b), y 170 en

2015, informó en un 26 EM de la UE, Noruega y Suiza (EFSA y el ECDC, 2016). La notificación de la UE fi tasa de cationes fue estable entre 2011 y 2015 (0,03 casos por 100.000 habitantes), y no hubo asociación entre un país ' estado de s como OTF y Notl fi las tasas de cationes en los seres humanos para los años 2013, 2014 y 2015. M. bovis infección y probablemente también M. caprae También pueden transmitirse de humano a humano y por lo tanto cada M. bovis / M. caprae caso no des fi nitivamente ser origen zoonótico (Evans et al, 2007;.. Sunder et al, 2009;. Buss et al, 2016).

Como tuberculosis es una enfermedad crónica con un largo período de incubación, no es posible evaluar los casos de viajes asociada de la misma manera como enfermedades con inicio agudo. En su lugar, la distinción se hace entre los individuos con la enfermedad nacida en el país declarante (infección materna) y los que se desplazan allí en una etapa posterior (infección extranjera). En algunos casos, la distinción también se hace en base a la nacionalidad de los casos. De 2011 a 2015, entre los casos con origen conocido, hubo una mayor proporción de casos autóctonos en países no OTF que en los países que eran SON. Sin embargo, para los años 2013, 2014 y 2015, no había una clara asociación entre un país ' estado de s como OTF y Notl fi las tasas de cationes en los seres humanos.

3.1.1.4. Artículo 7 (a) (iv) La resistencia a los tratamientos, incluyendo resistencia a los antimicrobianos

parámetro 1 - cepa resistente a cualquier tratamiento, incluso a nivel de laboratorio

Las micobacterias son susceptibles a los antibióticos, aunque M. bovis es intrínsecamente resistente a la pirazinamida. Los animales infectados son generalmente sacrificados y no son tratados. El tratamiento requiere el uso prolongado de múltiples fármacos, la administración de los cuales puede ser muy dif fi culto a lograr. Se corre el riesgo de dosificación que no se cumplan y un riesgo de desarrollar cepas resistentes a antibióticos de bacterias, que es una preocupación tanto para la salud animal y humana. La dosificación inadecuada puede resultar en el animal restante infectado a menudo sin signos de enfermedad. Por lo tanto, el tratamiento con antibióticos es raramente intentó debido al alto costo, muy largo tiempo de tratamiento, el riesgo de resistencia a los antibióticos y el objetivo más amplio de eliminar la enfermedad. En algunos países puede ser ilegal. Pocos casos de resistencia a los antimicrobianos adquirida se describen en la literatura sobre M. bovis o M. caprae aislado de casos humanos (Armstrong y Christie, 1998;. McLaughlin et al, 2012) y estos pueden haber sido un resultado de la selección de la resistencia debido al tratamiento de seres humanos infectados con M. bovis (Guerrero et al., 1997).

3.1.1.5. La persistencia de la enfermedad en una población animal o el medio ambiente

Población animal

parámetro 1 - Duración del periodo de infección en animales

La tuberculosis bovina, causada por M. bovis, es una enfermedad crónica, principalmente respiratoria que puede tomar una cantidad variable de tiempo (desde unas pocas semanas a un curso de la vida) para desarrollar desde la infección hasta la enfermedad clínica y llegar a ser infeccioso a otros animales. La velocidad de transmisión entre animales es baja y la epidemia solamente progresa lentamente. Los animales infectados con MTC tienden a arrojar M. bovis intermitentemente en números relativamente bajos de organismos (en comparación a las enfermedades virales de forma aguda infecciosas y contagiosas tales como la enfermedad de pie y boca). parámetro 2 - La presencia y la duración del período de infección latente

después inicial infección, las micobacterias puede permanecer en estado latente en el cuerpo, a veces sin multiplicación o producir ningún lesiones visibles en los tejidos para cantidades variables de tiempo. modelado reciente ha estimado que en un entorno europeo el período de latencia es de entre 2 y 8 meses (Bekara et al., 2014); sin embargo, la infección latente puede durar toda la vida y la latencia de duración variable sólo se detecta en masacre (Clegg et al., 2016).

parámetro 3 - La presencia y la duración del patógeno en portadores sanos

Los síntomas de la bTB por lo general tardan meses en desarrollarse. Las infecciones también pueden permanecer latentes durante años y reactivar durante los períodos de estrés o en la vejez. Por lo tanto, el patógeno puede persistir durante toda la vida en animales con infección latente.

Ambiente

parámetro 4 - Duración de la supervivencia (dpi) del agente y / o la detección de ADN en matrices seleccionados (suelo, agua, aire) desde el medio ambiente (escenarios: alta y baja T)

M. bovis puede sobrevivir durante varios meses en el medio ambiente, particularmente en condiciones de oscuridad y húmedos fríos (Williams y Hoy, 1930). M. bovis bacilos puede sobrevivir hasta aproximadamente 400 días en agua corriente (Briscoe, 1912) y la dilución de agua reducirá la población de M. bovis organismos. En un estudio reciente, M. bovis persistido hasta 88 días en el suelo, 58 días en agua y heno, y 43 días en maíz bajo condiciones experimentales (Fine et al., 2011). persistencia de M. bovis en el ambiente era signi fi cativamente más corto en la temporada de primavera / verano, que se caracteriza por las temperaturas medias diarias más altas y una mayor exposición a la luz solar durante el período de 12 meses.

3.1.1.6. Artículo 7 (a) (vi) Las rutas y velocidad de transmisión de la enfermedad entre animales y, en su caso, entre los animales y los seres humanos

Vías de transmisión

parámetro 1 - Tipos de vías de transmisión de animal a animal (horizontal, vertical)

La transmisión natural puede ocurrir entre los animales domésticos y salvajes. transmisión Cattle-a-ganado de organismos de la MTBC se produce principalmente por la vía respiratoria a través de la inhalación de aerosoles que contienen las bacterias cuando los animales están en estrecho contacto. vía oral de infección debido a la ingestión de micobacterias del medio ambiente no se puede descartar que en algunos casos ya que se ha descrito también y la transmisión vertical es posible. Fuentes de M. bovis para animales incluyen piensos o agua contaminada con orina, heces o exudados de un animal infectado (Shef fi ELD et al., 1997; Hirsh y Zee, 1999; Thoen et al., 2008). agua corriente contaminada fue reconocido en el fi primera mitad del siglo XX como un medio de transmitir la enfermedad (Garner, 1946) como M. bovis sobrevive en agua y puede entrar en el tracto respiratorio durante potable (Phillips et al., 2003). El uso común de las fuentes naturales de agua por el ganado y la fauna silvestre también podría transmitir la enfermedad (Phillips et al., 2002).

M. bovis pueden sobrevivir durante algún tiempo en el medio ambiente (Kukielka et al, 2013;.. Santos et al, 2015). Esta observación es la clave para la comprensión de la transmisión indirecta y mantenimiento de la infección en entornos complejos, implicando múltiples especies huésped. En las áreas mediterráneas con una alta prevalencia de TB, es común para detectar el ADN MTC en muestras de lodo y agua (Santos et al, 2015;.. Barasona et al, 2016). contacto entre especies directa es rara (0,38% de todas las interacciones (Cowie et al., 2016)). Por lo tanto, la transmisión entre especies de MTC depende principalmente de los contactos indirectos. Especialmente en ambientes mediterráneos, existe un alto riesgo de estos contactos en pozos de agua y otros puntos de agua durante la temporada seca (Barasona et al., 2014A, b). La evaluación del peligro que representa para el ganado MTBC de la vida silvestre en Europa mostró que el ganado representan el mayor peligro actual y potencial MTBC para la mayoría de los países. Las comunidades de acogida más comunes de peligro MTBC en Europa son sistemas de jabalí ganado venado salvaje, que fueron encontrados en 15 países de Europa. jabalí plantea el mayor peligro de todas las especies de vida silvestre, lo que indica que el jabalí tienen la mayor capacidad de transmitir la enfermedad a los bovinos (Hardstaff et al., 2014). Esto es especialmente preocupante dada la población y distribución de corriente aumenta de algunas especies de fauna silvestre susceptibles, especialmente el jabalí y el ciervo que puede ayudar a propagar patógenos a nuevas áreas y la escasez de programas de vigilancia MTBC vida silvestre. En los países y regiones con altas poblaciones de jabalíes en particular, no es probable que sean signi Las comunidades de acogida más comunes de peligro MTBC en Europa son sistemas de jabalí ganado venado salvaje, que fueron encontrados en 15 países de Europa. jabalí plantea el mayor peligro de todas las especies de vida silvestre, lo que indica que el jabalí tienen la mayor capacidad de transmitir la enfermedad a los bovinos (Hardstaff et al., 2014). Esto es especialmente preocupante dada la población y distribución de corriente aumenta de algunas especies de fauna silvestre susceptibles, especialmente el jabalí y el ciervo que puede ayudar a propagar patógenos a nuevas áreas y la escasez de programas de vigilancia MTBC vida silvestre. En los países y regiones con altas poblaciones de jabalíes en particular, no es probable que sean signi Las comunidades de acogida más comunes de peligro MTBC en Europa son sistemas de jabalí ganado venado salvaje, que fueron encontrados en 15 países de Europa. jabalí plantea el mayor peligro de todas las especies de vida silvestre, lo que indica que el jabalí tienen la mayor capacidad de transmitir la enfermedad a los bovinos (Hardstaff et al., 2014). Esto es especialmente preocupante dada la población y distribución de corriente aumenta de algunas especies de fauna silvestre susceptibles, especialmente el jabalí y el ciervo que puede ayudar a propagar patógenos a nuevas áreas y la escasez de programas de vigilancia MTBC vida silvestre. En los países y regiones con altas poblaciones de jabalíes en particular, no es probable que sean signi lo que indica que el jabalí tienen la mayor capacidad de transmitir la enfermedad a los bovinos (Hardstaff et al., 2014). Esto es especialmente preocupante dada la población y distribución de corriente aumenta de algunas especies de fauna silvestre susceptibles, especialmente el jabalí y el ciervo que puede ayudar a propagar patógenos a nuevas áreas y la escasez de programas de vigilancia MTBC vida silvestre. En los países y regiones con altas poblaciones de jabalíes en particular, no es probable que sean signi lo que indica que el jabalí tienen la mayor capacidad de transmitir la enfermedad a los bovinos (Hardstaff e consistente con la transmisión de esta infección entre las dos especies (Hardstaff et al., 2014).

parámetro 2 - Tipos de vías de transmisión entre animales y seres humanos (directos, indirectos, incluyendo transmitidas por los alimentos)

La manera más importante que las personas pueden infectarse es por el consumo de leche o productos lácteos no pasteurizados productos de vacas infectadas y donde bTB está mal controlada en el ganado y el consumo de leche cruda o productos lácteos no pasteurizados es frecuente, bTB puede representar un importante riesgo para la salud humana . Esta fue una causa importante de la tuberculosis infantil hasta la pasteurización se generalizó. Como micobacterias sobreviven fácilmente en agua, esto ha sido identificada fi ed como una de las principales fuentes de micobacteriosis no tuberculosas humanos (Dailloux et al., 1999). Los casos ocasionales pueden ocurrir a través del consumo de otros productos contaminados accidentalmente con el organismo. La infección a través del consumo de carne contaminada se piensa que es muy raro o inexistente en Europa. La inhalación del organismo es signi fi peralte para las personas que trabajan con animales infectados, pero no suele ser importante para el público en general. Transmisión de humano a humano es rara, pero se ha visto en circunstancias excepcionales, especialmente en individuos inmunocomprometidos (de la Rúa-Domenech, 2006; Evans et al., 2007). Sin embargo, mientras que los individuos inmunocomprometidos son particularmente susceptibles a todo tipo de MTBC, humano a humano de la propagación M. bovis No siempre es con fi define a los individuos inmunocomprometidos. Cuando los seres humanos se infectan activamente con MTBC pulmonar debida a M. bovis transmisión puede ser tan común como lo es con otras causas de MTBC ya que la mayoría de las personas infectadas por MTBC en realidad no son infecciosos en todas las etapas de la infección (Evans et al, 2007;. Sunder et al, 2009;.. Buss et al,

2016).

Velocidad de transmisión

parámetro 3 - La incidencia entre los animales y, en su caso, entre los animales y los seres humanos

M. bovis infección se propaga al ganado principalmente a través de la inhalación de aerosoles infecciosos, ya sea desde una tos o animal estornudos con tuberculosis abierto o de las partículas de polvo infectados. Dado el predominio de la transmisión por aerosol, la infección se propaga más rápidamente en situaciones intensivas de cría de animales que en condiciones extensivas o pastizales. la transmisión por aerosol es eficaz sólo en distancias cortas (1 - 2 m) y por lo tanto la densidad de ganado es una signi fi factor de peralte en la tasa de transmisión. En consecuencia, en las granjas lecheras con una alta densidad de ganado, o en sistemas de producción que animales de casa juntos durante periodos prolongados, la tasa de transmisión entre animales susceptibles pueden ser muy alta. En establos y graneros utilizados para albergar ganado tuberculoso, gotitas y partículas infectadas pueden estar constantemente presente en el aire, convirtiéndose en un peligro para los animales susceptibles y trabajadores agrícolas (Cousins,

2001).

Bekara et al. (2014) reportaron que la mediana dentro de la manada coef transmisión fi ciente para animales alojados en Francia era fi cinco veces más alta que en el pasto: 0,43 meses ^{1} (0.16 - 0.84) y
0,08 meses ^{1} (0.01 - 0,32), respectivamente. Estas medianas estimadas fueron consistentes con las estimaciones de transmisión dentro-manada de bTB en España propuestos por Álvarez et al. (2012b), con mayor coef transmisión fi cientes en ganado vacuno lechero (mediana de 0,39 meses ^{1}) que en rebaños de carne (0,19 meses ^{1}).
Estos valores estimados de la transmisión de coef fi cientes están también en el mismo intervalo que los valores obtenidos por otros estudios: 0,22 meses ^{1} en el estudio de Barlow et al. (1997) en Nueva Zelanda y
0,18 meses ^{1}.

parámetro 4 - Velocidad de transmisión (beta) (de R_0 y el período infeccioso) entre los animales y, en su caso, entre los animales y los seres humanos

Las estimaciones para Gran Bretaña sugieren que R_0 en zonas de alto riesgo para la gama bTB de 1,3 a 1,9 y en zonas de bajo riesgo para el R bTB $_0$ puede rango de 0.6 a 1.4 (O ' Hare et al., 2014). Las estimaciones para entre-manada R_0 para la tuberculosis bovina en Gran Bretaña se han derivado de un modelo estratégico de la interacción entre M. bovi s, ganado vacuno y tejones, y se encuentran en el intervalo de 1,02 - 1,11 (Cox et al, 2005;.. Godfray et al, 2013). Sin embargo, el tamaño del rebaño también puede afectar a la velocidad de propagación (cuanto mayor sea la manada cuanto mayor sea el potencial de I_0) al igual que la presencia de ' super-derrama ' animales. En ausencia de un programa de control y una vez que se ha convertido en bTB enzoótica en un rebaño, la proporción reproductiva efectiva media se estimó en 2,2 en rebaños de carne de res y de 1,7 en los rebaños lecheros. Esta diferencia se debió a una menor edad al sacrificio de vacas lecheras que para las vacas de carne. Estas estimaciones fueron consistentes con bajas fi observaciones de campo de un nivel de baja prevalencia en rebaños infectados por bTB franceses (Bekara et al., 2014).

3.1.1.7. Artículo 7 (a) (vii) La ausencia o la presencia y distribución de la enfermedad en la Unión, y, cuando la enfermedad no está presente en la Unión, el riesgo de su introducción en la Unión

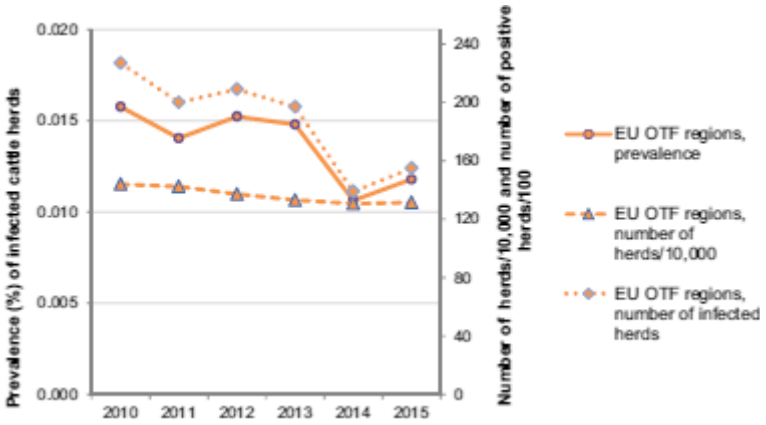
Presencia y distribución

parámetro 1 - Mapa donde la enfermedad está presente en la UE

Ver figura 1 .

parámetro 2 - Tipo de ocurrencia epidemiológica (esporádica, epidémicas, endémicas) a nivel de MS

Para la OTF, EM y las regiones declaradas OTF en el no-OTF las MS, de 2010 a 2015, manadas el número de rebaños de ganado por año, infección por bTB el número de rebaños de ganado reportados infectados por año y la prevalencia de cada año son se muestra en la figura 2 .



OTF: De fi cialmente tuberculosis bovina libre en el ganado.

Figura 2: Proporción de los rebaños de ganado infectado con o positivo para la tuberculosis bovina, en las regiones OTF, UE de 2010 - 2015 (AESA y la CEPD, 2016)

Figura 3 muestra el MS-especí fi c tendencias de la prevalencia de BTB rebaños de ganado con resultados positivos en las regiones no OTF de seis EM con la cooperación de la UE fi los programas de erradicación nanciados, durante el año 2004 - 2015. Grecia, un no-OTF MS sin un co-UE fi programa de erradicación financiado, reportó una prevalencia muy baja de los rebaños de ganado infectadas (M. bovis) con una ligera tendencia al alza del 0,44% en 2006 a
0,85% en 2015.

