

## Lucas Domínguez Rodríguez

Micobacterias como ejemplo de patógenos zoonóticos

Lucas Domínguez Rodríguez  
Catedrático de la Facultad de Veterinaria  
y Director del Centro VISAVET.  
Universidad Complutense de Madrid.

*Universidad de Córdoba*

---

**Ideas Fuerza**

---

- 01.- Las micobacterias como paradigma
- 02.- Mycobacterium
- 03.- Las cuatro categorías zoonóticas
- 04.- Mycobacterium tuberculosis (MTBC)
- 05.- Mycobacterium avium (MAC)
- 06.- Bacterias humanas y bacterias atípicas
- 07.- La evolución de las zoonosis
- 08.- El caso de la tuberculosis
- 09.- El caso de Mycobacterium bovis
- 10.- El caso de Mycobacterium caprae
- 11.- Incidencia real de las microbacteriosis en el hombre
- 12.- El patógeno Mycobacterium Tuberculosis
- 13.- Mycobacterium bovis multirresistente
- 14.- El complejo Mycobacterium avium
- 15.- El caso de Mycobacterium leprae

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

## ARGUMENTO

---

Las **micobacterias** y especialmente las encuadradas dentro del complejo **tuberculosis** son un paradigma de todo lo que la profesión veterinaria puede hacer por todas aquellas enfermedades transmisibles de forma natural de los animales vertebrados al hombre y viceversa, y en definitiva por la salud de las personas. **Lucas Domínguez, catedrático de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid y Director del Centro Visavet**, de apoyo a la investigación, repasa la taxonomía y las características de estos microorganismos distribuidos ampliamente en la naturaleza y de los que se conocen más de 140 especies, las cuales tienen interés por su alto contenido en lípidos (hasta un 40% del peso seco de la célula).

Entre sus características generales destaca que son bacilos filamentosos rectos, inmóviles, no esporulados y con un amplio rango de requerimientos nutritivos, que desde su descubrimiento han permanecido como un núcleo separado dentro de la **Microbiología**.

La dificultad de su cultivo, la lentitud del crecimiento y el hecho de que producían enfermedades muy graves en las personas y en los animales que necesitaban de laboratorios dotados con medidas de control han frenado su investigación.

Por su importancia destaca la **Mycobacterium bovis** que con una epidemiología complicada es la única bacteria capaz de infectar a todas las especies de animales homeotermos, incluido el hombre, “y además, incluso, transmitirse luego libremente entre ellos”. En el siglo XX esta bacteria era responsable del 15 al 20 por ciento de las muertes de personas en países desarrollados.

La **Mycobacterium caprae**, el patógeno **Mycobacterium tuberculosis** (muy adaptado al hombre que difícilmente produce enfermedades entre los animales), o el complejo **Mycobacterium avium y laprae** son algunas de estas especies sobre las que se están implementando distintas medidas para reducir su impacto. Pero no será hasta el año 2050, como pronostica este experto, cuando podamos hablar de su completa erradicación.

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

## CONFERENCIA

---

Muchas gracias, Juan Manuel, por la presentación.

Agradezco tu presentación. Y además agradezco cómo iniciaste presentando la mesa redonda, porque pensar que las micobacterias –que son unas bacterias que se aislaron e identificaron allá por el siglo XIX–, que producen unas enfermedades.

Y que si uno va a cualquier servicio de microbiología de un hospital y le dice que sí, que es causa de zoonosis, pues todos los médicos del servicio dirán que no, que prácticamente no son agentes zoonóticos.

Y que estén justificados para estar en una mesa redonda de zoonosis emergentes, pues solamente es por el cariño que Anselmo puede sentir por mí, y realmente pues tampoco está muy justificado.

### **Las micobacterias como paradigma**

Pero si buscamos un poco las vueltas a la situación, nos daremos cuenta que realmente las micobacterias, y especialmente las encuadradas dentro del complejo tuberculosis, son un paradigma y un ejemplo de todo lo que la profesión veterinaria y la salud pública veterinaria puede hacer por el control de las zoonosis, y puede hacer por la salud de las personas.

Si nos remontamos a la historia, cuando realmente la tuberculosis bovina era una plaga en el mundo, y fundamentalmente en los países desarrollados, –que son los que marcan tendencias–, donde prácticamente el 15 o el 20% de las muertes de personas tuberculosas se debían a tuberculosis zoonótica.

Esto llevó precisamente a los países más desarrollados liderados en aquel momento por Estados Unidos –ya en el 1915, 1916–, a iniciar programas de erradicación de una enfermedad en los animales; por primera vez en la historia de la humanidad.

Y con un concepto nuevo, además, que significaba que se sacrificaban los animales enfermos. Prácticamente en un proceso de expropiación forzosa hacia los ganaderos; otro concepto completamente nuevo en el mundo de la sanidad.

Precisamente eso supuso, en cálculos y estimaciones que siempre se hacen, que prácticamente –y solamente en Estados Unidos entre 1917

## Lucas Domínguez Rodríguez

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

### CONFERENCIA

---

y 1945, un poco antes de la guerra–, se consideraba que se salvaron más de 25.000 vidas humanas, precisamente debido a estas campañas. Yo creo que está suficientemente justificado que hablemos un poco de ello.