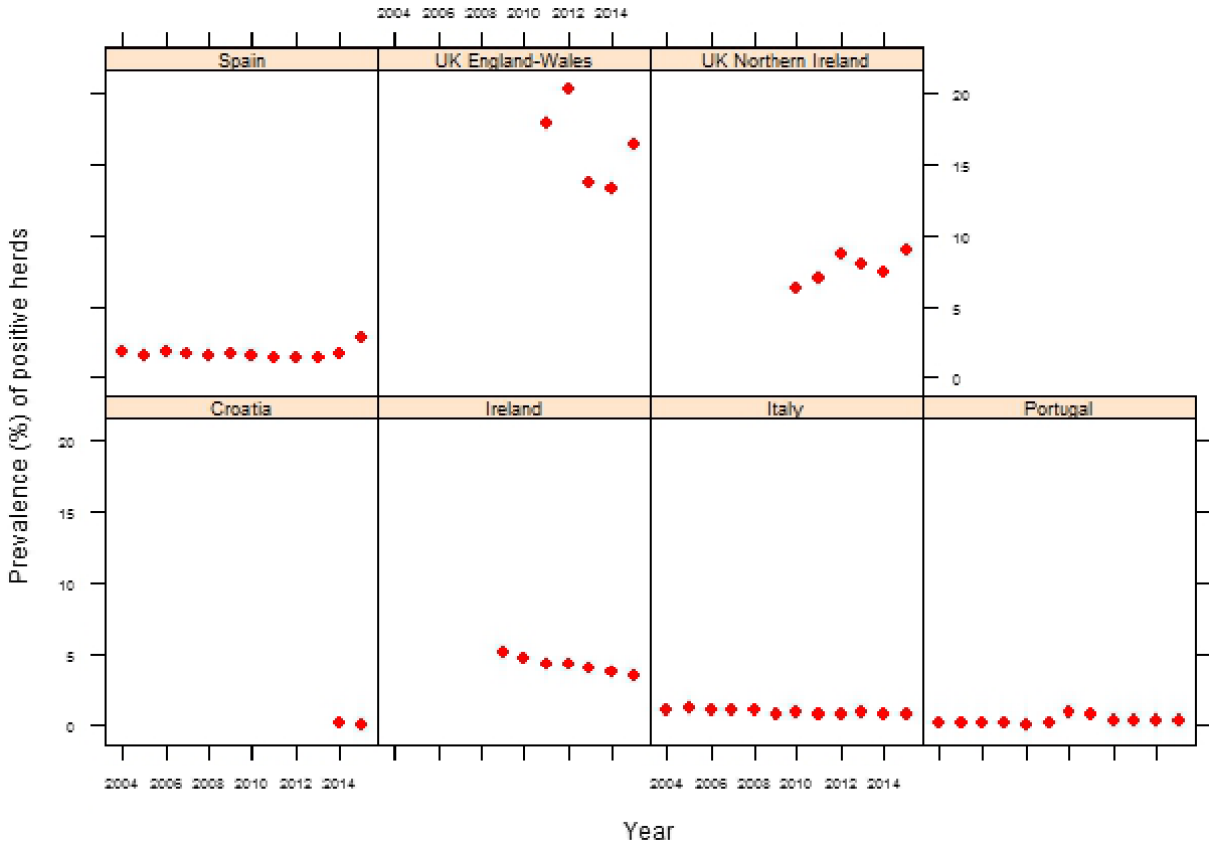


Figura 3: Prevalencia de prueba positivo rebaños de ganado tuberculosis bovina, en las regiones no OTF de seis no OTF co fi Estados miembros financiado, 2004 - 2015 (AESA y la CEPD, 2016)

Riesgo de introducción

parámetro 3 - Vías de posible introducción

La tuberculosis bovina ya está presente en un número de MSs. parámetro 4 - Número de movimiento de los animales y / o el tamaño envío

La tuberculosis bovina ya está presente en un número de MSs. parámetro 5 - Duración del período infeccioso en animales y / o de los productos básicos

Debido a la naturaleza crónica de la infección y el período de latencia variable asociada, el período infeccioso puede durar toda la vida de un animal infectado. parámetro 6 - Lista de medidas de control en la frontera (pruebas, cuarentena, etc.)

Los controles de importación - Las normas que rigen las medidas de control en las fronteras se establecen en la Directiva 91/496 / CEE del Consejo [6], versión consolidada, que prevé el control veterinario de los animales vivos introduzcan en la Comunidad procedentes de terceros países. condiciones de importación de bovinos están regulados en la Directiva 2004/68 / CE del Consejo [7] y más especí fi camente en el Reglamento (UE) nº 206/2010 [8],
donde es específica fi ed que ungulados pueden introducirse en la Unión si proceden de un tercer país o territorio para el que existe un certificado veterinario modelo fi cado (Anexo I) y si están

[6] Directiva 91/496 / CEE del Consejo, de 15 de julio de 1991 relativa a los principios relativos a la organización de controles veterinarios de los animales que se introduzcan en la Comunidad procedentes de terceros países y se modifican las Directivas 89/662 / CEE, 90/425 / CEE y 90/675 / CEE. DO L 268 de 24.9.1991, p. 56 - 68.

[7] Directiva 2004/68 / CE del Consejo de 26 de abril de 2004 que establece normas zoosanitarias para la importación y tránsito en la Comunidad de determinados ungulados vivos, se modifican las Directivas 90/426 / CEE y 92/65 / CEE del Consejo y se deroga la Directiva 72/462 /CEE. DO L 139, 30.4.2004, p. 321 - 360.

[8] Reglamento (UE) nº 206/2010 de 12 de marzo de 2010 por el que se establecen listas de terceros países, territorios o partes de los mismos autorizados para la introducción en la Unión Europea determinados animales o carne fresca y la certificación veterinaria fi requisitos de cationes. DO L 73 de 20.3.2010, p. 1 - 121.

acompañado de la certificación veterinaria fi Cate y cuando cumplan con los requisitos establecidos en el certificado fi cado. parámetro 7 - Presencia y duración de la infección latente y / o estado de portador

después inicial infección, las micobacterias puede permanecer en estado latente en el cuerpo, a veces sin multiplicación o producir ningún lesiones visibles en los tejidos para cantidades variables de tiempo. modelado reciente ha estimado que en un entorno europeo el período de latencia es de entre 2 y 8 meses (Bekara et al., 2014). Sin embargo, el período de latencia puede durar toda la vida de un animal infectado.

3.1.1.8. Artículo 7 (a) (viii) La existencia de herramientas de control y de diagnóstico de enfermedades

Herramientas diagnosticas

De acuerdo con la Directiva 64/432 / ECC, las herramientas de diagnóstico disponibles para bTB son:

- los en vivo individual y comparativa de la tuberculina intradérmica pruebas como la de (SCIT, respectivamente sentarse y) fi ensayos de diagnóstico ciales para bTB en las MS. Los datos de prueba se describen en la Directiva.
- los in vitro interferón-gamma (IFN- do), se hace referencia en la OIE (2015). Esta prueba se considera un ensayo accesoria a la prueba de la tuberculina (Directiva 64/432 / CEE del Consejo, modificado por el Reglamento (CE) no 1226/2002 del Consejo [9]), y puede ser autorizada por las MS para maximizar la detección de ganado infectados o enfermos de un rebaño o en una región. Cuando se utiliza en combinación con las pruebas de la piel, se incrementa la sensibilidad global de la prueba. Aunque la prueba serológica IDEXX es OIE cado fi ed, no está aprobado por la UE como elegibles para la prueba de cofinanciación bajo las normas actualmente co-financiación, ya que no se especi fi camente aparece en la Directiva. Además, la realización de esta prueba no ha sido examinado por la UE.

En los animales sacrificados como lesiones de ensayo negativo y que muestran sugestivos de TB, los tejidos se toman y con fi confirmación de la infección es por cultivo o a través de un examen histológico microscópico de material post mortem. reacción en cadena de la polimerasa (PCR) también se está utilizando cada vez más, ya que permite un diagnóstico más rápido.

Vigilancia de lesiones compatibles con tuberculosis por examen post-mortem de las canales de ganado en los mataderos es también un elemento crítico de la erradicación de la tuberculosis. Sin embargo, se estima que los procedimientos de inspección de la carne para detectar sólo el 50% del ganado con lesiones tuberculosas, en comparación con un procedimiento de necropsia detallada que incluye cortar los ganglios linfáticos en un laboratorio a intervalos de 2 mm y examen visual de las superficies de corte (85%) (Corner et al., 1990).

Las pruebas de diagnóstico disponibles se describen en el Manual de las pruebas de diagnóstico y vacunas para animales terrestres (OIE, 2015).

herramientas de control

parámetro 2 - Existencia de herramientas de control

La UE tiene un conjunto de especi fi c legislación para una serie de enfermedades de los animales en función de su potencial impacto social y económico. Esto incluye la notificación fi obligaciones de cationes, los métodos de diagnóstico, las medidas que han de aplicarse en caso de sospecha y con fi confirmación de la enfermedad y, en su caso, medidas de regionalización aplicables.

La legislación más relevante con respecto a la erradicación de la tuberculosis bovina se resume en la Directiva 77/391 / CEE del Consejo [10] que introdujo medidas comunitarias para la erradicación de la tuberculosis en el ganado. En la presente Directiva, las MS están obligados a elaborar programas de erradicación acelerada (fi la contribución financiera de la Comunidad), modificado y completado por las Directivas 78/52 / CEE, 82/400 / CEE [11] y la Decisión del Consejo 87/58 / CEE del Consejo [12]. La legislación se ve aumentada por el Anexo 1 de la Comisión Europea (2006) que describe los insumos necesarios para la erradicación de bTB. herramientas de control incluyen:

[9] Reglamento (CE) nº 1226/2002 de la Comisión de 8 de julio de 2002 que modifica el Anexo B de la Directiva 64/432 / CEE. DO L 179, 9.7.2002, p. 13 - 18.

[10] Directiva 77/391 / CEE del Consejo, de 17 de mayo 1977, que establece medidas comunitarias para la erradicación de la brucelosis, la tuberculosis y de la leucosis en el ganado. DO L 145 de 13.6.1977, p. 44 - 47.

[11] Directiva 82/400 / CEE del Consejo, de 14 de junio 1982 que modifica la Directiva 77/391 / CEE y la introducción de un adicional en la Comunidad medida para la erradicación de la brucelosis, la tuberculosis y la leucosis de los bovinos. DO L 173 de 06.19.1982, p. 18 - 19.

[12] 87/58 / CEE: Decisión del Consejo, de 22 de diciembre de 1986 se establece una ayuda suplementaria para la erradicación de la brucelosis, la tuberculosis y de la leucosis en el ganado. DO L 24, 27.1.1987, p. 51 - 53.

- Obligatoria la prueba periódica regular de ganado a una frecuencia de ensayo basado en el riesgo por la piel intradérmica del ensayo, junto con masacre de ganado de reactores y otros animales susceptibles de haber sido infectado por contacto.

- El uso estratégico del IFN do prueba.
- Prohibición de movimientos de ganado fuera de rebaños no son OTF y en el que se sospecha de infección o en contra fi rma.

- La inspección de los cadáveres de los animales sacrificados para el consumo humano, con las pruebas de laboratorio de cualquier lesión, de ganado negativos de la prueba, sospechosos de ser tuberculosa.
- controles a la importación de animales vivos para reducir el riesgo de importación de animales infectados.
- La pasteurización de la leche y los productos lácteos a excepción de especificación fi c locales cuyos productos son objeto de un seguimiento periódico y de OTF granjas particularmente en los condados SON.
- Sobre las medidas de bioseguridad agrícola para reducir la transmisión de M. bovis entre el ganado, otros animales de corral y silvestres.
- Enfermedad debe ser tratada en todas las especies susceptibles e infectados.

En principio, las medidas de mitigación de riesgos deben ser efectivas y proporcionadas; la enfermedad ha sido erradicada en varios países y la prevalencia a nivel de la UE ha disminuido después de la implementación de la especificación fi c legislación anterior y la llamada ' Directiva sobre el comercio ' Directiva 64/432 / CEE modificada y las condiciones establecidas por la OIE y la OMS. Sin embargo, en algunos lugares, las medidas de mitigación de riesgos no son ni eficaces ni proporcionada, en particular, las medidas establecidas en la legislación se aplican únicamente a los bovinos, pero M. bovis no es un solo patógeno host. Como principio epidemiológica fundamental, una enfermedad que se comparte y se mantiene de forma independiente por una serie de especies en el mismo entorno no puede ser controlada eficazmente sólo por abordar el problema en una de las especies afectadas. Si las medidas de control no se aplican a todas las especies de interés epidemiológico - ya sea de piscifactoría (cabras, alpacas, ciervos, cerdos, ovejas) o la vida silvestre (tejón, el jabalí, el ciervo) y luego erradicación de la tuberculosis en bovinos será altamente improbable.

3.1.2. Artículo 7 (b) El impacto de las enfermedades

3.1.2.1. Artículo 7 (b) (i) el impacto de la enfermedad en la producción agrícola y la acuicultura y otras partes de la economía

El nivel de presencia de la enfermedad en la Unión

parámetro 1 - Número de MSs donde la enfermedad está presente

Bulgaria, Croacia, Chipre, Grecia, Irlanda, Italia, Portugal, Rumania, España y el Reino Unido no alcanzaron el estado OTF a nivel nacional en 2015 (EFSA y el ECDC, 2016).

La pérdida de producción debido a la enfermedad

parámetro 2 - Proporción de las pérdidas de producción (%) por epidemia / situación endémica

Las pérdidas de producción debido a la enfermedad clínica son bajos en Europa debido a la vigilancia reglamentaria en las MS afectada. Las pérdidas económicas se debe generalmente a la aplicación de las estrategias de ensayo y de control masacre y las restricciones de movimiento. Ejemplos de tales pérdidas se dan en la Sección 3.1.5.1 Parámetro 1. Las pérdidas de producción pueden variar, tanto entre animales infectados y los rebaños infectados. Los estudios han encontrado que bTB se asoció con una disminución del 18% en la producción de leche en el ganado en Bangladesh (Rahman y Samad, 2008) y 4% en EE.UU. (Hernández y Baca, 1998). La tuberculosis bovina ha sido reportado para disminuir la producción de carne por 6 - 12% (2,5%), dependiendo del porcentaje de vacas (30 - 70%) en un rebaño en el que se infectan más del 80% de todos los animales o más de 95% de las vacas (Zinsstag et al.,

2006).

3.1.2.2. Artículo 7 (b) (ii) El impacto de la enfermedad sobre la salud humana

Transmisibilidad entre los animales y los seres humanos

parámetro 1 - Tipos de vías de transmisión entre animales y humanos

Las vías de transmisión de la tuberculosis de los animales a los humanos son bien conocidos e incluyen la exposición directa a los animales infectados o el consumo de productos animales contaminados (Francis, 1948). Aplicación de fi toma de huellas digitales herramientas facilita el análisis de la epidemiología molecular de M. bovis en animal a humano y la transmisión de humano a humano. Sin embargo, otros miembros dentro de la MTBC pueden ser zoonótica (Olea-Popelka et al., 2017). Las mejoras en las técnicas de diagnóstico, la aplicación de

más herramientas de genotipado discriminatorias avanzadas, y la colaboración entre los investigadores de atención médica veterinaria y humana son la clave para la comprensión de esta zoonosis. Los seres humanos infectados son un riesgo potencial para los animales y otros seres humanos. Todas las formas de TB pueden ocurrir como una infección latente en muchos seres humanos y TB extra-pulmonar como consecuencia de orales infección tiende a tener transmisión limitada vías en los seres humanos. Cuando la infección es pulmonar, el riesgo no es sólo para los individuos inmunocomprometidos. El desarrollo de técnicas de genotipado ha permitido la demostración de eventos de transmisión personto-persona involucrando M. bovis (Gibson et al., 2004). Los pocos informes que han sido capaces de identificar este tipo de eventos investigan grupos que comprenden un pequeño número de casos con relaciones estrechas epidemiológicos (Evans et al., 2007). parámetro 2 - La incidencia de casos de zoonosis

El riesgo global del consumo en Europa actualmente es insignificante debido a amplia escala pasteurización de la leche y la revisión periódica obligatoria de los bovinos mediante la prueba de la tuberculina en las regiones no OTF y la inspección de las canales a masacre. La inhalación del organismo y los riesgos de heridas cutáneas en los cadáveres de vestir es signi fi peralte para las personas que trabajan con animales infectados, pero no suele ser importante para el público en general.

En 2015, 170 con fi rmado casos de tuberculosis debido a M. bovis en los seres humanos fueron reportados por 26 UE EM (EFSA y el ECDC, 2016). Sin embargo, esto es probablemente una subestimación, ya que los medios de comunicación diseñado para la cultura M. bovis no siempre se utiliza como una rutina. Once EM informó al menos una estafa fi caso rma y 15 EM informó cero casos. La notificación de la UE fi cación tasa fue de 0,03 casos por 100.000 habitantes, la misma que en años anteriores. Se informó mayoría de los casos en Alemania, el Reino Unido y España, mientras que el más alto notificación fi Se observó tasa de cationes (0,11 casos por 100.000 habitantes) en Irlanda.

Transmisibilidad entre humanos

parámetro 3 - Transmisión de humano a humano es suf fi ciente para sostener casos esporádicos o nivel de la comunidad brote

Los seres humanos infectados son un riesgo potencial de otros seres humanos, especialmente cuando la infección es pulmonar. En 2006, técnicas de investigación de ADN mostraron que un grupo de 6 casos en el Reino Unido estaban vinculados por transmisión de humano a humano (Evans et al., 2007). Los pacientes en un segundo foco señalado, 19 casos en el VIH-1 infectadas con el de tuberculosis primaria resistente a múltiples fármacos (MDR) fueron causadas por M. bovis resistente a los 11 fármacos antituberculosos. Ambos semejanzas fenotípicas y genotípicas en las cepas de M. bovis se informó (Guerrero et al., 1997). parámetro 4 - Esporádica, endémicas, epidémicas o potencial pandémico

Existe un potencial esporádica en los seres humanos.

La gravedad de las formas humanas de la enfermedad

parámetro 5 - años de vida ajustados por discapacidad (AVAD)

En común con todas las causas de la tuberculosis en los seres humanos, la infección M. bovis es potencialmente mortal, aunque no todas las personas infectadas con la bacteria se desarrolla la enfermedad. Las bacterias pueden permanecer inactivos en el cuerpo durante muchos años y, en algunos individuos, la reactivación se produce más tarde. Una vez que la enfermedad se desarrolla, casi la mitad de los pacientes mueren dentro de los 5 años si no se trata, la mayoría de ellos dentro de la fi rst 18 meses. El tratamiento con un curso de medicamentos contra la tuberculosis por lo general resulta en la curación. La infección por M. bovis se piensa que es clínicamente indistinguible de la infección con M. tuberculosis. Sin embargo, la discriminación entre M. bovis y M. tuberculosis no se realiza de forma rutinaria y reportado en muchos países (de la Rúa-Domenech, 2006). paradas de TB trabajan en las economías formales e informales, así como dentro de los hogares. estudios de países de documentos entre el 3 y el tiempo de trabajo de 4 meses perdidos anualmente a la enfermedad, y la pérdida de ingresos de 20 - 30% de los ingresos familiares. Las familias de las personas que mueren de la enfermedad pierden cerca de 15 años de ingresos. Como dif económica fi cultades ejercer presión sobre los presupuestos estatales de salud, el costo social de esta pérdida de productividad se ve agravado.

La disponibilidad de una prevención eficaz o tratamiento médico en humanos

parámetro 6 - La disponibilidad de tratamiento médico y su eficacia (efecto terapéutico y cualquier resistencia)

M. bovis es naturalmente resistente a la pirazinamida, uno de los cuatro medicamentos utilizados en la norma fi régimen de tratamiento anti-tuberculosis de primera línea. Por lo tanto, los seres humanos con M. bovis infección son tratados con

medicamentos antimicrobianos incluyendo isoniazida, rifampicina y etambutol. Se requiere un curso intensivo largo del tratamiento (6 - 9 meses). parámetro 7 - Disponibilidad de vacunas y su eficacia (reducción de la morbilidad)

En la actualidad la única vacuna disponible para los seres humanos es el Bacillus Calmette-Gu Erin (BCG), que es una cepa viva atenuada de M. bovis. ef informado fi cacia varía de 0% a 80% (Fine, 1995).

3.1.2.3. Artículo 7 (b) (iii) El impacto de la enfermedad sobre el bienestar animal

parámetro 1 - Gravedad de los signos clínicos a nivel de caso y el nivel relacionado y la duración de deterioro

la infección con M. bovis puede causar problemas de bienestar una vez que los signos clínicos se expresan, aunque los animales de granja en la UE se gestionan y, por tanto, mantenerse en observación; signos clínicos son susceptibles de ser investigados y las medidas tomadas antes de que surjan problemas de bienestar graves. Por lo tanto, la presentación modal en el ganado es una infección clínicamente inaparente divulgada como resultado de las pruebas de rutina TB. Algunos animales se enfermen, con signos clínicos tales como tos, DIF fi cultad en la respiración, ganglios linfáticos agrandados de cabeza y cuello, diarrea intermitente, emaciación extrema, debilidad y dificultad respiratoria aguda. Además, una caída en la producción de leche se puede observar en vacas lecheras de alta rendimiento clínicamente afectados. Incluso en los animales infectados crónicamente, signos característicos de la enfermedad pueden no ser fácilmente evidente.

A pesar de que M. bovis afecta a una amplia gama de huéspedes animales, particularmente mamíferos, hay una amplia variación en los niveles de susceptibilidad natural y propensión a desarrollar la enfermedad grave entre las especies (Francis, 1958; Une y Mori, 2007). Sin embargo, todas las especies, incluidas las que generalmente se desarrollan las formas leves de la enfermedad, tienen la capacidad de desarrollar la tuberculosis generalizada o avanzado. Dicha enfermedad progresiva normalmente puede estar asociada con emaciación, la vejez, las infecciones concomitantes y otros factores que pueden influir negativamente en el sistema inmune del huésped. Los animales salvajes con etapa final tuberculosis muestran típicamente emaciación, letargo y comportamiento anormal (Wilson et al., 2009).

3.1.2.4. Artículo 7 (b) (iv) El impacto de la enfermedad sobre la biodiversidad y el medio ambiente

biodiversidad

parámetro 1 - especies silvestres en peligro de extinción afectadas: las especies incluidas en la CITES y como lista / o UICN

En la UE, el lince ibérico, el oso, el bisonte europeo. parámetro 2 - La

mortalidad de las especies silvestres

las especies silvestres de la UE en situación de riesgo - todos los mamíferos, incluyendo los tejones, ciervos, corzos, jabalíes, jabalíes, zorros rojos, visones, hurones, lince ibérico. De esta lista, sólo el lince ibérico está en peligro (Wilson et al., 2009).

Ambiente

parámetro 3 - La capacidad del patógeno a persistir en el medio ambiente y causan mortalidad en la vida silvestre

M. bovis pueden sobrevivir durante algunas semanas en el medio ambiente. DUF fi ELD y Young (1985) informan de que M. bovis sobrevivido durante 4 semanas en suelos secos y húmedos no estériles en régimen de 80% de sombra, en la oscuridad y en el laboratorio. También se aisló de suelo húmedo estéril mantiene en la sombra y en la oscuridad.

huéspedes de mantenimiento incluyen tejones, ciervos y jabalíes - tasa de mortalidad causadas por M. bovis la infección es en gran parte desconocida. Se han utilizado modelos para estimar la supervivencia diferencial, la fuerza de la infección y la progresión en estados de enfermedad en una población de tejones Eurasia (Meles meles), naturalmente infectados con bTB. Estos modelos dependientes del estado encontraron evidencia de un inicio temprano de la mortalidad inducida por enfermedad en tejones masculino femenino, pero no. Los hombres también tenían un mayor riesgo de infección y más rápida progresión de la enfermedad (Graham et al., 2013).

Un estudio reciente de dos poblaciones diferentes de jabalí con TB endémica en España sugirió que la tuberculosis representó el 30% del total de muertes (Barasona et al., 2016).

3.1.3. Artículo 7 (c) Su potencial para generar una situación de crisis y su uso potencial en el bioterrorismo

parámetro 1 - Enumerados en la OIE / CFSPH clasificación fi cationes de patógenos

La tuberculosis bovina aparece en la lista de la OIE de notificación fi enfermedades de los animales terrestres y acuáticos capaces (http: // www. oie.int/animal-health-in-the-world/oie-listed-diseases-2017/), Pero no CLASSI fi ed como potencial agente de bioterrorismo por CDC.

parámetro 2 - Que aparece en la Enciclopedia de bioterrorismo de Defensa de Australia Group

No está en la lista. parámetro 3 - Incluido en cualquier otra lista de potenciales agentes bio-agro-terrorismo

No está en la lista.

La infección con MTBC puede tener el potencial de generar algo de aire Florida icto entre las diferentes partes interesadas, como los agricultores, cazadores y conservacionistas. Esto es debido al sistema de multisistema de MTBC, que puede generar un gradiente de la enfermedad entre el ganado y vida silvestre, lo que lleva para con Florida TIC entre las diferentes partes con diferentes intereses. En los ungulados salvajes prevalencia alta MTBC ha sido registrado, en un sistema donde también participa la población de ganado. La presencia de MTBC en la interfaz entre los animales domésticos y silvestres también genera con Florida TIC alrededor de áreas protegidas (Gort azar et al., 2010).

3.1.4. Artículo 7 (d) La viabilidad, la disponibilidad y la eficacia de las siguientes medidas de prevención y control de enfermedades

3.1.4.1. Artículo 7 (d) (i) las herramientas y capacidades de diagnóstico

Disponibilidad

parámetro 1 - De fi cialmente herramienta de diagnóstico / internacionalmente reconocido, certificado de la OIE fi ed

Directiva 64/432 / ECC reconoce la en vivo Sentarse y SCIT, respectivamente, las pruebas como el de fi ciales ensayos de diagnóstico para la tuberculosis bovina en los Estados miembros. Para maximizar la detección de ganado infectados o enfermos de un rebaño o en una región, MS podrá autorizar el empleo de la in vitro IFN do se hace referencia en el Manual de Normas para las Pruebas de diagnóstico y vacunas (OIE, 2015) como un ensayo accesoria a la prueba de la tuberculina. el Bovigam ® M. bovis prueba de interferón gamma es OIE cado fi ed. Ambos en vivo y in vitro

Los ensayos se realizan usando puri fi derivados de proteínas ED (PPD) obtenidos a partir de los productos tratados térmicamente de crecimiento y la lisis de M. bovis (bovina PPD) y M. avium (PPD aviar) como se describe en el Anexo B de la Directiva. IDEXX prueba serológica puede ser utilizado como una prueba auxiliar en los rebaños infectados. La prueba IDEXX es OIE cado fi ed pero que no figuran en la UE como una prueba reconocida.

Los tejidos se toman de los animales positivos inmunes y con fi confirmación de la infección es por cultivo bacteriano. Estafa fi confirmación a través de un examen histológico microscópico de material PME también se lleva a cabo con regularidad. PCR se está convirtiendo cada vez más utilizada, ya que permite un diagnóstico más rápido que el cultivo convencional.

Eficacia

parámetro 2 - Se y Sp de prueba de diagnóstico

La sensibilidad y especificidad fi estimaciones de la ciudad para pruebas de diagnóstico pueden ser dependientes de la población animal estudiado y las características de la enfermedad dentro de la población. Se debe tener precaución en la extrapolación de la sensibilidad y especificidad fi estimaciones ciudad hecha a partir de poblaciones de animales diferentes de aquellas en las que se realiza el examen (cepa et al., 2011). La potencia biológica de las tuberculinas es crítica para el resultado de la prueba intradérmica y una signi fi diferencia signifi en el número de reactores y bovinos infectados detectados usando tuberculina de alta y baja potencia se ha informado (Good et al., 2011).

Un resumen de las características de funcionamiento de prueba se puede encontrar en la página web del Laboratorio Europeo de Referencia para la tuberculosis bovina (https://www.visavet.es/bovinetuberculosis/bovine-tb/dia gnosis.php) Y se dan a continuación.

sensibilidad comunicada de la prueba SIT en el ganado osciló entre 80,2% y 100%, aunque se evaluó bajo especí fi c circunstancias epidemiológicas (de la Rúa-Domenech, 2006). Más recientemente y el uso de un enfoque bayesiano, la sensibilidad estimación de la prueba SIT osciló entre 53% (27,3 - 81,5, IC 95%) y 69,4% (40,1 - 92,2, IC 95%) dependiendo de los criterios de interpretación utilizados (Alvarez et al., 2012a, b). Los resultados de este estudio puso de relieve la baja sensibilidad de la prueba intradérmica después de la prueba de la divulgación. Informó Sp de la prueba SIT osciló entre el 55,1% y más del 99%, mostrando un valor medio más del 95% (de la Rúa-Domenech et al, 2006;. Schiller et al, 2010;.. Downs et al, 2011; Álvarez et al., 2012a).

La sensibilidad de la prueba SCIT es menor que el alcanzado mediante la prueba de SIT. Los valores reportados oscilaron entre 52% y 100% (de la Rúa-Domenech et al, 2006;.. Duarte et al, 2008;. Schiller et al, 2010). En presencia de factores de interferencia (por ejemplo, infección por micobacterias ambientales), comparativo

interpretación aumenta el Sp (mediana de 99,5%) (de la Rúa-Domenech et al, 2006;.. Schiller et al, 2010).

Los estudios de campo realizados en las últimas dos décadas, con el objetivo de comparar el rendimiento diagnóstico de la prueba intradérmica de la tuberculina y el IFN do ensayo, demostraron la mayor sensibilidad de la IFN do prueba. Sin embargo, la especificidad fi ciudad logrado fue similar o ligeramente inferior a la de la SIT, e inferior a la de la prueba Sp SCIT. Un metaanálisis de 15 fi estudios de campo realizados entre 1991 y 2006, mostraron una mediana estimada Se de 87,6% con un rango entre 73% y 100% y una Sp de 96,6% con un rango de 85% y 99,6% para el IFN- do ensayo (de la Rúa-Domenech et al., 2006). Cuanto más alto se de la IFN do prueba en comparación con la prueba cutánea se debe probablemente al hecho de que el IFN do prueba detecta los animales de tuberculosis infectados tan pronto como 14 días después de la infección (Buddle et al., 1995) y 60 - 120 días anteriores a la prueba SCIT (Lilenbaum et al., 1999). La Comisión Técnica de Salud y Bienestar Animal ha publicado una revisión exhaustiva de los datos de la prueba de interferón gamma y su científico fi opinión c en el uso de la prueba de interferón gamma para el diagnóstico de la tuberculosis bovina (Panel AHAW EFSA, 2012).

La OIE acreditado IDEXX prueba serológica, recomendado por la OIE como la más adecuada de las pruebas de detección de anticuerpos que puede ser un complemento, en lugar de una alternativa, a los ensayos basados en la inmunidad celular y útil en la detección de ganado anérgicas y ciervos ha una reportados Sp 97.4 - 98,8% y una sensibilidad del 77,8% manada.

La cultura se considera que es altamente específica fi c pero el procedimiento de prueba requiere 6 semanas. modelos bayesianos se han desarrollado para comparar PCR, bacteriología e histopatología, permitiendo la dependencia entre la bacteriología y PCR, mientras que suponiendo la independencia de la histopatología (Courcoul et al., 2014). La sensibilidad de la PCR fue mayor que la de la bacteriología (en promedio 87,7% [82,5 - 92,3%] frente a 78,1% [72,9 - 82,8%]), mientras que especí fi ciudad de ambas pruebas fue muy bueno (en promedio

97,0% para PCR [94.3 - 99,0%] y 99,1% para la bacteriología [97.1 - 100,0%]). La histopatología fue al menos tan sensible como la PCR (en promedio 93,6% [89,9 - 96,9%]), pero menos específica fi c que las otras dos pruebas (en promedio 83,3% [78,7 - 87,6%]).

Factibilidad

parámetro 3 - Tipo de matriz de la muestra a ensayar (sangre, tejido, etc.)

Blood (IFN- do, serología), leche, orina, heces, biopsia, examen post mortem de los tejidos.

3.1.4.2. Artículo 7 (d) (ii) Vacunación

Disponibilidad

parámetro 1 - Tipos de vacunas disponibles en el mercado (en vivo, inactivada, DIVA, etc.)

La vacunación del ganado contra la tuberculosis bovina está explícitamente prohibido en la legislación de la UE sobre el control de enfermedades (Directiva 78/52 / CEE del Consejo [13]) e implícitamente también en la legislación comercial dentro de la Unión, ya que la vacunación no es compatible con las disposiciones para las pruebas y su rebaño cali fi cación (Directiva 64/432 / CEE). legislación de la UE está plenamente en consonancia con las normas de la OIE sobre el comercio internacional y sólo puede cambiarse por el Parlamento Europeo y el Consejo. Recientemente, el Comité AHAW EFSA publicó un científico fi c opinión sobre los requisitos para fi ensayos de campo para la vacunación tuberculosis bovina (panel AHAW EFSA, 2013).

Una vacuna BadgerBCG vacuna viva atenuada se ha concedido una única autorización de comercialización limitada (LMA) para su uso en tejones sólo en el Reino Unido.

Eficacia

parámetro 3 - El campo de protección como reducción de la morbilidad (como la reducción de la susceptibilidad a la infección y / o de enfermedad)

La vacunación con BCG se ha demostrado para reducir la gravedad y progresión de la TB inducida experimentalmente en tejones cautivos. El análisis de los datos de una clínica de 4 años fi estudio de campo, llevado a cabo a nivel de grupo social, se sugiere un efecto similar, directa protectora de la vacuna BCG en una población de tejones salvajes y tanto un beneficio directo fi efecto cial de la vacunación en tejones individuales y un efecto protector indirecta en cachorros no vacunados. La inyección intramuscular de BCG redujo en un 54% (odds ratio = 0,46, 95% CI
0.26 - 0,88) el riesgo de vida libre vacunaron individuos de dar positivo a una combinación prueba de diagnóstico

[13] Directiva del Consejo 78/52 / CEE del Consejo, de 13 de diciembre 1977, que establece los criterios aplicables a los planes nacionales para la acelerada erradicación de la brucelosis, la tuberculosis y la leucosis enzoótica en el ganado. DO L 15, 01.19.1978, p. 34 - 41.

detectar M. bovis la infección después de la vacunación. Además, el riesgo de cachorros de tejón no vacunados, pero no los adultos, dar positivo disminuyó signi fi cativamente como la proporción de individuos vacunados en su grupo social aumentó (Odds ratio = CI 0,08, 95% 0.01 - 0,76; p = 0,03). Cuando habían sido vacunados más de un tercio de su grupo social, el riesgo para cachorros no vacunados se redujo en un 79% (Odds ratio = CI 0,21, 95% 0.05 - 0,81; p = 0,02) (Chambers et al, 2011;.. Carter et al, 2012). Los resultados de una vacunación con BCG por vía oral fi ensayo de campo llevado a cabo en Irlanda el tejones salvajes de vida libre Recientemente se ha publicado que ha establecido que la vacunación oral de los tejones de vida libre puede reducir la incidencia de la tuberculosis en las poblaciones de tejones en libertad (Gormley et al., 2017). parámetro 4 - Duración de la protección

Duración de la inmunidad para BadgerBCG es actualmente desconocida, pero se recomienda la vacunación anual.

Factibilidad

parámetro 5 - Forma de administración

BadgerBCG tiene una licencia limitada en el Reino Unido sólo para inyección intramuscular. Captura de animales se requiere para llevar a cabo este procedimiento (Brown et al., 2013).

3.1.4.3. Artículo 7 (d) (iii) Los tratamientos médicos

Las micobacterias son susceptibles a los antibióticos, aunque M. bovis es intrínsecamente resistente a la pirazinamida. Los seres humanos infectados con M. bovis se tratan con medicamentos antimicrobianos, incluyendo isoniazida, rifampicina y etambutol. Un curso intensivo largo del tratamiento (6 - 9 meses) es necesario. Los animales infectados son generalmente sacrificados y no son tratados excepto cuando el valor del animal es grande,

por ejemplo, animales de zoológico o animales domésticos.

No se recomienda el tratamiento antibiótico de la tuberculosis bovina.

3.1.4.4. Artículo 7 (d) (iv) Las medidas de bioseguridad

Disponibilidad

parámetro 1 - medidas de bioseguridad disponibles

- Restringir el contacto entre la fauna silvestre y el ganado.
- ADMINISTRAR ganado alimentación y agua.
- PARADA ganado infectado que entran en el rebaño.
- Reducir el riesgo de rebaños vecinos.
- Minimizar la infección a partir de estiércol de ganado.

La base de evidencia detrás de estas medidas se puede encontrar en http://www.tbhub.co.uk/biosecurity/ proteger la manada-tb-opinión-ciencia /

Además del riesgo de infección puede reducirse mediante la reducción de la población de otras especies infectadas (cría o silvestres) que comparten el mismo entorno.

Eficacia

parámetro 2 - Eficacia de las medidas de bioseguridad para prevenir la introducción de patógenos

La importancia relativa de las distintas vías de transmisión es poco conocida y no hay estimaciones cuantitativas de cualquiera de estas tasas de transmisión están disponibles. Por lo tanto, una fuerte base de pruebas para evaluar diferentes estrategias actualmente se carece (Godfray et al., 2013).

Factibilidad

parámetro 3 - Viabilidad de las medidas de bioseguridad

Esto variará de una granja a otra y dependerá de los factores de riesgo más importantes para la transmisión de M. bovis para el ganado en la granja.

la erradicación de la tuberculosis se ha logrado mediante un número de SMS que utilizan un programa de prueba y control masacre establecido por la Directiva del Consejo 64/432 / CEE del Consejo, que incluye la prohibición de los movimientos de animales de rebaños infectados.

Hay una falta de una fuerte base de pruebas con el que para evaluar la viabilidad de las medidas de bioseguridad (Godfray et al., 2013). Se han notificado las medidas de exclusión simples para ser 100% efectiva en la prevención de la entrada de tejón en edificios agrícolas, siempre y cuando se despliega de manera adecuada. La instalación de medidas de exclusión también redujo el nivel de visitas tejón con el resto de la granja

reduciendo de ese modo algunos de la posibilidad de la transmisión por contacto y la enfermedad entre tejones y ganado (Judge et al., 2011). No hay medidas efectivas para prevenir tejones que utilizan el pastoreo de ganado para el forraje se ha informado de tales prácticas podrían concebiblemente tener un impacto negativo sobre el bienestar de los tejones, limitando fuente de alimento / alimentación. Sin embargo, otros estudios han demostrado que hay poco contacto directo entre el tejón y el ganado y también que los tejones no lo hacen regularmente frecuentes corrales / edificios. En tales circunstancias, las medidas de bioseguridad que impiden la entrada de tejón de edificios agrícolas son poco probable que tenga un efecto en la reducción de riesgo bTB en cograzing ganado (Mullen et al, 2013;. O ' Mahony, 2014; Mullen et al, 2015.; O ' Mahony, 2015A, b). También hay evidencia de la exposición de ganado a la contaminación del medio ambiente a partir de fuentes de vida silvestre (King et al, 2015;. Barbier et al, 2016)..