Como digo que tiendo a enrollarme mucho –se lo he dicho antes a Juan Manuel–, por favor, si me das un toque 3 o 4 minutos antes de que acabe el tiempo, porque sé que vais un poco forzados, así me desengancha del reloj y puedo ir comentando un poco los aspectos relevantes.

#### **Mycobacterium**

Como ya la presentación que me ha hecho Juan Manuel ya está sobradamente justificada, paso a estas historias; también nos indicó lo que eran las zoonosis. Realmente estamos hablando de enfermedades que libremente se transmiten entre las personas y los animales. Y estamos hablando, como decíamos antes, de un género de bacterias que es típico y característico dentro de las bacterias.

Estamos hablando de verdaderas bacterias gram-positivas. Las encuadradas dentro del género mycobacterium, son prácticamente, desde el punto de vista filogenético, indistinguibles de otras bacterias gram-positivas de alto contenido en guanina más citosina, por ejemplo los Corynebacterium.

Pero que sin embargo, desde su descubrimiento, han permanecido como un núcleo separado dentro de la microbiología.

Además han sido objeto de estudio aparte y separado del resto de las bacterias, porque muy pocos laboratorios de microbiología eran capaces de abordar el cultivo y el tratamiento de estas bacterias por muchas de sus singularidades: la dificultad de su cultivo, la lentitud de su crecimiento, el hecho de que producían enfermedades muy graves en las personas y en los animales, y necesitaban laboratorios especialmente dotados con medidas de control. No todo el mundo vale para investigar en micobacterias.

Y fundamentalmente todos estos detalles vienen derivados por dos de sus singularidades –aparte de todas las demás que conocéis vosotros, todos, sobradamente–, fundamentalmente a que tienen una pared fuertemente hidrofóbica, fuertemente lipídica.

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

**CONFERENCIA**

---

He dicho que es una pared prácticamente de bacteria gram positiva, que está envuelta en una capa fuertemente hidrofóbica, básicamente compuesta por estas sustancias –por ácidos micólicos–, que son unos ácidos grasos de cadena muy larga, 60, 70 átomos de carbono.

Un ácido graso de esa longitud de cadena, prácticamente sólido a la temperatura ambiente, y eso hace prácticamente que estas bacterias estén como envueltas en una capa de cera que limita su metabolismo.

Eso hace que tengan también una velocidad de crecimiento muy lenta, los períodos de duplicación prácticamente son de días, a veces hasta semanas, depende un poco de las condiciones.

Nosotros en el laboratorio tardamos a veces hasta tres meses en dar por negativo un cultivo. Tienen muy pocos RNA mensajeros, y eso hace que efectivamente se comporten de una manera singular y que produzcan problemas enormemente singulares, fundamentalmente por el tipo de problemas y el tipo de procesos que origina.

**Las cuatro categorías zoonóticas**

Son muchas las clasificaciones que se hacen de micobacterias, fundamentalmente debido a su velocidad de crecimiento y a los procesos que origina.

Dentro de todo el género mycobacterium, que en este momento engloba más de 140 especies, cada vez se van describiendo nuevas especies. Desde un punto de vista zoonótico, a nosotros nos gusta dividir las prácticamente en cuatro categorías, que engloban fundamentalmente las principales especies del género desde el punto de vista zoonótico.

**Mycobacterium tuberculosis (MTBC)**

Lo que nosotros denominamos el complejo tuberculosis –que cada vez se va ampliando más–, son especies de bacterias que, desde un punto de vista genético, realmente son una única especie.

Si uno las estudia desde el punto de vista genético, prácticamente su RNA 16 S es similar en todas ellas, no existen diferencias, pero que es posible estudiar su especiación en base al tropismo que tienen por un determinado hospedador. Son un claro ejemplo. Luego es en el grupo que más me voy a extender en la charla y el que voy a poner de ejemplo, porque realmente son todo un ejemplo del enfoque que hay que

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

**CONFERENCIA**

---

tener a la hora de observar las zonas y qué abordaje tenemos que tener hacia ellas.

**Mycobacterium avium (MAC)**

Un segundo complejo emergente, que afortunadamente tiene muy poca implicación en salud humana, pero que tiene algunas especies importantes desde el punto de vista de sanidad animal, es el complejo de micobacteria M. avium-intracellulare, con algunas especies como mycobacterium avium, subespecie para tuberculosis, que es el responsable de la paratuberculosis en los animales.

Se ha especulado mucho de las posibilidades en cuanto a que tenga un potencial zoonótico por su posible impacto en la enfermedad de Crohn. Pero bueno, está muy discutido, nunca ha sido demostrado y, aunque pueda tener algún aspecto relacionado con la enfermedad, siempre está jugando un papel secundario; no ha sido claramente demostrada su implicación.