3.1.4.5. Artículo 7 (d) (v) Restricciones a la circulación de animales y productos

Disponibilidad

parámetro 1 - medidas de restricción de movimiento disponibles

Estos se establecen en la Directiva 64/432 / CEE. La detección de los animales positivos se restrinja el movimiento de ganado de la manada: sólo los animales de reactores que van directamente a masacre se puede quitar y agricultores reciben una compensación para los animales del reactor. restricciones a la circulación solamente se levantan después de un mínimo de dos pruebas claras, el segundo de los cuales debe llevarse a cabo un mínimo de 4 meses desde la fecha de la eliminación del último animal positivo y sólo una vez los locales se han limpiado y desinfectado.

Eficacia

parámetro 2 - Eficacia de la restricción de movimiento de los animales en la prevención de la propagación entre la granja

la erradicación de la tuberculosis se ha logrado mediante un número de SMS que utilizan un programa de prueba y control masacre establecido por la Directiva del Consejo 64/432 / CEE del Consejo, que incluye la prohibición de los movimientos de animales de rebaños infectados.

Factibilidad

parámetro 3 - Viabilidad de restricción de movimiento de los animales

Este es un requisito de cualquier programa de control de la tuberculosis en Europa (Directiva 64/432 / ECC).

3.1.4.6. Artículo 7 (d) (vi) La matanza de animales

Disponibilidad

parámetro 1 - Los métodos disponibles para la matanza de animales

- masacre obligatoria de los bovinos que reaccionan a la prueba cutánea de los mataderos autorizados.
- El sacrificio de animales silvestres reservorios.

Eficacia

parámetro 2 - Efectividad de la matanza de los animales (en las explotaciones o dentro de la granja) para reducir / detener la propagación de la enfermedad

El programa de prueba y masacre para el control de bTB en el ganado vacuno se establece en la Directiva 64/432 / CEE del Consejo, y ha demostrado ser eficaz en la erradicación de la tuberculosis bovina de muchos EM en Europa. Sin embargo, la estrategia ha demostrado ser menos exitoso en las MS con animales silvestres reservorios de M. bovis o
M. caprae.

En Europa, extendida sacrificio indiscriminado de los anfitriones de la fauna importantes de la tuberculosis bovina es poco probable que ofrecer una solución eficaz por sí solo. Sin embargo, los sacrificios selectivos, puede tener un papel en ciertas circunstancias (Grif fi n et al., 2005; Donnelly et al., 2007), especialmente si se emplea junto con otras medidas como la vacunación y la mejora de la bioseguridad de animales domésticos junto a pruebas y controles ganado. El potencial de los sacrificios selectivos, para ser utilizado con éxito se puede aumentar como resultado de la evolución en curso en las pruebas de diagnóstico y la comprensión de la dinámica de CEL en la vida silvestre (Wilson et al, 2009 mejoró;. Smith et al, 2012;. Gortázar et al. , 2015;. Abdou et al, 2016).

Factibilidad

parámetro 3 - Viabilidad de la matanza de animales

Ganadería están dispuestos regularmente de la utilización de metodologías bien establecidas en mataderos autorizados como exige la Directiva del Consejo 64/432 / CEE.

Para la vida silvestre, una serie de factores deben ser considerados cuidadosamente con el fin de determinar si el sacrificio es apropiado. disponibilidad de recursos, el tamaño de la zona infectada, la ecología de la fauna del anfitrión, y el período durante el cual se requiere sacrificio hará todo en Florida uencia si este es un enfoque rentable. El sacrificio puede tener consecuencias tanto positivas como potencialmente negativos ya veces impredecibles. poblaciones vaciados pueden responder mediante el aumento de la productividad, de manera que el sacrificio puede tener que repetirse a intervalos regulares, con el costo y las implicaciones logísticas. Tal reproducción compensatoria también puede tener efectos contraproducentes como el aumento de la proporción de individuos jóvenes, susceptibles en la población. Culling también puede promover una mayor dispersión por animales supervivientes, y el aumento de la inmigración en la zona sacrificadas (Wilson et al, 2009;. Gortazar et al, 2015)..

3.1.4.7. Artículo 7 (d) (vii) eliminación de cadáveres y otro animal relevante subproductos

Disponibilidad

parámetro 1 - las opciones de evacuación disponibles

Reglamento (CE) nº 1069/2009 [14] establece las normas de salud pública y animal aplicables a los subproductos animales y productos derivados de los mismos. Se determina las circunstancias en que los subproductos animales que van a ser eliminados, con el fin de prevenir la propagación de riesgos para la salud pública y animal. Además, especifica que el Reglamento fi es en qué condiciones los subproductos animales puede ser utilizado para aplicaciones en la alimentación animal y para diversos fines, tales como en cosméticos, medicamentos y aplicaciones técnicas. Asimismo, establece unas obligaciones para los operadores para manejar los subproductos animales dentro de establecimientos y plantas que están sujetas a de fi controles CIAL. animales positivos son normalmente sacrificados en los mataderos con licencia, pero se mantienen separados de otros animales. Los cadáveres se inspeccionan para ' lesiones MTBC ' y las muestras se envían a un laboratorio de diagnóstico.

Reglamento (CE) no 1069/2009 requiere, entre otras cosas, que los animales salvajes sospechosos de estar infectados con enfermedades transmisibles a los seres humanos y animales, tales como la tuberculosis, se desechan en una planta autorizada usando uno de los siguientes métodos: (1) incineración; (2) Representación seguido de incineración; o (3) Representación de presión seguido de tierra fi ll. Además, la regulación también permite el enterramiento y la incineración de animales muertos en especi fi situaciones c.

Eficacia

parámetro 2 - Efectividad de las opciones de evacuación

La incineración y la representación son sistemas que producen una inactivación eficaz de cerrados M. bovis.

Factibilidad

parámetro 3 - Viabilidad de las opciones de evacuación

Ganadería están dispuestos regularmente de por los métodos descritos. También se requiere la bioseguridad estricta durante el transporte de la canal.

3.1.5. Artículo 7 (e) El impacto de las medidas de prevención y control de enfermedades

3.1.5.1. Artículo 7 (e) (i) Los costes directos e indirectos para los sectores afectados y la economía en su conjunto

parámetro 1 - Costo de control (por ejemplo, tratamiento / vacuna, bioseguridad)

Esto es muy dif fi culto a cuantificar ya que depende del tamaño de la premisa, el tipo de producción y situación OTF de la MS. Las figuras están disponibles para dos de las MSs con la prevalencia más alta de la tuberculosis bovina.

[14] Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009 que establece las normas sanitarias que se refiere a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y se deroga el Reglamento (CE) n ° 1774/2002 (subproductos animales Reglamento). DO L 300, 14.11.2009, p. 1 - 33.

El gasto del gobierno del Reino Unido sobre el control bTB (incluyendo las pruebas, la compensación y la investigación) en GB durante 2010/2011 había terminado £ 100 millones. El costo estimado de una estafa fi rmó desglose rebaño en zonas de alto riesgo de la tuberculosis bovina en Inglaterra era £ 14.000 a los agricultores y £ 20.000 a gobierno. control de la tuberculosis bovina en Irlanda cuesta aproximadamente € 80 millones de dólares al año: € 50 millones del gobierno y € 30 millones de productores (Duignan et al., 2012). parámetro 2 - Costo de la erradicación (sacrificio, compensación)

Durante el período de 2005 - 2011, el 15,5% de cofinanciación de la UE cubre la erradicación de la bTB. A través de Europa, € 62 millones se han destinado a apoyar los programas de erradicación, control y vigilancia que tienen como objetivo eliminar bTB en 2016.

Entre 2007 y 2011, el costo total incurrido por el Servicio de Salud de la Región del Lazio (Italia) para la erradicación de bTB se estimó en 6 788 294 euros, de los que alrededor de 6 millones eran el costo de la mano de obra veterinarios, 35.454 para el transporte, 234 314 para la eliminación y la compensación de los animales sacrificados (Caminiti et al., 2016).

El coste total previsto del programa veterinario nacional para la erradicación de la bTB presentado para la obtención de cooperación de la UE fi nanciación de las MS no OTF a la Comisión Europea en 2015 y 2016 se reporta en la tabla 1 (https://ec.europa.eu/food/funding/animal-health/national-veterina).

Tabla 1: importe total previsto del costo del programa de erradicación de la tuberculosis bovina en algunos no OTF MSs en 2015 y 2016 (https://ec.europa.eu/food/funding/animal-health/na cional-veterinaria-programmes_en)

Estado miembro	costo total esperado en € en 2015	costo total esperado en € en el año 2016
Austria	542309	213339
Croacia	3008980	-
Irlanda	62320389	62881246
Italia	10954624	10700583
Portugal	3222491	1998849
España	43130259	29899297
Reino Unido	74868739	107354817

parámetro 3 - Costo de la vigilancia y el seguimiento

UK Pasa para la vigilancia en GB fue de aproximadamente £ 64 millones para 2010/2011. parámetro 4 - la pérdida del Comercio (prohibiciones, embargos, sanciones) por producto de origen animal

Se requieren garantías sobre el estado libre de la tuberculosis para el comercio de la UE en los bovinos y productos. parámetro 5 - Importancia de la enfermedad para el sector afectado (% de pérdida o € perdido en comparación con la cantidad de negocios del sector)

No ha habido una evaluación sistemática publicada de este. Se variará de MS a MS.

3.1.5.2. Artículo 7 (e) (ii) La aceptación social de las medidas de prevención y control de enfermedades

métodos de prevención y control de enfermedades en el ganado para bTB según lo establecido por la Directiva del Consejo 64/432 / CEE del Consejo, es bien aceptado a través de SMS en Europa.

medidas de control de enfermedades de la fauna silvestre son más polémico y aceptación social es probable que varíe de acuerdo con la EM y para diferentes grupos de interés dentro de las MS (Carstensen et al, 2011;. Gross, 2013; Cowie et al, 2015;. Más y Good, 2015).

3.1.5.3. Artículo 7 (e) (iii) El bienestar de las subpoblaciones afectadas de los animales y salvajes

parámetro 1 - impacto en el bienestar de las medidas de control de animales domésticos

La OIE ha elaborado normas internacionales para proporcionar asesoramiento sobre el sacrificio humanitario de varias especies y situaciones (OIE, 2012). En la situación de matanza de emergencia para las enfermedades de control de la actividad, prevenir o reducir al mínimo los riesgos para la salud y la seguridad humana a menudo tienen prioridad sobre el bienestar animal

preocupaciones. Reglamento (CE) nº 1099/2009 [15] establece las normas sobre la matanza de los animales en masacre y en caso de emergencia matar fuera de un matadero. El Reglamento prevé una adecuada planificación, supervisión y notificación de los casos de matanza de emergencia. El uso de métodos de matanza que presentan riesgos para el bienestar animal no está permitido excepto en circunstancias excepcionales (por ejemplo, riesgos para la salud humana o enfermedades de los animales incontenibles). La aplicación de las prácticas de matadero humanas ha sido revisado recientemente (Gavinelli et al, 2014;. Thornber et al, 2014).. parámetro 2 - despoblación fauna silvestre como una medida de control

jabalíes, ciervos y tejones son especies en la mayoría de las partes de la UE cazados, por lo que el bienestar es poco probable que sea un problema importante para estas especies.

Badger sacrificio se ha llevado a cabo en al menos dos Estados miembros como parte de una estrategia de erradicación de la tuberculosis. Hasta hace poco, estos animales tanto se requieren para ser atrapados. Los dos métodos principales de captura no se han detenido las restricciones de cable y las trampas de la jaula (Woodroffe et al, 2005b;. Murphy et al., 2009). Ambos métodos resultan en baja prevalencia de lesiones graves (Woodroffe et al, 2005a;.. Murphy et al, 2009). Sin embargo, ambos métodos de captura podrían causar otros problemas de bienestar relacionados con el estrés o la exposición ambiental (Talling y Inglis, 2009; afilados y Saunders, 2011). Un sistema práctico de gestión adaptativa ha sido propuesto por Bryne et al. (2015) para supervisar las lesiones relacionadas con trampa-como un componente de los intentos más amplios para mantener los estándares de bienestar.

Recientemente, libre de rodaje de tejones no atrapadas se ha puesto a prueba en GB. Un informe de grupo de expertos independientes sobre estas pruebas piloto encontró que 7,4 - 22,8% (IC del 95%) de tejones estaban todavía vivos después de 5 min, es decir, que el Grupo Especial 95% con fi abolladura que el número de tejones estimados como tomar más de 5 min a morir superó el 5%. En consecuencia, el Grupo Especial recomendó que para mejorar las normas de humanidad, solamente las pistolas que han demostrado un alto nivel de puntería en el fi campo, y que tienen un buen conocimiento del comportamiento del tejón, debe ser objeto de licencia (Munro, 2014).

Los datos sugieren que la veda es eficaz para reducir el sufrimiento de los cachorros lactantes en las poblaciones de tejones sujetos al sacrificio (Woodroffe et al., 2005a).

3.1.5.4. Artículo 7 (e) (iv) El medio ambiente y la biodiversidad

Ambiente

parámetro 1 - Uso y el potencial residuos de biocidas médicos o medicamentos en compartimentos ambientales (suelo, agua, alimentación, estiércol)

Fabricación y uso de desinfectantes en la UE debe cumplir con el Reglamento (UE) nº 528/2012 [dieciséis].

biodiversidad

parámetro 2 - La mortalidad de las especies silvestres

Es dif fi culto para evaluar la mortalidad por M. bovis infección en poblaciones de vida silvestre. Sin embargo, como anteriormente, se han notificado las siguientes estimaciones.

tejones: Hay evidencia de un inicio temprano de la mortalidad inducida por enfermedad en tejones masculino femenino, pero no. En un estudio a largo plazo de una población natural de tejones al mes más próximo, se estimó que la esperanza de vida media de sexo masculino a ser de 32 meses para los tejones no infectados y 22 meses para los tejones infectados. No se encontraron esperanza de vida media de las mujeres a ser de 40 meses para los tejones no infectados y 35 meses para los tejones infectados (McDonald et al., 2014).

Jabalí: Un estudio reciente de dos poblaciones diferentes de jabalí con tuberculosis endémica en España sugirió que la tuberculosis representaron el 30% de las muertes totales (Barasona et al., 2016).

En un ensayo aleatorizado en el sacrificio tejón GB, el sacrificio de tejones dado lugar a un aumento asociado en las poblaciones de zorros y erizos. En ambos casos, las respuestas fueron muy variables entre áreas y es probable que estar mediada por otras interacciones ecológicas complejas (Trewby et al., 2008, 2014).

[15] Reglamento (CE) n ° 1099/2009 de 24 de septiembre de 2009 sobre la protección de los animales en el momento de la matanza. DO L 303, 18.11.2009, p. 1 - 30.

[dieciséis] Reglamento (UE) nº 528/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de mayo de 2012 relativo a la puesta a disposición en el mercado y uso de biocidas. DO L 167, 27.6.2012, p. 1 - 123.

3.2. Evaluación de acuerdo con el artículo 5 criterios

En esta sección se presentan los resultados del juicio de expertos sobre los criterios del artículo 5 de la AHL sobre bTB (Tabla 2). El juicio de expertos se basó en enfoque individual y colectiva del comportamiento de agregación (ICBA) se describe en detalle en la opinión sobre la metodología (Panel AHAW EFSA, 2017). Los expertos han recibido información de la enfermedad hoja informativa asignada en el artículo 5 criterios (véase la información de apoyo, Anexo A), en base a que los expertos indican su S / N o

' n / A ' juicio sobre cada criterio del artículo 5, y la justificación razonada de su juicio.

El número mínimo de jueces en el juicio era 11. Se realizó el juicio de expertos como se describe en la opinión metodológico (Panel AHAW EFSA, 2017). Para más detalles sobre la interpretación de las preguntas, véase el Apéndice B de la opinión metodológico (Panel AHAW EFSA, 2017).

Tabla 2: Resultado de la opinión de expertos sobre los criterios del artículo 5 de la tuberculosis bovina

Criterios a cumplir por la enfermedad: De acuerdo con AHL, una enfermedad será incluido en la lista mencionada en el punto (b) del apartado 1 del artículo 5 si se ha evaluado de acuerdo con el artículo 7 y cumple con todos los siguientes criterios		Resultado final
Ai)	La enfermedad es transmisible	Y
A (ii)	Las especies animales están ya sea susceptible a la enfermedad o vectores y reservorios de los mismos existen en la Unión	Y
A (iii)	La enfermedad causa efectos negativos en la salud de los animales o representa un riesgo para la salud pública debido a las su carácter zoonótico	Y
Un (iv)	Las herramientas de diagnóstico están disponibles para la enfermedad	Y
AV)	medidas de mitigación de riesgos y, en su caso, la vigilancia de la enfermedad son eficaces y proporcionales a los riesgos planteados por la enfermedad en la Unión	Y
Al menos uno de los criterios que debe cumplir la enfermedad: Además de los criterios mencionados en los puntos A (i) - A (v), la enfermedad tiene que cumplir fi l al menos uno de los siguientes criterios de B (i)		
	La enfermedad causa o podría causar signi fi peralte efectos negativos en la Unión en la salud animal, o plantea o no un signi fi riesgo para la salud pública no puede debido a su carácter zoonótico	Y
B (ii)	El agente de la enfermedad ha desarrollado resistencia a los tratamientos y supone un significante fi peligro para la salud pública no puede y / o animal en la Unión	CAROLINA DEL NORTE
B (iii)	La enfermedad causa o podría causar una significante fi no puede impacto económico negativo que afecta la agricultura o la producción acuícola en la Unión	Y
B (iv)	La enfermedad tiene el potencial de generar una crisis o el agente de la enfermedad podría ser utilizado para la propósito de bioterrorismo	CAROLINA DEL NORTE
B (v)	La enfermedad tiene o podría tener un signi fi impacto no puede negativo sobre el medio ambiente, incluida la biodiversidad, de la Unión	CAROLINA DEL NORTE

Código de color: verde = consenso (Sí / No), amarillo = hay consenso (NC).

3.2.1. preguntas no consensuados

En esta sección se muestra la evaluación en relación con cada criterio del artículo 5, donde se logró consenso en forma de tablas (tablas 3 , 4 y 5). La proporción de Y, N o na son reportados respuestas, seguido de la lista de puntos de vista diferentes de apoyo para cada respuesta.

Tabla 3: Resultado de la opinión de expertos relacionados al criterio 5 B (ii)

Pregunta		Resultado final	Respuesta Y (%)	N (%)	n / A (%)
B (ii)	El agente de la enfermedad ha desarrollado resistencia a los tratamientos y plantea una signi fi peligro para la salud pública no puede y / o animal en la Unión	CAROLINA DEL NORTE	9	91	0

NC: no consenso; número de jueces: 11.

Justificación razonada de la sentencia

Apoyando Sí:

- El tratamiento general de los animales con antibióticos para las infecciones concurrentes puede conducir, sin darse cuenta, a cepas resistentes a antibióticos de M. bovis.
- La resistencia antimicrobiana en los seres humanos se ha observado para todas las bacterias que pertenecen a MTBC, que incluye M. bovis. Sin embargo, M. bovis en los humanos está infradiagnosticada y ninguna diferenciación entre las cepas se lleva a cabo, por lo M. bovis se trata más a menudo que se dio cuenta y el tratamiento incluirá los antimicrobianos a la que M. bovis es naturalmente resistente; podría sobrevivir más tiempo y que aumenta la probabilidad de resistencia a los antimicrobianos otros en el desarrollo conjunto. Sin el apoyo a:

- Hay pocos casos de resistencia antimicrobiana de M. bovis en los seres humanos, pero esto no es significante fi cativamente importante para la salud pública ya que estas cepas no estaban relacionados con infecciones en animales. Además, la infección en los animales no se trata con antibióticos, y todos los animales infectados mueren.
- M. bovis se ha encontrado naturalmente resistente a la pirazinamida, aunque en la actualidad otras cepas resistentes son poco frecuentes.

Tabla 4: Resultado de la opinión de expertos relacionados con el criterio B 5 (iv)

Pregunta		Resultado final	Respuesta Y		
			(%)	N (%)	n / A (%)
B (iv)	La enfermedad tiene el potencial de generar una crisis o el agente patógeno podría ser utilizado con el propósito de bioterrorismo	CAROLINA DEL NORTE	27	73	0

NC: no consenso; número de jueces: 11.

Justificación razonada de la sentencia

Apoyando Sí:

- Si la enfermedad no estaba controlada, existe la posibilidad de propagación masiva de la infección, la carne cruda o leche cruda que representa una amenaza potencial para la salud pública. Esto puede conducir a una pérdida de aire fi la confianza en los consumidores (similar a la crisis debido a la EEB). Por otra parte, si no se controla, la matanza de Florida ocks serían aplicadas para controlar la enfermedad, y esto puede generar un impacto en la opinión pública.

- La enfermedad, ya que puede afectar a múltiples especies de huéspedes, tanto domésticos como salvajes, que a menudo comparten el mismo entorno, puede conducir a situaciones críticas Actualmente, debido a la contra Florida icto entre agricultores, cazadores y las autoridades. Sin el apoyo a:

- La enfermedad no aparece como un agente bio o agroterrorismo.
- La enfermedad tiene una evolución natural lentos en la población de acogida, y por lo tanto, parece poco probable que se utilizará con fines de bioterrorismo.
- Una crisis entre los cazadores y criadores no sería signi fi cativamente relevante para toda la sociedad.
- La contaminación de los alimentos se puede prevenir mediante la pasteurización y la recuperación de la leche contaminada no causaría una crisis a nivel nacional.
- Sería preocupante si se producen (s) nuevo brote (s) en un área previamente libres. Sin embargo, debido a la lenta propagación de la enfermedad y de la EF fi cacia de las medidas de mitigación, existe una muy baja probabilidad de generar una crisis.

Tabla 5: Resultado de la opinión de expertos relacionados con el criterio B 5 (v)

Pregunta		Resultado final	Respuesta Y		
			(%)	N (%)	n / A (%)
B (v)	La enfermedad tiene o podría tener un signi fi impacto no puede negativo sobre el medio ambiente, incluida la biodiversidad, de la Unión	CAROLINA DEL NORTE	91	9	0

NC: no consenso; número de jueces: 11.

Justificación razonada de la sentencia

Apoyando Sí:

- La enfermedad afecta gravemente a las especies silvestres en peligro de extinción como el lince ibérico, el oso y bisontes; la presencia de la enfermedad en los parques nacionales plantea problemas de conservación.
- En África, la enfermedad causa muertes en los carnívoros, lo que contribuye al estado en peligro de extinción de varias especies silvestres.

Sin el apoyo a:

- Teniendo en cuenta el DIF fi cultades para evaluar el efecto de una enfermedad en el ecosistema en su conjunto, si sólo una especie en peligro de extinción se ve afectada (lince ibérico), no se reducirá la biodiversidad, excepto en muy pequeña meta-población.

3.2.2. Resultado de la evaluación de la tuberculosis bovina según criterios del artículo 5 (3) de la AHL en su elegibilidad para ser enumeradas

A partir del texto legal de la AHL, una enfermedad se considera elegible para ser catalogado como establecido en el artículo 5 si ful fi ls todos los criterios de la fi primer conjunto de A (i) a A (v) y al menos una de la segunda serie de criterios de B (i) a B (v). De acuerdo con la metodología de evaluación (Panel AHAW EFSA, 2017), un criterio se considera ful fi llena cuando el resultado es ' Sí '. De acuerdo con los resultados mostrados en la Tabla 2 , La tuberculosis bovina cumple con todos los criterios de la fi primer conjunto y dos criterios de la segunda serie, por lo tanto, se considera elegible para ser catalogado como establecido en el artículo 5 de la AHL.

3.3. Evaluación de acuerdo con el artículo 9 criterios

En esta sección se presentan los resultados de la opinión de expertos sobre los criterios del anexo IV se refiere a las categorías que establece el artículo 9 de la AHL sobre la tuberculosis bovina (Tablas 6 , 7 , 8 , 9 y 10). El juicio de expertos se basa en el enfoque ICBA se describe en detalle en el dictamen sobre la metodología. Los expertos han recibido información de la enfermedad hoja informativa asignada en el artículo 9 criterios (véase la información de apoyo, Anexo A), en base a que los expertos indican su S / N o ' n / A ' juicio sobre cada criterio del artículo 9, y la justificación razonada de su juicio.

El número mínimo de jueces en el juicio era 8. Se realizó el juicio de expertos como se describe en la opinión metodológico (Panel AHAW EFSA, 2017). Para más detalles sobre la interpretación de las preguntas, véase el Apéndice B de la opinión metodológico (Panel AHAW EFSA, 2017).

Tabla 6: Resultado de la opinión de expertos en relación con los criterios de la sección 1 del anexo IV (Categoría A del artículo 9) para la tuberculosis bovina (CI = impacto actual; PI = impacto potencial)

Criterios a cumplir por la enfermedad: La enfermedad tiene que cumplir fi l todos los siguientes criterios		Resultado final
1	La enfermedad no está presente en el territorio de la Unión o presente sólo en casos excepcionales (introducciones irregulares) o presente en sólo en una parte muy limitada del territorio de la Unión	norte
2.1	La enfermedad es altamente transmisible	norte
2.2	Haya posibilidades de propagación aérea o por el agua o por vectores	Y
2.3	La enfermedad afecta a varias especies de animales salvajes o guardados y las especies individuales de los animales de importancia económica	Y
2.4	La enfermedad puede dar lugar a una alta morbilidad y signi fi las tasas de mortalidad cativas	norte
Al menos uno de los criterios que debe cumplir la enfermedad: Además de los criterios mencionados en el punto 1 - 2.4, la enfermedad tiene que cumplir fi l al menos uno de los siguientes criterios 3		
	La enfermedad tiene un potencial zoonótico con signi fi cativos consecuencias sobre la salud pública, incluidas las epidemias o significación potencial o posible pandemia fi cativos amenazas a la seguridad alimentaria	norte
4 (CI)	La enfermedad tiene una significación fi impacto de peralte en la economía de la Unión, provocando costos sustanciales, principalmente relacionadas con su impacto directo en la salud y la productividad de los animales	norte
4 (PI)	La enfermedad tiene una significación fi impacto de peralte en la economía de la Unión, provocando costos sustanciales, principalmente relacionadas con su impacto directo en la salud y la productividad de los animales	Y

5 (a) (CI) La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en la sociedad, en particular, con un impacto en la mano de obra	mercados	norte
5 (a) (PI) La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en la sociedad, en particular, con un impacto en la mano de obra	mercados	norte
5 (b) (CI) La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el bienestar animal no puede, al causar sufrimiento de gran	número de animales	norte
5 (b) (PI) La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el bienestar animal no puede, al causar sufrimiento de gran	número de animales	Y
5 (c) (CI) La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el medio ambiente no puede, debido al impacto directo de la	enfermedad o debido a las medidas adoptadas para controlarla	norte
5 (c) (PI) La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el medio ambiente no puede, debido al impacto directo de la	enfermedad o debido a las medidas adoptadas para controlarla	Y
5 (d) (CI) La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en un efecto a largo plazo sobre la biodiversidad o la protección	de especies o razas en peligro de extinción, incluyendo la posible desaparición o daño a largo plazo a las especies o razas	norte
5 (d) (PI) La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en un efecto a largo plazo sobre la biodiversidad o la protección	de especies o razas en peligro de extinción, incluyendo la posible desaparición o daño a largo plazo a las especies o razas	Y

Código de color: verde = consenso (Sí / No).

Tabla 7: Resultado de la opinión de expertos en relación con los criterios de la sección 2 del anexo IV (Categoría B del artículo 9) para la tuberculosis bovina (CI = impacto actual; PI = impacto potencial)

Criterios a cumplir por la enfermedad: La enfermedad tiene que cumplir fi l todos los siguientes criterios		Resultado final
1	La enfermedad está presente en la totalidad o parte del territorio de la Unión con un carácter endémico y (al mismo tiempo) varios Estados miembros o zonas de la Unión están libres de la enfermedad	Y
2.1	La enfermedad es de moderada a altamente transmisible	Y
2.2	Haya posibilidades de propagación aérea o por el agua o por vectores	Y
2.3	La enfermedad afecta a las especies individuales o múltiples	Y
2.4	La enfermedad puede dar lugar a una alta morbilidad con la baja de la mortalidad general	Y
Al menos uno de los criterios que debe cumplir la enfermedad: Además de los criterios mencionados en el punto 1 - 2.4, la enfermedad tiene que cumplir fi l al menos uno de los siguientes criterios 3		
	La enfermedad tiene un potencial zoonótico con signi fi cativos consecuencias sobre la salud pública, incluyendo potencial epidémico o posibles signi fi cativos amenazas a la seguridad alimentaria	norte
4 (CI)	La enfermedad tiene una significación fi impacto de peralte en la economía de la Unión, provocando costos sustanciales, principalmente relacionadas con su impacto directo en la salud y la productividad de los animales	norte
4 (PI)	La enfermedad tiene una significación fi impacto de peralte en la economía de la Unión, provocando costos sustanciales, principalmente relacionadas con su impacto directo en la salud y la productividad de los animales	Y
5 (a) (CI) La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en la sociedad, en particular, con un impacto en la mano de obra	mercados	norte
5 (a) (PI) La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en la sociedad, en particular, con un impacto en la mano de obra	mercados	norte
5 (b) (CI) La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el bienestar animal no puede, al causar sufrimiento de gran	número de animales	norte
5 (b) (PI) La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el bienestar animal no puede, al causar sufrimiento de gran	número de animales	Y
5 (c) (CI) La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el medio ambiente no puede, debido al impacto directo de la	enfermedad o debido a las medidas adoptadas para controlarla	norte
5 (c) (PI) La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el medio ambiente no puede, debido al impacto directo de la	enfermedad o debido a las medidas adoptadas para controlarla	Y

5 (d) (CI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en un efecto a largo plazo sobre la biodiversidad o la protección de especies o razas en peligro de extinción, incluyendo la posible desaparición o daño a largo plazo a las especies o razas	norte
5 (d) (PI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en un efecto a largo plazo sobre la biodiversidad o la protección de especies o razas en peligro de extinción, incluyendo la posible desaparición o daño a largo plazo a las especies o razas	Y

Código de color: verde = consenso (Sí / No).

Tabla 8: Resultado de la opinión de expertos en relación con los criterios de la sección 3 del anexo IV (Categoría C del artículo 9) para la tuberculosis bovina (CI = impacto actual; PI = impacto potencial)

Criterios a cumplir por la enfermedad: La enfermedad tiene que cumplir fi l todos los siguientes criterios		Resultado final
1	La enfermedad está presente en la totalidad o parte del territorio de la Unión con un carácter endémico	Y
2.1	La enfermedad es de moderada a altamente transmisible	Y
2.2	La enfermedad se transmite principalmente por transmisión directa o indirecta	Y
2.3	La enfermedad afecta a las especies individuales o múltiples	Y
2.4	La enfermedad por lo general no da lugar a una alta morbilidad y mortalidad tiene insignificante o nulo y, a menudo el efecto más observada de la enfermedad es la pérdida de producción	Y
Al menos uno de los criterios que debe cumplir la enfermedad: Además de los criterios mencionados en el punto 1 - 2.4, la enfermedad tiene que cumplir fi l al menos uno de los siguientes criterios 3		
	La enfermedad tiene un potencial zoonótico con signi fi consecuencias de peralte en la salud pública, o la posible significación fi cativos amenazas a la seguridad alimentaria	Y
4 (CI)	La enfermedad tiene una significación fi impacto de peralte en la economía de las zonas de la Unión, principalmente relacionadas con su impacto directo sobre ciertos tipos de sistemas de producción animal	norte
4 (PI)	La enfermedad tiene una significación fi impacto de peralte en la economía de las zonas de la Unión, principalmente relacionadas con su impacto directo sobre ciertos tipos de sistemas de producción animal	Y
5 (a) (CI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en la sociedad, en particular, con un impacto en la mano de obra mercados	norte
5 (a) (PI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en la sociedad, en particular, con un impacto en la mano de obra mercados	norte
5 (b) (CI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el bienestar animal no puede, al causar sufrimiento de gran número de animales	norte
5 (b) (PI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el bienestar animal no puede, al causar sufrimiento de gran número de animales	Y
5 (c) (CI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el medio ambiente no puede, debido al impacto directo de la enfermedad o debido a las medidas adoptadas para controlarla	norte
5 (c) (PI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto sobre el medio ambiente no puede, debido al impacto directo de la enfermedad o debido a las medidas adoptadas para controlarla	Y
5 (d) (CI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en un efecto a largo plazo sobre la biodiversidad o la protección de especies o razas en peligro de extinción, incluyendo la posible desaparición o daño a largo plazo a las especies o razas	norte
5 (d) (PI)	La enfermedad tiene un signi fi impacto de peralte en un efecto a largo plazo sobre la biodiversidad o la protección de especies o razas en peligro de extinción, incluyendo la posible desaparición o daño a largo plazo a las especies o razas	Y

Código de color: verde = consenso (Sí / No).

Tabla 9: Resultado de la opinión de expertos en relación con los criterios de la sección 4 del anexo IV (Categoría D del artículo 9) para la tuberculosis bovina

Criterios a cumplir por la enfermedad: La enfermedad tiene que cumplir fi l todos los siguientes criterios		Resultado final
D	El riesgo planteado por la enfermedad en cuestión pueden ser mitigados con eficacia y proporcionalmente por medidas relativas a los movimientos de los animales y los productos con el fin de prevenir o limitar su aparición y propagación	Y
ful las enfermedades fi ls criterios de la Sección 1, 2, 3 o 5 del anexo IV de AHL		Y

Código de color: verde = consenso (Sí / No).

Tabla 10: Resultado de la opinión de expertos en relación con los criterios de la sección 5 del anexo IV (Categoría E del Artículo 9) para la tuberculosis bovina

Las enfermedades en la categoría E necesitará FUL fi criterios I de la Sección 1, 2 o 3 del anexo IV de AHL y / o los siguientes:		Resultado final
mi	La vigilancia de la enfermedad es necesario por motivos relacionados con la salud animal, el bienestar animal, la salud humana, la economía, la sociedad o el medio ambiente (Si una enfermedad ful fi ls los criterios que establece el artículo 5, siendo por lo tanto elegible para ser enumeradas, en consecuencia, se aplicaría la categoría E).	Y

Código de color: verde = consenso (Sí / No).

3.3.1. Resultado de la evaluación de los criterios del anexo IV de la tuberculosis bovina con el fin de categorización como en el artículo 9 de la AHL

A partir del texto legal de la AHL, una enfermedad se considera fi tting en una determinada categoría (A, B, C, D o E que corresponde al punto (a) al punto (e) del artículo 9 (1) de la AHL) si es elegible para ser listados para intervención de la Unión según lo establecido en El artículo 5 (3) y ful fi ls todos los criterios de la fi primera establecerse de 1 a 2,4 y al menos una de la segunda serie de criterios del 3 al 5 (d) como se muestra en las Tablas 6 - 10 . De acuerdo con la metodología de evaluación (Panel AHAW EFSA, 2017), un criterio se considera ful fi llena cuando el resultado es ' Sí '.

Con respecto a los diferentes tipos de impacto, donde la evaluación se divide en impacto actual y potencial, se considerará un criterio ful fi llena si al menos uno de los dos resultados es ' Y ' y, en caso de no ' Y ', la evaluación no es concluyente si al menos uno de los resultados es ' CAROLINA DEL NORTE '.

Una descripción de los resultados de la evaluación de los criterios establecidos en el anexo IV para bTB con el propósito de categorías que en el artículo 9 de la AHL se presenta en la tabla 11 .

Tabla 11: Resultado de la evaluación de los criterios en el anexo IV de la tuberculosis bovina para la propósito de categorización como en el artículo 9 de la AHL (CI = impacto actual; PI = potencial de impacto)

Categoría	Artículo 9 criterios										
	1 ° un conjunto de criterios					2 ° un conjunto de criterios					
	1	2.1	2.2	2.3	2.4 3		4	5a	5b	5c	5d
	La transmisibilidad	distribución geográfica	Vías de transmisión Múltiples	especies	Morbilidad y mortalidad del potencial	zoonótico Impacto en la economía en	la sociedad		Impacto en el bienestar animal en el	entorno de impacto sobre la	biodiversidad
UN	norte	norte	Y	Y	norte	norte	CI: N PI: Y	norte	CI: N PI: Y	CI: N PI: Y	CI: N PI: Y
segundo	Y	Y	Y	Y	Y	norte	CI: N PI: Y	norte	CI: N PI: Y	CI: N PI: Y	CI: N PI: Y
do	Y	Y	Y	Y	Y	Y	CI: N PI: Y	norte	CI: N PI: Y	CI: N PI: Y	CI: N PI: Y
re	Y										
mi	Y										

De acuerdo con la evaluación que aquí se realiza, bTB cumple con los siguientes criterios de las secciones 1 a 5 del anexo IV de la AHL para la aplicación de las normas de prevención y control de las enfermedades mencionadas en los puntos (a) a (e) del artículo 9 (1):

1) Para ser clasificado en la categoría A, una enfermedad tiene que cumplir con todos los criterios de la fi conjunto primera (1, 2.1 - 2.4) y de acuerdo con la evaluación bTB cumple con los criterios 2.2 y 2.3, pero no con los criterios 1, 2.1 y 2.4. Para ser elegible para la categoría A, una enfermedad debe cumplir adicionalmente con uno de los criterios de la segunda serie (3, 4, 5a - d) y bTB cumple con los criterios 4, 5b, 5c y 5d, pero no con los criterios 3 y 5a.

2) Para ser clasificado en la categoría B, una enfermedad tiene que cumplir con todos los criterios de la fi conjunto primera (1, 2.1 - 2.4) y de acuerdo con la evaluación bTB cumple con todos ellos. Para ser elegible para la categoría B, una enfermedad debe cumplir adicionalmente con uno de los criterios de la segunda serie (3, 4, 5a - d) y bTB cumple con los criterios 4, 5b, 5c y 5d, pero no con los criterios 3 y 5a.

3) Para ser asignado a la categoría C, una enfermedad tiene que cumplir con todos los criterios de la fi conjunto primera (1, 2.1 - 2.4) y de acuerdo con la evaluación bTB cumple con todos ellos. Para ser elegible para la categoría C, una enfermedad debe cumplir adicionalmente con uno de los criterios de la segunda serie (3, 4, 5a - d) y bTB cumple con el criterio 3, 4, 5b, 5c y 5d, pero no con criterio 5a.

4) Para ser asignado a la categoría D, una enfermedad tiene que cumplir con los criterios de la sección 1, 2, 3 o 5 del anexo IV de la AHL, con la que bTB cumple.

5) Para ser asignado a la categoría E, una enfermedad tiene que cumplir con los criterios de la sección 1, 2 o 3 del anexo IV de la AHL y / o la vigilancia de la enfermedad es necesario por razones relativas a la salud animal, el bienestar animal, humano la salud, la economía, la sociedad o el medio ambiente. Este último es aplicable si una enfermedad ful fi ls los criterios que establece el artículo 5, con la que cumple bTB.

3.4. Evaluación del artículo 8

En esta sección se presentan los resultados de la evaluación de los criterios del artículo 8 (3) de la AHL sobre bTB. El artículo 8 (3) criterios son acerca de las especies animales en la lista, como se lee a continuación:

' 3. especies o grupos de especies animales animales se añadirán a esta lista si están afectados o si que suponen un riesgo para la propagación de una especificación fi c aparece enfermedad porque:

a) son susceptibles de una especificación fi c enfermedad de la Lista o científica fi evidencia c indica que tales susceptibilidad es probable; o

b) que son especies de vectores o reservorios de esa enfermedad, o científica fi c evidencia indica que tal papel es probable '.

Por esta razón, la evaluación sobre el Artículo 8 criterios se basa en la evidencia como se extrapoló a partir de los criterios pertinentes del artículo 7, es decir, los relacionados con las especies o vías de transmisión susceptibles y embalses, que cubren también posible papel de vectores biológicos o mecánicos. [17] De acuerdo con el mapeo, tal como se presenta en la Tabla 5, la sección 3.2 del científico fi opinión c en la metodología ad hoc (Panel AHAW EFSA, 2017), las principales especies animales para ser listados para bTB de acuerdo con los criterios del artículo 8 (3) de la AHL son como se presentan en la Tabla 12 .

Tabla 12: principales especies animales para ser listados para la tuberculosis bovina de acuerdo con criterios del artículo 8 (Fuente: datos reportados en la Sección 3.1.1.1)

	Clase	Orden	Familia	Género / especie
* Susceptibles	Mammalia	artiodactyla	bóvidos	Bos spp., bubalus spp., syncerus spp., Bisonte spp., Capra spp., antílopes, tragelaphus spp., taurotragus spp., Orix spp., Addax spp., ovis spp.
			cérvidos	Cervus elaphus, Capreolus capreolus, Dama dama, Cervus canadensis
			suidos	Sus spp.
			camélidos	camelus spp., Lama glama, Vicugna pacos
		Carnívoros	mustelidae	Tejones (sin especificar fi ed), Neovison spp., Mustela spp., Mustela putorius furo, Lutra spp.
			canidae	Vulpes vulpes, Canis latrans, Canis familiaris lupus
			Felidae	Lince spp., Panthera leo, Panthera tigris, Panthera pardus, Felis catus
			procyonidae	Procyon Procyon
			sellos (familias diferentes)	no especi fi ed
		Rodentia	Muridae	Rattus spp.
			cricétidos	agrestis del Microtus
			sciuridae	ardillas
		Eulipotyphla	Talpidae	no especi fi ed
		primates	no especi fi ed	no especi fi ed
		perisodáctilos	Tapiridae	no especi fi ed
			Rhinocerotoidea No especificado fi ed Equidae	
			+	no especi fi ed
		proboscidea	elephantidae	no especi fi ed
		Didelphimorphia	Didelphidae	no especi fi ed
		Lagomorpha	lepóridos	Lepus spp., conejos
	Aves	columbiformes	columbidae	no especi fi ed

[17] Un vector es un organismo vivo que transmite un agente infeccioso de un animal infectado a un ser humano u otro animal. vectores son con frecuencia los artrópodos. vectores biológicos pueden contener agentes patógenos que pueden multiplicarse dentro de sus cuerpos y ser entregados a nuevos huéspedes, por lo general por morder. En vectores mecánicos, los patógenos no se multiplican dentro del vector, que por lo general sigue siendo infectado por el tiempo más corto que en vectores biológicos.

	Clase	Orden	Familia	Género / especie
Depósito	Mammalia	Carnívoros	mustelidae	Meles meles
		artiodactyla	bóvidos	Bos spp., Capra spp., bubalus spp., syncerus spp., Bisonte spp., ovis spp.
			suidos	Sus scrofa
			cérvidos	subfamilia Cervinae
			camélidos	camélidos sudamericanos, camellos del Viejo Mundo
vectores	Ninguna			

* la mayoría de los mamíferos pueden ser infectados; + Raramente.

4. conclusiones

TOR 1: para cada una de estas siete enfermedades una evaluación, siguiendo los criterios establecidos en el artículo 7 de la AHL, en su elegibilidad de los que se enumeran para la intervención de la Unión según lo establecido en el artículo 5 (3) de la AHL;

- De acuerdo con la evaluación realizada aquí, bTB cumple con todos los criterios de la fi establecer en primer lugar y con dos criterios de la segunda serie y por lo tanto pueden ser considerados elegibles para ser enumeradas de intervención de la Unión según lo establecido en el artículo 5 (3) de la AHL.

TOR 2a: para cada una de las siete enfermedades que se encuentran elegibles para ser listados para intervención de la Unión, una evaluación del cumplimiento de cada uno de los criterios del anexo IV de la AHL con el propósito de clasificación de enfermedades de conformidad con el artículo 9 de la AHL;

- Según la evaluación aquí realizado, bTB cumple con los criterios que en las secciones 2, 3, 4 y 5 del anexo IV de la AHL, para la aplicación de las normas de prevención y control de enfermedades mencionadas en los puntos (b), (c), (d) y (e) del artículo 9 (1) de la AHL.

TOR 2b: para cada una de las siete enfermedades que se encuentran elegibles para ser listados para intervención de la Unión, una lista de las especies animales que deben ser considerados candidatos para la lista de conformidad con el artículo 8 de la AHL.

- De acuerdo con la evaluación realizada aquí, las especies animales que se pueden considerar para ser listados para bTB de acuerdo con el artículo 8 (3) de la AHL varios mamíferos como susceptibles y varias especies de artiodáctilos y carnívoros como reservorios, como se informa en la Tabla 12 en la sección 3.4 del presente documento.

referencias

Abdou M, Frankena K, O ' Keeffe J y Byrne AW, 2016. Efecto de sacrificio y la vacunación sobre la tuberculosis bovina infección en un tejón europeo (Meles meles) población mediante modelos de simulación espacial. Preventive Veterinary Medicine, 125, 19 - 30.

Alvarez J, Pérez A, Bezos J, Marqu es S, Grau A, Saez JL, M yo nguez O, de Juan L y Dom yo nguez L, 2012a. La evaluación de la sensibilidad y especificidad fi ciudad de pruebas de diagnóstico de la tuberculosis bovina en rebaños de ganado infectados de forma natural utilizando un enfoque bayesiano. Veterinary Microbiology, 155, 38 - 43.

Alvarez J, Pérez AM, Bezos J, Casal C, Romero B, Rodríguez-Campos S, Saez-Llorente JL, Diaz R, Carpintero J, de Juan L y Dom yo nguez L, 2012b. Erradicación de la tuberculosis bovina en un grupo de animales en Madrid, España: estudio de la dinámica de transmisión dentro de la manada durante un período de 12 años. BMC Veterinary Research, 8, 100. Aranaz A, Li Ebana E, Mateos A, Domínguez L, Vidal D, Domingo M, Gonzolez O, Rodríguez-Ferri EF, Bunschoten AE, Van Embden JD y Cousins D, 1996. espaciador tipificación de oligonucleótido Mycobacterium bovis cepas de ganado y otros animales: una herramienta para el estudio de la epidemiología de la tuberculosis. Journal of Clinical Microbiology, 34, 2734 - 2740.

Aranaz A, D Primos, Mateos y Dom yo nguez L, 2003. La elevación de Tuberculosis micobacteriana subsp. caprae a rango especies caprae Mycobacterium peine. nov., sp. nov. Revista Internacional de Microbiología Sistemática y Evolutiva, 53, 1785 - 1789.

Aranaz A, De Juan L, Montero N, S anchez C, Galka M, Delso C, Alvarez J, Romero B, Bezos J, Vela AI, Briones V, Mateos y Dom yo nguez L, 2004. La tuberculosis bovina (Mycobacterium bovis) en la vida silvestre en España. Journal of Clinical Microbiology, 42, 2602 - 2608.

Armstrong J y Christie P, 1998. Los dos casos de resistente a múltiples fármacos Mycobacterium bovis infección en Escocia. Euro Vigilancia, 2, pii = 1,159.

Arrazuria R, Juste RA y Elguezabal N, 2017. infecciones micobacterianas en conejos: en la naturaleza a la de laboratorio. Transfronterizo y Surgimiento de Enfermedades, 64, 1045 - 1058.

Barasona JA, Latham MC, Acevedo P, Armenteros JA, Latham ADM, Gortazar C, Carro F, Soriguer RC y Vicente J, 2014A. interacciones espacio-temporales entre el jabalí y el ganado: implicaciones para la transmisión de la enfermedad entre especies. Investigación Veterinaria, 45, 122.

Barasona JA, Mulero-Pazmany M, Acevedo P, Negro JJ, Torres MJ, Gortazar C y Vicente J, 2014b. no tripulado sistemas de la aeronave para el estudio de la abundancia espacial de ungulados: relevancia a la epidemiología espacial. PLoS ONE, 9, e115608.

Barasona JA, Acevedo P, Diez-Delgado I, Queiros J, Carrasco-Garcia R, Gortazar C y Vicente J, 2016. la muerte de la tuberculosis asociada a los jabalíes adultos, España, 2009-2014. Emerging Infectious Diseases, 22, 2178 - 2180.

Barbier E, Boschiroli ML, Gueneau E, Rochelet M, Payne A, de Cruz K, Blieux AL, Fossot C y Hartmann A, 2016. detección molecular primer Mycobacterium bovis en muestras ambientales en una región francesa con la tuberculosis bovina endémica. Journal of Applied Microbiology, 120, 1193 - 1207.

Barlow ND, Kean JM, Hickling G, Livingstone PG y Robson AB, 1997. Un modelo de simulación de la propagación de la tuberculosis bovina en Nueva Zelanda rebaños de ganado. Preventive Veterinary Medicine, 32, 57 - 75.

Barrow PA y Gallagher J, 1981. Los aspectos de la epidemiología de la tuberculosis bovina en tejones y ganado. I. La prevalencia de la infección en dos poblaciones de animales salvajes en el sudoeste de Inglaterra. El Journal of Hygiene, 86, 237 - 245.

Bekara ME, Courcoul A, Benet JJ y Durand B, 2014. dinámica tuberculosis Modelando, detección y control en rebaños de ganado. PLoS ONE, 9, e108584.

Biolatti B, E Bollo, Mignone H, M y Caramelli derSchr € o C, 1992. La tuberculosis en el jabalí (Sus scrofa) en Liguria (Italia). Actas de la 34ª Simposio Internacional sobre Enfermedades del zoológico y animales silvestres, Santander, España, 55 - 59.

Bode R, 1995. La tuberculosis (TB) en ciervos en Gran Bretaña. Diario del estado de Veterinaria, 5, 13 - 17. Bolin CA, Whipple DL, Khanna KV, Risdahl JM, Peterson PK y Molitor TW, 1997. La infección de cerdos con Mycobacterium bovis como un modelo de tuberculosis humana. Journal of Infectious Diseases, 176, 1559 - 1566.

Bourne FJ, Donnelly C, Cox D, Gettinby G, McInerney J, Morrison I y Woodroffe R (Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales), 2007. tuberculosis bovina: La Ciencia fi c Prueba. Una base científica para una política sostenible de control de la tuberculosis en el ganado. Una investigación epidemiológica sobre la tuberculosis bovina. Informe Final de la Ciencia Independiente fi Grupo c en Cattle TB. Briones V, de Juan L, S anchez C, Vela AI, Galka M, Montero Goyache J, Aranaz A y Dom yo nguez L, 2000. bovino la tuberculosis y el lince ibérico en peligro de extinción. Emerging Infectious Diseases, 6, 189 - 191.

Briscoe CF, 1912. El destino de los bacilos tuberculosos fuera del cuerpo animal. Número de informe 161, Illinois Agrícola Estación Experimental Bulletin, Illinois, EE.UU..

Brosch R, Gordon SV, Marmiesse M, Brodin P, Buchrieser C, Eiglmeier K, Garnier T, Gutierrez C, Hewinson G, Kremer K, Parsons LM, Pym AS, Samper S, van Soolingen D y Cole ST, 2002. Un nuevo escenario evolutivo para la Tuberculosis micobacteriana complejo. Actas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América, 99, 3684 - 3689.

Brown E, R Cooney y Rogers F, 2013. orientación veterinaria en el uso práctico de la tuberculosis BadgerBCG vacuna. En la práctica, 35, 143 - 146.

Bryne AL, Marais BJ, Mitnick CD, Lecca L y Marks GB, 2015. Tuberculosis y la enfermedad respiratoria crónica: una revisión sistemática. International Journal of Infectious Diseases, 32, 138 - 146.

Buddle BM, Nolan A, McCarthy AR, Heslop J, Aldwell FE, Jackson R y Pfeiffer DU, 1995. Evaluación de tres ensayos serológicos para el diagnóstico de Mycobacterium bovis infección en la zarigüeya. The New Zealand Veterinary Journal, 43, 91 - 95.

Buddle BM, Vordermeier HM y Hewinson RG, 2016. modelos de infección experimental de tuberculosis en doméstica ganado. Microbiología Spectrum, 4.

van der Burgt GM, Drummond F, Crawshaw T y Morris S, 2013. Un brote de tuberculosis en Lleyn ovejas en el Reino Unido asociada con signos clínicos. Veterinary Record, 172, 69.

Buss BF, Keyser-Metobo A, Rother J, Holtz L, Gall K, Jereb J, Murphy CN, Iwen PC, Robbe-Austerman S, Holcomb MA y En fi ELD P, 2016. Posible aerotransportado transmisión de persona a persona Mycobacterium bovis - Nebraska 2014-2015. Morbilidad and Mortality Weekly Report (MMWR), 65, 197 - 201.

Caffrey JP, 1994. Situación de los programas de erradicación de la tuberculosis bovina en Europa. Veterinary Microbiology, 40, 1 - 4. Caminiti A, Pelone F, Battisti S, Gamberale F, Colafrancesco R, Sala M, La Torre G, Della Marta U y Scaramozzino P, 2016. La tuberculosis, brucelosis y leucosis de los bovinos: una descripción coste de los programas de erradicación de la Región de Lazio, Italia. Transboundery Enfermedades Emergentes. Carstensen M, O ' Brien DJ y Schmitt SM, 2011. La aceptación pública como factor determinante de las estrategias de gestión para la tuberculosis bovina en la fauna sin que van de Estados Unidos. Veterinary Microbiology, 151, 200 - 204.

Carter SP, Chambers MA, Rushton SP, Shirley MD, Schuchert P, Pietravalle S, Murray A, Rogers F, Gettinby G, Smith GC, Delahay RJ, Hewinson RG y McDonald RA, 2012. vacunación BCG reduce el riesgo de infección tuberculosa en tejones vacunados y los cachorros de tejón no vacunados. PLoS ONE, 7, e49833.

Cámaras MA, Rogers F, Delahay RJ, Lesellier S, Ashford R, Dalley D, Gowtage S, Dave D, Palmer S, Brewer J, Crawshaw T, Clifton-Hadley R, Carter S, Cheeseman C, Hanks C, Murray A, Palphramand K, Pietravalle S, Smith GC, Tomlinson A, Walker NJ, Wilson GJ, Corner LA, Rushton SP, Shirley MD, Gettinby G, McDonald RA y Hewinson RG, 2011. Bacillus vacunación de Calmette-Guérin reduce la gravedad y la progresión de la tuberculosis en tejones. Proceedings de la Royal Society B: Biological Sciences, 278, 1913 - 1920.

Clegg TA, Bueno M y Más SJ, factores de riesgo para el ganado 2016 se presentan con una estafa fi rmó lesión bTB en masacre, de rebaños sin evidencia de transmisión dentro-rebaño. Preventive Veterinary Medicine, 126, 111 - 120.

RS Clifton-Hadley y Wilesmith JW, 1991. Tuberculosis en ciervos: una revisión. Veterinary Record, 129, 5 - 12. RS Clifton-Hadley, Wilesmith JW, Richards MS, Upton P y Johnston S, 1995. La ocurrencia de Mycobacterium bovis la infección en el ganado en y alrededor de un área sujeta a extensa tejón (Meles meles) controlar. Epidemiología y la infección, 114, 179 - 193.

Esquina L, L Melville, McCubbin K, Pequeño KJ, McCormick BS, Madera y PR Röthel JS, 1990. Ef fi ciencia de la inspección procedimientos para la detección de lesiones tuberculosas en el ganado. Australia Veterinary Journal, 67, 389 - 392.

LA esquina, Costello E, Lesellier S, O ' Meara D, DP y Sleeman Gormley E, 2007. tuberculosis experimental en el tejón europeo (Meles meles) después de la inoculación endobronquial de Mycobacterium bovis: I. Patología y bacteriología. Investigación en Veterinaria, 83, 53 - 62.

LA esquina, Costello E, Lesellier S, O ' Meara D y E Gormley, 2008. tuberculosis experimental en el Europeo tejón (Meles meles) después de la inoculación endobronquial con Mycobacterium bovis: II. La progresión de la infección. Investigación en Veterinaria, 85, 481 - 490.

Courcoul A, Moyen JL, Brugere L, Faye S, Henault S, Gares H y Boschiroli ML, 2014. La estimación de la sensibilidad y especificidad fi ciudad de la bacteriología, la histopatología y PCR para el aire fi diagnóstico confirmatoria de la tuberculosis bovina usando análisis de clase latente. PLoS ONE, 9, e90334. Primos DV, 2001. Mycobacterium bovis y control de infecciones en el ganado doméstico. científica Revue fi Que et técnica (Internacional De fi ce de Epizootias), 20, 71 - 85.

Cowie CE, Gortázar C, PC blanca, Hutchings MR y Vicente J, 2015. opiniones de los interesados sobre la viabilidad de intervenciones de gestión para el control de la tuberculosis bovina. Veterinary Journal, 204, 179 - 185.

Cowie CE, Hutchings MR, Barasona JA, Gortazar C, Vicente J y blanco PCL, 2016. Las interacciones entre cuatro especies en un complejo de la vida silvestre: comunidad de las enfermedades del ganado: implicaciones para Mycobacterium bovis el mantenimiento y la transmisión. European Journal of Wildlife Research, 62, 51 - 64.

Cox DR, Donnelly CA, Bourne FJ, Gettinby G, McInerney JP, Morrison WI y Woodroffe R, 2005. modelo simple para tuberculosis en el ganado vacuno y tejones. Actas de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América, 102, 17588 - 17593.

Crawshaw TR, Grif fi THS IB y Clifton-Hadley RS, 2008. Comparación de un estándar y un postmortem detallada protocolo para detectar Mycobacterium bovis en tejones. Veterinary Record, 163, 473 - 477.

Cross ML, Labes RE, Grif fi n JFT y Mackintosh CG, 2000. Systemic pero no vacunación intra-intestinal con BCG reduce la gravedad de la infección tuberculosa en hurones (Mustela furo). La Revista Internacional de Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias, 4, 473 - 480.

Dailloux M, Laurain C, Weber M y Hartemann P, 1999. Agua y micobacterias no tuberculosas. Agua Investigación, 33, 2219 - 2228.

Dean GS, Rodas SG, Coad M, AO Whelan, berberechos PJ, Clifford DJ, Hewinson RG y Vordermeier HM, 2005. dosis infecciosa mínima de Mycobacterium bovis en el ganado. Infección e Inmunidad, 73, 6467 - 6471.

Dejene SW, Heitkonig IM, Prins HH, Lema FA, Mekonnen DA, Alemu ZE, Kelkay TZ y de Boer WF, 2016. Riesgo factores para la tuberculosis bovina (BTB) en el ganado en Etiopía. PLoS ONE, 11, e0159083.

Delahay RJ, Langton S, Smith GC, Clifton-Hadley RS y Cheeseman CL, 2000. La distribución espacio-temporal de Mycobacterium bovis (tuberculosis bovina) infección en una población tejón de alta densidad. Journal of Animal Ecology, 69, 428 - 441.

Delahay RJ, De Leeuw AN, Barlow AM, Clifton-Hadley RS y Cheeseman CL, 2002. El estado de Mycobacterium bovis infección en mamíferos silvestres del Reino Unido: una revisión. Veterinary Journal, 164, 90 - 105.

Delahay RJ, Smith GC, Barlow AM, Walker N, Harris A, Clifton-Hadley RS y Cheeseman CL, 2007. bovino infección por tuberculosis en mamíferos silvestres en la región sur-oeste de Inglaterra: un estudio de prevalencia y una evaluación semicuantitativa de los riesgos relativos al ganado. Veterinary Journal, 173, 287 - 301.

Di Marco VMC, Russo M, Aronica V, E Bollo, Amedeo S, F y Valenza Capucchio MT, 2008. cerdos salvajes negros de Parque Nebrodi en Sicilia: evidencia de su posible papel como reservorio de Mycobacterium tuberculosis infección compleja. Actas de la 26ª reunión de la Sociedad Europea de Patología Veterinaria, Dubrovnik, Croacia. Donnelly CA, Woodroffe R, Cox DR, Bourne FJ, Cheeseman CL, Clifton-Hadley RS, Wei G, Gettinby G, Gilks P, Jenkins H, Johnston WT, Le Fevre AM, JP McInerney y Morrison WI, 2006. Los efectos positivos y negativos de tejón generalizada en el sacrificio de la tuberculosis en el ganado. Naturaleza, 439, 843 - 846.

Donnelly CA, Wei G, Johnston WT, Cox DR, Woodroffe R, Bourne FJ, Cheeseman CL, Clifton-Hadley RS, Gettinby G, Gilks P, Jenkins HE, Le Fevre AM, McInerney JP y Morrison WI, 2007. Impactos de tejón generalizada sacrificio en el ganado tuberculosis: análisis final de una gran escala fi ensayo de campo. International Journal of Infectious Diseases, 11, 300 - 308.

Downs S, Parry J, Nu ~ nez-García yo una J, Abernethy DA, Broughan JM, Cameron AR, Cook A, de la Rúa-Domenech R, AV Goodchild, Greiner M, Gunn J, Más SJ, Rodas S, Rolfe S, de Sharp M, Upton HM, Vordermeier HM, Watson E, Welsh M y Whelan AO, 2011. Meta-análisis de rendimiento de la prueba de diagnóstico y modelado de estrategias de ensayo para el control de la tuberculosis bovina en GB. Actas de la Sociedad de Epidemiología Veterinaria y Medicina Preventiva, Leipzig, Alemania, 139 - 197.

EL Duarte, Domingos M, Amado A y A Botelho, 2008. espoligotipo diversidad de Mycobacterium bovis y caprae Mycobacterium animales aísla. Veterinary Microbiology, 130, 415 - 421.

DUF fi ELD BJ y DA Young, 1985. La supervivencia de Mycobacterium bovis in de fi nidas las condiciones ambientales. Veterinario Microbiology, 10, 193 - 197.

Duignan A, M y buena Más SJ, control de 2012. Calidad en el programa nacional de erradicación de la tuberculosis bovina En Irlanda. científica Revue fi Que et técnica (International De fi ce de Epizootias), 31, 845 - 860.

Panel AHAW EFSA (Comisión Técnica de Salud y Bienestar Animal), 2012. Ciencia fi c Dictamen sobre el uso de una gamma prueba de interferón para el diagnóstico de la tuberculosis bovina. EFSA Journal 2012; 10 (12): 2975, 63 pp. https://doi.org/ 10.2903 / j.efsa.2012.2975

Panel AHAW EFSA (Comisión Técnica de Salud y Bienestar Animal), 2013. Ciencia fi c Dictamen sobre fi ensayos de campo para bovino vacunación contra la tuberculosis. EFSA Journal 2013; 11 (12): 3475, 35 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3475

Panel AHAW EFSA (Comisión Técnica de Salud y Bienestar Animal), Más S, Botner A, Butterworth A, Calistri P, Depner K, Edwards S, Garin-Bastuji B, Bueno M, Gort azar Schmidt C, Michel V, Miranda MA, Nielsen SS, Raj M, Sihvonen L, Spoolder H, Stegeman JA, Thulke HH, Velarde A, Willeberg P, Winckler C, Baldinelli F, Broglia A, Candiani D, Gervelmeyer A, Zancanaro G, Kohnle L, Morgado J y Bicout D, 2017. Ciencia fi c opinión en un método ad hoc para la evaluación de la lista y la clasificación de enfermedades de los animales en el marco de la Ley de Sanidad Animal. EFSA Journal 2017; 15 (5): 4783, 42 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2017.4783

EFSA y el ECDC (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades), 2013. El informe resumido Unión Europea sobre tendencias y fuentes de zoonosis, agentes zoonóticos y Brotes de origen alimentario en 2011. EFSA Journal 2013; 11 (4): 3129, 250 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2013.3129

EFSA y el ECDC (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades), 2014. El informe resumido Unión Europea sobre tendencias y fuentes de zoonosis, agentes zoonóticos y Brotes de origen alimentario en 2012. EFSA Journal 2014; 12 (2): 3547, 312 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3547

EFSA y el ECDC (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades), 2015A. El informe resumido Unión Europea sobre tendencias y fuentes de zoonosis, agentes zoonóticos y Brotes de origen alimentario en 2013. EFSA Journal 2015; 13 (1): 3991, 165 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015. 3991

EFSA y el ECDC (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades), 2015b. El informe de la Unión Europea Resumen sobre las tendencias y las fuentes de zoonosis, agentes zoonóticos y brotes de origen alimentario en 2014. EFSA Journal 2015; 13 (12): 4329, 190 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2015. 4329

EFSA y el ECDC (Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades), 2016. El informe de la Unión Europea Resumen sobre las tendencias y las fuentes de zoonosis, agentes zoonóticos y brotes de origen alimentario en 2015. EFSA Journal 2016; 14 (12): 4634, 231 pp. https://doi.org/10.2903/j.efsa.2016.4634

Comisión Europea, 2006. Documento de Trabajo sobre la Erradicación de la Tuberculosis Bovina en la Unión Europea aceptada por el subgrupo tuberculosis bovina del Grupo de Trabajo sobre la vigilancia de la erradicación de enfermedades de los animales. SANCO / 10200/2006 fi nal, 10 de agosto de 2006.

Comisión Europea, 2013. INFORME RESUMEN DE LA COMISIÓN PERMANENTE DE LA CADENA ALIMENTARIA Y SALUD ANIMAL celebrada en Bruselas el 07 mayo 2013 (Sección de Salud y Bienestar Animal). SANCO G (2013) 1.681.649.

Evans JT, Smith EG, Banerjee A, Smith RM, Dale J, Innes JA, Hunt D, Tweddell A, de madera A, Anderson C, Hewinson RG, Smith NH, Hawkey PM y Sonnenberg P, 2007. Cluster de tuberculosis humana causada por Mycobacterium bovis: evidencia de la transmisión de persona a persona en el Reino Unido. Lancet, 369, 1270 - 1276.

PE fina, 1995. La variación en la protección de la BCG: implicaciones de y para la inmunidad heteróloga. Lancet, 346, 1339 - 1345.

AE fina, Bolin CA, Gardiner y JC Kaneene JB, 2011. Un estudio de la persistencia de la Mycobacterium bovis en el Medio ambiente bajo condiciones naturales climáticas en Michigan. ESTADOS UNIDOS. Medicina Veterinaria Internacional de 2011, 765.430.

Firdessa R, Tschopp R, Wubete A, Sombo M, Hailu E, Erenso G, Kiros T, Yamuah L, Vordermeier M, Hewinson RG, Young D, Gordon SV, Sahile M, Aseffa A y S Berg, 2012. La alta prevalencia de la tuberculosis bovina en el ganado lechero en Etiopía Central: implicaciones para la industria láctea y la salud pública. PLoS ONE, 7, e52851. Fitzgerald SD, Zwick LS, Berry DE, Iglesia SV, Kaneene JB y Reed WM, 2003. La inoculación experimental de (palomas Columba livia) con Mycobacterium bovis. Avian Diseases, 47, 470 - 475.

Francis J, 1948. La tuberculosis bovina incluyendo un contraste con la tuberculosis humana. Australia Veterinary Journal, 24, 47 - 48.

Francis J, 1958. La tuberculosis en animales y el hombre. Un estudio comparativo en la patología. La tuberculosis, 39, 124. Garner FH, 1946. La producción de leche británica. Longmans, Green and Co., Londres. pp. 126, 237.

Garrido JM, Sevilla IA, Beltrán-Beck B, E Minguijon, Ballesteros C, Galindo RC, Boadella M, Lyashchenko KP, Romero B, Geijo MV, Ruiz-Fons F, Aranaz A, Juste RA, Vicente J, de la Fuente J y Gortazar C, 2011. La protección contra la tuberculosis en jabalí Eurasian vacunados con calor inactivado Mycobacterium bovis. PLoS ONE, 6, e24905.

Gavinelli A, Kennedy T y Simonin D, 2014. La aplicación de prácticas de matadero humanas a gran escala sacrificio. científica Revue fi Que et técnica (International De fi ce de Epizootias), 33, 291 - 301.

Gibson AL, Hewinson G, Goodchild T, Watt B, historia A, Inwald J y Drobniewski FA, 2004. La epidemiología molecular de la enfermedad debido a la Mycobacterium bovis en los seres humanos en el Reino Unido. Journal of Clinical Microbiology, 42, 431 - 434.

Godfray TSJ, Donnelly CA, Kao RR, Macdonald DW, McDonald RA, Petrokofsky G, Madera JLN, Woodroffe R, Young DB y McLean AR, 2013. Una actualización de la base de pruebas de ciencias naturales relevantes para el control de la tuberculosis bovina en Gran Bretaña. Actas de los Proceedings de la Royal Society B: Biological Sciences, 280, 20131634.

González-Juarrero M, Bosco-Lauth A, Podell B, Sof Florida er C, Brooks E, Izzo A, Sánchez-Campillo J y Bowen R, 2013. aerosol Experimental Mycobacterium bovis modelo de infección en cabras. Tuberculosis (Edinb), 93, 558 - 564.

Bueno M, 2006. La tuberculosis bovina erradicación en Irlanda. Irish Veterinary Journal, 59, 154 - 162. Bueno M, Clegg TA, E y Costello Más SJ de 2011. El rendimiento comparativo de la prueba intradérmica única y la única prueba de la tuberculina comparativo intradérmica en el ganado irlandeses, usando combinaciones tuberculina PPD de diferentes potencias. revista Veterinary, 190, e60 - e65. https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2011.01.005

Gormley E, Ni Bhuachalla D, O ' Keeffe J, Murphy D, Aldwell FE, Fitzsimons T, Stanley P, Tratalos JA, McGrath G, Fogarty N, Kenny K, Más SJ, Messam LL y LA Esquina, 2017. La vacunación oral de tejones vida libre de (Meles meles) con el bacilo de Calmette Guerin (BCG) confiere protección contra la tuberculosis. Más uno, 12, e0168851.

Gortazar C, Diez-Delgado I, Barasona JA, Vicente J, De La Fuente J y Boadella M, 2015. El lado salvaje de Control de Enfermedades en la interfaz de la fauna-Ganadería-Humano: una revisión. Frontiers in Veterinary Science, 1, https://doi.org/10.3389/fvets.2014.00027

Gort Azar C, Vicente J, Samper S, Garrido JM, helecho Andez-De-Mera IG, Gav yo n P, Juste RA, Martin C, Acevedo P, De La Puente M y H € o Florida e U, 2005. Caracterización molecular de Tuberculosis micobacteriana aislamientos complejos de ungulados salvajes en centro-sur de España. Veterinary Research, 36, 43 - 52.

Gort Azar C, Torres MJ, Vicente J, Acevedo P, Reglero M, de la Fuente J, Negro JJ y Aznar-Martin J, 2008. bovino La tuberculosis en Reserva de la Biosfera de Doñana: el papel de los ungulados silvestres como reservorios de enfermedad en los últimos lince ibérico fortalezas. PLoS ONE, 3, e2776. Gort Azar C, Ferroglio E, Lutton CE y Acevedo P, 2010. con relacionados con la enfermedad Florida TIC en la conservación de mamíferos. Fauna silvestre investigación, 37, 668 - 675.

Graham J, Smith GC, Delahay RJ, Bailey T, McDonald AR y Hodgson D, 2013. modelado multi-estado revela sexo dependiente de la transmisión, la progresión y la gravedad de la tuberculosis en tejones salvajes. Epidemiología y la infección, 141, 1429 - 1436.

grif fi n JF, Mackintosh CG, Slobbe L, Thomson AJ y Buchan GS, 1999. protocolos de vacuna para optimizar el ef protectora fi cacia de la BCG. Tubérculo y la enfermedad de pulmón, 79, 135 - 143.

grif fi n JM, Williams DH, Kelly GE, Clegg TA, O ' Boyle I, Collins JD y Más SJ, 2005. El impacto de tejón la eliminación del control de la tuberculosis en los rebaños de ganado en Irlanda. Preventive Veterinary Medicine, 67, 237 - 266.

Bruto M, 2013. Donde la fauna y la vida mansa chocan. Current Biology, 23, 545 - 548.

Un Guerrero, Cobo J, J Fortún, Navas E, C Quereda, Asensio A, Canon J, J Blazquez y Gómez-Mampaso E, 1997. La transmisión nosocomial de Mycobacterium bovis resistente a 11 medicamentos en personas con infección avanzada por VIH-1. Lancet, 350, 1738 - 1742.

Hardstaff JL, Marion G, Hutchings MR and White PC, 2014. Evaluación de la peligro de tuberculosis representan para ganado de la vida silvestre en toda Europa. Investigación en Veterinaria, 97 (Suppl), 86 - 93.

Hernández J y D Baca, 1998. Efecto de la tuberculosis en la producción de leche en las vacas lecheras. Revista de la American Veterinary Medical Association, 213, 851 - 854.

Hirsh DC y Zee YC, 1999. Veterinaria Microbiología e Inmunología. Segunda edición, Wiley, 496 pp. Jenkins HE, Morrison WI, Cox DR, Donnelly CA, Johnston WT, Bourne FJ, Clifton-Hadley RS, Gettinby G, McInerney JP, Watkins GH y Woodroffe R, 2008. La prevalencia, la distribución y la severidad de las lesiones patológicas detectables en tejones infectados naturalmente con Mycobacterium bovis. Epidemiología y la infección, 136, 1350 - 1361.

Jha VC, Morita Y, Dhakal M, BESnet B, Sato T, Nagai A, Kato M, Kozawa K, Yamamoto S y Kimura H, 2007. El aislamiento de Mycobacterium spp. de ordeño búfalos y ganado en Nepal. El Journal of Veterinary Medical Science, 69, 819 - 825.

Juez J, McDonald RA, Walker N y Delahay RJ, 2011. Eficacia de las medidas de bioseguridad en la prevención tejón visitas a edificios de la granja. PLoS ONE, 6, e28941.

Rey HC, Murphy A, James P, Travis E, D Porter, Hung YJ, Sawyer J, J Cork, Delahay RJ, Gaze W, O y Courtenay Wellington EM, 2015. La variabilidad y estacionalidad del depósito ambiental de Mycobacterium bovis derramada por tejones europeos salvajes. científica fi c Reports, 5, 12318.

Kukielka E, Barasona JA, Cowie CE, Drewe JA, Gort Azar C, Cotarelo I y Vicente J, 2013. espacial y temporal las interacciones entre el ganado y la fauna silvestre en el sur de España central evaluados por cámaras trampa. Preventive Veterinary Medicine, 112, 213 - 221.

Lesellier S, Corner L, Costello E, Lyashchenko K, Greenwald R, Esfandiari J, Singh M, Hewinson RG, Chambers M Gormley y E, 2009. respuestas inmunológicas e inmunidad protectora en vacunados con BCG tejones después de la infección endobronquial con Mycobacterium bovis. Vaccine, 27, 402 - 409.

Lilenbaum W, Schettini JC, Souza GN, Ribeiro ER, Moreira CE y Fonseca LS, 1999. Comparación entre una ensayo de gamma-IFN y prueba de la tuberculina intradérmica para el diagnóstico de la tuberculosis bovina en fi ensayos de campo en Brasil. Zentralblatt f € ur Veterin € armedizin. Reihe B, 46, 353 - 358.

GW de Lisle, Mackintosh CG y Bengis RG 2001. Mycobacterium bovis en vida libre y la vida silvestre en cautiverio, incluyendo ciervos de granja. científica Revue fi Que et técnica (International De fi ce de Epizootias), 20, 86 - 111.

Poco TW, Swan C, Thompson de AT y JW Wilesmith, 1982a. La tuberculosis bovina en los mamíferos domésticos y salvajes en un área de Dorset. II. La población de tejones, su ecología y estado de la tuberculosis. Journal of Hygiene, 89, 211 - 224.

Poco TWA, Swan C, Thompson de AT y JW Wilesmith, 1982b. Mycobacterium bovis infección en ganado, tejones y otros mamíferos en una zona de Dorset. Veterinary Record, 110, 318 - 320.

Macháčková M, Mátlová L, Lamka J, Smolik J, Melicharek I, Hanzlíková M, Docekal J, Cvetnic Z, Nagy G, Lipiec M, Ocepek M y Pavlik I, 2003. El jabalí (Sus scrofa) como posible vector de infecciones micobacterianas: revisión de la literatura y el análisis crítico de los datos de Europa Central, entre 1983 a 2001. Veterinarni Medicina, 48, 51 - sesenta y cinco.

Malone FE, Wilson CE, Pollock y JM Skuce RA, 2003. Las investigaciones sobre un brote de tuberculosis en una Florida rebaño de ovejas en contacto con ganado tuberculoso. Revista de Medicina Veterinaria de Enfermedades Infecciosas de la serie B-y Veterinaria de Salud Pública, 50, 500 - 504.

Mercado yo n-Atance P, Palomares F, Gonz alez-Candela M, Revilla E, Cubero MJ, Calzada J y Le en Vizca yo N ° L, 2005. tuberculosis bovina en un zorro rojo libre que van (Vulpes vulpes) desde el Parque Nacional de Doñana (España). Diario de Enfermedades de vida silvestre, 41, 435 - 436.

McDonald JL, Smith GC, McDonald RA, Delahay RJ y Hodgson D, 2014. análisis de la trayectoria de Mortalidad revela la los conductores de sexo-específica fi c epidemiología en la vida silvestre - interacciones de enfermedades. Actas de las Actas de la Royal Society B: Biological Sciences, 281, pii: 20140526.

McDonald JL, Bailey T, Delahay RJ, McDonald RA, Smith GC y Hodgson DJ, 2016. búfer de Demografía y contratación compensatoria promueve la persistencia de la enfermedad en una población de fauna silvestre. Ecology Letters, 19, 443 - 449.

McLaughlin AM, Gibbons N, Fitzgibbon M, Power JT, Foley SC, Hayes JP, Rogers T y Keane J, 2012. primaria resistencia a isoniacida en Mycobacterium bovis la enfermedad: una perspectiva de preocupación. American Journal of Respiratoria y Medicina de Cuidados Críticos, 186, 110 - 111.

Michel AL, Bengis RG, Keet DF, Hofmeyr M, Klerk LM, Cross PC, Jolles AE, Cooper D, Whyte IJ, Buss P y Godfroid J, 2006. fauna de la tuberculosis en las áreas de conservación de Sudáfrica: implicaciones y retos. Veterinary Microbiology, 112, 91 - 100.

Más SJ y Good M, 2015. La comprensión y la gestión del riesgo bTB: perspectivas desde Irlanda. Veterinario Microbiología, 176, 209 - 218.

Mullen EM, MacWhite T, Maher PK, Kelly DJ, Marples NM y Good M, 2013. Los tejones de forrajeo de Eurasia Meles meles y la presencia de ganado en los pastos. ¿Los tejones evitar que el ganado? Applied Animal Behaviour Science, 144, 130 - 137.

Mullen EM, MacWhite T, Maher PK, Kelly DJ, Marples NM y Good M, 2015. La evitación de corrales por tejones europeos Meles meles en una población de densidad media. Applied Animal Behaviour Science, 171, 170 - 176.

mu -noz-Mendoza M, Romero B, del Cerro A, Gort azar C, García yo a-Mar yo n JF, Hombres endez S, Mourelo J, de Juan L, S ZAE JL, Delahay RJ y Balseiro A, 2016. Las ovejas como una fuente potencial de la tuberculosis bovina: epidemiología, patología y evaluación de técnicas de diagnóstico. Transfronterizo y Surgimiento de Enfermedades, 63, 635 - 646.

Munro R (Secretaría de Estado de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales), 2014. Piloto Badger entresaca en Somerset y Gloucestershire. Informe del grupo de expertos independientes. Disponible en linea: https://www.gov.uk/government/ uploads / sistema / uploads / attachment_data / archivo / 300382 / experto-panel-REPORT.pdf independiente

Murhead HR y quemaduras KJ, 1974. La tuberculosis en tejones salvajes en Gloucestershire: epidemiología. Veterinary Record, 95, 552 - 555.

Murphy D, O ' Keeffe JJ, Martin SW, Gormley E y Esquina LAL, 2009. Una evaluación del perjuicio a Europea (tejones Meles meles) Debido a las restricciones de captura en detuvo. Diario de Enfermedades de vida silvestre, 45, 481 - 490.

Naranjo V, Gort Azar C, Vicente J y de la Fuente J, 2008. La evidencia del papel de jabalí europeo como una depósito de Tuberculosis micobacteriana complejo. Veterinary Microbiology, 127, 1 - 9.

O ' Hare A, Orton RJ, Bessell PR y Kao RR, 2014. La estimación de parámetros epidemiológicos para la tuberculosis bovina en ganado británico utilizando un enfoque de probabilidad parcial Bayesiano. Proceedings de la Royal Society B-Biological Sciences, 281, 20140248.

OIE, 2007. Informe de la reunión del Grupo de Trabajo de la OIE sobre enfermedades de la fauna. Proceedings of the 75th general Comité Internacional de reunión, París, Francia

OIE, 2012. La matanza de animales con fines profilácticos. Artículo 7.6.1. En: Animales Terrestres de la OIE Código, 2015. Manual de Pruebas de Diagnóstico y Vacunas para los Animales Terrestres 2015. Capítulo 2.4.7. La tuberculosis bovina.
Disponible en linea: http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/2.04.06_BOVINE_TB.pdf

Olea-Popelka F, Muwonge A, Perera A, Dean AS, Mumford E, Erlacher-Vindel E, Forcella S, Seda BJ, Ditiu L, El Idrissi A, Raviglione M, Cosivi O, LoBue P y Fujiwara PI, 2017. tuberculosis zoonóticos en seres humanos causadas por bovis- Mycobacterium una llamada a la acción. La lanceta. Enfermedades Infecciosas, 17, 21 - 25.

O ' Mahony DT (Instituto de Biociencias Agri-Food y), 2014. tejón de ganado interacciones en el medio rural - implicaciones para la transmisión de la tuberculosis bovina. Informar a la tuberculosis y brucelosis Subdivisión de Políticas, Departamento de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en linea: https://www.daera-ni.gov.uk/sites/default/ fi les / publica ciones / dard / Tejón-ganado-proximidad-REPORT.pdf

O ' Mahony DT, 2015A. Badger (Meles meles) métricas de contacto en una población de densidad media. Biología de mamífero, 80, 484 - 490.

O ' Mahony DT, 2015b. Múltiples especies visitan las tasas a corrales: implicaciones para la bioseguridad. Veterinary Journal, 203, 126 - 128.

O ' Reilly LM y Daborn CJ, 1995. La epidemiología de Mycobacterium bovis infecciones en animales y en el hombre: una revisión. Tubérculo y la enfermedad de pulmón, 76 (Suppl 1), 1 - 46.

Palmer MV, Whipple DL y Olsen SC, 1999. Desarrollo de un modelo de infección natural con Mycobacterium bovis en ciervo de cola blanca. Diario de Enfermedades de vida silvestre, 35, 450 - 457.

Palmer MV, Aguas WR y Whipple DL, 2002. desarrollo de la lesión en el ciervo de cola blanca (Virginianus) infectados experimentalmente con Mycobacterium bovis. Patología Veterinaria, 39, 334 - 340.

Parra A, Garcia A, Inglis NF, Tato A, Alonso JM, Hermoso de Mendoza M, Hermoso de Mendoza J y J Larrasa, 2006. Una evaluación epidemiológica de Mycobacterium bovis infecciones en animales de caza silvestre del ecosistema mediterráneo español. Investigación en Veterinaria, 80, 140 - 146.

Pavlik I, Macháčková M, Ayele WY, Lamka J, Parmova I, Melicharek I, Hanzlíková M, Kormendy B, Nagy G, Cvetnic Z, ocepek M y Lipiec M, 2002. La incidencia de la tuberculosis bovina en animales salvajes y domésticos distintos de ganado en seis países de Europa central durante 1990-1999. Veterinarni Medicina, 47, 122 - 131.

Phillips CJ, Foster CR, PA Morris y Teverson R, 2002. Los factores genéticos y de gestión que en Florida influir en la susceptibilidad de ganado para Mycobacterium bovis infección. Investigación en Sanidad Animal, opiniones 3, 3 - 13.

Phillips CJ, Foster CR, Morris PA y Teverson R, 2003. La transmisión de Mycobacterium bovis a la infección ganado. Investigación en Veterinaria, 74, 1 - 15.

Qureshi T, Labes RE, Cross ML, Grif fi n JF y Mackintosh CG, 1999. protección parcial contra desafío oral con Mycobacterium bovis en hurones (Mustela furo) después de la vacunación oral con BCG. International Journal of Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (IJTLD), 3, 1025 - 1033.

Rahman MA y MA Samad, 2008. La prevalencia de la tuberculosis bovina y sus efectos sobre la producción de leche en Red ganado Chittagong. Bangladesh Diario de Medicina Veterinaria, 6, 175 - 178.

Ramsey DS, Aldwell FE, Cross ML, de Lisle GW y Buddle BM, 2009. Protección de zarigüeyas de vida libre y en cautiverio contra el desafío pulmonar con Mycobacterium bovis después de la vacunación BCG oral. Tuberculosis (Edinb), 89, 163 - 168.

de la Rúa-R Domenech, 2006. Humano Mycobacterium bovis infección en el Reino Unido: incidencia, los riesgos, medidas de control y revisión de los aspectos zoonóticos de la tuberculosis bovina. Tuberculosis (Edinb), 86, 77 - 109.

de la Rúa-Domenech R, Goodchild AT, Vordermeier HM, Hewinson RG, Christiansen KH y Clifton-Hadley RS, 2006. Ante diagnóstico mortem de la tuberculosis en el ganado: una revisión de las pruebas de tuberculina, ensayo de gamma interferón y otras técnicas de diagnóstico auxiliares. Investigación en Veterinaria, 81, 190 - 210.

Santos N, Santos C, Valente T, Gortazar C, Almeida V y Correia-Neves M, 2015. generalizada Ambiental la contaminación con Tuberculosis micobacteriana Complejo revelado por un protocolo de detección molecular. PLoS ONE, 10, e0142079.

Schiller I, Oesch B, Vordermeier HM, Palmer MV, Harris BN, Orloski KA, Buddle BM, Thacker TC, Lyashchenko KP y Waters WR 2010. tuberculosis bovina: una revisión de los actuales y nuevas técnicas de diagnóstico en vista de su relevancia para el Control y Erradicación de Enfermedades. Transfronterizo y Surgimiento de Enfermedades, 57, 205 - 220.

Schultz G, Deuter H y Dedek J, 1992. Zum Vorkommen von bovis- Mycobacterium Infektionen freilebenden beim Schwarzwild. Actas de la 34ª Simposio Internacional sobre Enfermedades del zoológico y animales silvestres, Santander, España, 51-53.

Serraino A, Marchetti G, Sanguinetti V, Rossi MC, Zanoni RC, Catozzi L, Bandera A, Dini W, Mignone W, Franzetti F y Gori A, 1999. El seguimiento de la transmisión de la tuberculosis entre jabalíes y ganado: análisis genotípica de cepas mediante técnicas de epidemiología molecular. Journal of Clinical Microbiology, 37, 2766 - 2771.

De Sharp T y Saunders G, 2011. Un modelo para la evaluación de la humanidad relativa de los métodos de control de animales de plagas. segunda edicion. Gobierno de Australia Departamento de Agricultura, Pesca y Silvicultura, Canberra. 126 pp. Shef fi RMS de campo, Vaughan DH, Collins ER y Allen VG, 1997. Off-stream fuentes de agua para el pastoreo del ganado como una transmitir estabilización de las riberas y la calidad del agua. Transacciones de la Sociedad Americana de Ingenieros Agrícolas, 40, 595 - 604.

Smith GC, McDonald RA y Wilkinson D, 2012. Comparando el tejón (Meles meles) estrategias de gestión para la reducción de la incidencia de tuberculosis en el ganado. PLoS ONE, 7, e39250.

Srivastava K, Chauhan DS, Gupta P, Singh HB, Sharma VD, Yadav VS, Thakral SS, Dharamdheeran JS, Nigam P y Prasad HK, 2008. Aislamiento de Mycobacterium bovis y M. tuberculosis de ganado de algunas granjas en el norte de la India-posible relevancia en la salud humana. Indian Journal of Medical Research, 128, 26. Stephens M de 1957. El informe de la nutria. Federación de Universidades para el Bienestar Animal, Potters Bar, Londres, Reino Unido. Stevens JB, Thoen CO, Rohonczy EB, Tessaro S, Kelly HA y Duncan JR, 1998. La respuesta inmunológica de llamas (Lama glama) tras experimental la infección con Mycobacterium bovis. Canadian Journal of Veterinary Research, 62, 102 - 109.

Colar SAJ, McNair J y McDowell SWJ (Bacteriología, División Ciencias Veterinaria, Agri-Food y Instituto Biosciences), tuberculosis 2011. bovino: una revisión de pruebas de diagnóstico para M. bovis infección en tejones. Disponible en linea: http://www.bovinetb.info/docs/bovin

Sunder S, Lanotte P, Godreuil S, Martin C, Boschiroli ML y Besnier JM, 2009. Human-a-humana transmisión de tuberculosis causada por Mycobacterium bovis en pacientes inmunocompetentes. Journal of Clinical Microbiology, 47, 1249 - 1251.

Talling JC y Inglis IR, 2009. Las mejoras a las normas de captura. DG ENV, 361 p.

Thoen CO y Williams DE, 1994. Tuberculosis, tuberculoidoses, y otras infecciones micobacterianas. En: Beran GW (Ed.). Manual sobre zoonosis. 2, CRC Press, Boca Ratón, Florida, 560 pp.

Thoen CO, Steele y JH Gilsdorf MJ, 2008. Mycobacterium bovis la infección en animales y seres humanos. 2ª edición, Blackwell Publishing, Oxford, Reino Unido, 329 pp. Thoen CO, Steele JH y Kaneene JB, 2014. La tuberculosis zoonótica: Mycobacterium bovis y Otros patógena Micobacterias. 3ª edición. John Wiley & Sons, Inc., 432 pp.

Thornber PM, Rubira RJ y Estilos DK, 2014. Matanza compasiva de animales con fines profilácticos. Revista científica fi Que et técnica (International De fi ce de Epizootias), 33, 303 - 310.

Tompkins DM, Ramsey DS, Cross ML, Aldwell FE, de Lisle GW y Buddle BM, 2009. La vacunación oral reduce la incidencia de la tuberculosis en la zarigüeya de vida libre. Proceedings de la Royal Society B: Biological Sciences, 276, 2987 - 1995.

Trewby ID, Wilson GJ, Delahay RJ, Walker N, Young R, Davison J, Cheeseman C, Robertson PA, Gorman ML y McDonald RA, 2008. La evidencia experimental de la liberación competitiva en simpátricas carnívoros. Biology Letters, 4, 170 - 172.

Trewby ID, Young R, McDonald RA, Wilson GJ, Davison J, Walker N, Robertson A, Doncaster CP y Delahay RJ, 2014. Impactos de la eliminación de tejones en el recuento localizadas de erizos. PLoS ONE, 9, e95477.

Une Y y Mori T, 2007. Tuberculosis como una zoonosis desde una perspectiva veterinaria. Inmunología comparativa Microbiología y Enfermedades Infecciosas, 30, 415 - 425.

de Val P Erez B, L opez-Soria S, Nofrar yo como M, Mart yo n M, Vordermeier HM, Villarreal-Ramos B, Romera N, Escobar M, Solanes D, Cardona PJ y Domingo M, 2011. Modelo experimental de la tuberculosis en la cabra doméstica después de la infección endobronquial con caprae Mycobacterium. Clínica y Vacuna Immunology, 18, 1872 - 1881.

Vicente J, Delahay RJ, Walker NJ y Cheeseman CL, 2007. La organización social y el movimiento en Florida influir en la incidencia de la tuberculosis bovina en un tejón de alta densidad sin perturbaciones Meles meles población. Journal of Animal Ecology, 76, 348 - 360.

Vicente J, Barasona JA, Acevedo P, Ruiz-Fons JF, Boadella M, Diez-Delgado I, Beltrán-Beck B, González-Barrio D, Queiros J, Montoro V, de la Fuente J y Gortazar C, 2013. tendencia temporal de la tuberculosis en ungulados silvestres de España mediterránea. Transboundery enfermedades emergentes, 60 (Suppl 1), 92 - 103.

Williams RS y Hoy WA, 1930. La viabilidad de B. tuberculosis (bovinus) en la tierra de pastoreo, en las heces y almacenados en Estiércol líquido. Journal of Hygiene, 30, 413 - 419.

Wilson G, Jennifer B, Mark C, Richard CH, Tim C, de la Jos UF, Richard D, Dolores GW, Christian G, H Glyn, Vicky J, Mart yo n-Hernando, Paz M, aleksija N, Salguero FJ, Joaquin V, Alastair W y Robbie M, 2009. Ciencia fi c opinión sobre la tuberculosis en la fauna silvestre en la UE. EFSA Apoyo de publicación 2009 2009; 6: EN-12, 117 pp. https://doi.org/10.2903 / sp.efsa.2009.en-12

Woodroffe R, Bourne FJ, Cheeseman CL, Cox DR, Donnelly CA, Gettinby G, McInerney JP y Morrison WI, 2005a. Bienestar de los tejones (Meles meles) sometido a sacrificio: desarrollo y evaluación de una temporada cerrada. Bienestar Animal, 14, 19 - 25.

Woodroffe R, Bourne FJ, Cox DR, Donnelly CA, Gettinby G, McInerney JP y Morrison WI, 2005b. bienestar de (tejones Meles meles) sometido a eliminación selectiva: patrones de lesión relacionada con trampa. Bienestar de los Animales, 14, 11 - 17.

Zanella G, Duvauchelle A, Hars J, Moutou F, Boschiroli ML y Durand B, 2008. Los patrones de lesiones, de bovino la tuberculosis en ciervos y jabalíes salvajes. Veterinary Record, 163, 43 - 47.

Zinsstag J, Schelling E, Roth F y Kazwala R, 2006. Economía de la tuberculosis bovina. En: Thoen CO, Steele JH y Gilsdorf MJ (eds.). Mycobacterium bovis la infección en animales y seres humanos. Blackwell Publishing, Oxford, Reino Unido. pp. 68 - 83.

abreviaturas

Panel de la EFSA AHAW sobre salud y bienestar de AHL

BCG Ley de Sanidad Animal

Bacillus Calmette-Gu erin

bTB tuberculosis bovina CDC

Centros de Control y Prevención de Enfermedades

CITES Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres Centro CFSPH para la Seguridad Alimentaria y la Salud Pública CI

estafa fi intervalos de confianza DALY

Discapacidad-año de vida ajustado

Centro Europeo ECDC para la Prevención y Control de Enfermedades ELISA

enzima-ensayo inmunoabsorbente ligado ICBA

Individual y colectiva del comportamiento de agregación de IFN do

interferón-gamma UICN

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza LMA

Marketing Limited Autorización MDR MS

resistentes a múltiples fármacos

Estado miembro MTBC Tuberculosis

micobacteriana MTC complejo

Tuberculosis micobacteriana OIE complejo

Organización Mundial de Sanidad Animal OTF

de fi PCR cialmente tuberculosis libre

polimerasa PME reacción en cadena de

post-mortem PPD examen

Puri fi proteína ed derivado RBCT

aleatorizado Badger Culling Trial SCIT

SIT comparativa de la tuberculina intradérmica

solo TB tuberculina intradérmica

la tuberculosis TdR

Términos de referencia