En el resto de las especies del complejo descritas –cada vez se van describiendo nuevas especies, afortunadamente–, y en el momento de auge del síndrome de inmunodeficiencia humano, tuvo importancia, porque era la segunda causa de mortalidad, las infecciones por bacterias del complejo avium, En este momento, y debido a la evolución de la enfermedad han disminuido muchísimo en importancia.

Afortunadamente en este momento –salvo algunos casos descritos de infecciones humanas por esta bacteria–, prácticamente no tiene importancia desde el punto de vista sanitario.

La mayor importancia se tiene –a veces por las confusiones que se pueden producir por las lesiones que producen en los animales–, con bacterias del complejo tuberculosis a la hora de diferenciarlos. Y eso a veces puede plantear problemas que aquí en la facultad de Córdoba –y Anselmo es consciente de ello–, plantean problemas por decomisos en mataderos y por la incertidumbre que provocan a los inspectores sanitarios en el matadero.

**Bacterias humanas y bacterias atípicas**

Otro grupo de micobacterias –del que no nos va a dar tiempo a hablar, pero que lo dejo aquí por si luego a la hora de reflexionar alguno de los oyentes, alguno de los que estáis en la otra parte de la sala, pues queréis comentar algo–, que hasta ahora se hablaba como bacterias típicas-

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

**CONFERENCIA**

---

mente humanas, son patógenos humanos. Ya se ha descubierto reservorios animales. Ya se está viendo que los animales, al menos como reservorios, pueden jugar un papel importante.

Y luego hay otra serie de bacterias en este momento, bacterias atípicas, hasta ahora no consideradas como muy importantes. Pero que en el futuro pueden adquirir una cierta importancia, tanto por transmisiones desde el punto de vista zoonótico, porque los animales pueden actuar como reservorio, especialmente animales poiquiloterms –animales de sangre fría–, o bien porque son de transmisión ambiental pues puedan producir algún otro tipo de problemas.

**La evolución de las zoonosis**

Insistiendo un poco en los aspectos que comentábamos al principio de la charla, –pues las zoonosis no es algo que sea una fotografía fija–, las zoonosis van evolucionando a lo largo de la historia de la humanidad. Y los agentes patógenos de los animales se han ido adaptando al hombre dependiendo un poco de las condiciones de vida, como habéis comentado todos los que me habéis precedido en el uso de la palabra. Cuando el hombre era un puro cazador pues prácticamente éramos un fondo de saco y prácticamente las zoonosis no existían, o por lo menos los círculos no se cierran.

Cuando el hombre empieza a domesticar los animales es cuando realmente se empiezan a instaurar las zoonosis y se puede ejemplarizar un poco qué es lo que está sucediendo con estas enfermedades. Una vez más aquí las micobacterias las podemos poner como ejemplo.

**El caso de la tuberculosis**

Cuando yo estudiaba en la Facultad de Veterinaria en Madrid, ya bastantes años hace de ello, siempre nos decían que la tuberculosis era una enfermedad de los animales –de los bovinos fundamentalmente–, que en un momento, cuando el hombre domestica a los bovinos, pues pasa al hombre y se instaura en el hombre.

Por tanto para mí fue una alegría enorme cuando, profundizando en el estudio de las bacterias del complejo tuberculosis pues descubrí que Mycobacterium bovis realmente era un mutante de Mycobacterium tuberculosis y que realmente lo que debió suceder fue al revés.

Y esto es lo que sucede con las bacterias del complejo tuberculosis. Como ya os decía antes, fue un auténtico ejemplo de cómo las enferme-

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

## CONFERENCIA

---

dades de los animales y del hombre van evolucionando conjuntamente, dependiendo de nuestros hábitos y dependiendo de las condiciones en las que trabajamos con ellas.

Las bacterias del complejo tuberculosis, por una serie de singularidades que tienen, fundamentalmente porque tienen mucha dificultad de intercambiar material genético, realmente están evolucionando delante de nuestras narices.

Nosotros en este momento, con el potencial de estudio que tenemos para estas bacterias, con el enorme potencial molecular que tenemos para el abordaje y el estudio de estos microorganismos, pues estamos viendo cómo, incluso en tiempo real, vamos viendo evolucionar las bacterias del complejo y cómo lo que estaba pasando hace diez años, por ejemplo en España, pues tiene que ver poco, o a veces no tiene que ver nada, con lo que está pasando en este momento.

Se ejemplifica muy bien lo que comentaba antes, cómo realmente el ancestro de estas bacterias, es una bacteria predecesora de *Mycobacterium tuberculosis*, la bacteria responsable de la tuberculosis humana, y cómo a partir de este ancestro pues se han ido especiando una serie de bacterias dentro del complejo.

Las *Mycobacterium africanum*, que es la bacteria que produce fundamentalmente la tuberculosis en África. *Mycobacterium caprae*, que fue descrito en nuestro país, que es un fondo de saco. Y *Mycobacterium bovis*, que es la bacteria en este momento que afecta con una mayor incidencia a las distintas especies de animales domésticos, y la que en este momento tiene un mayor rango de hospedadores. Porque el resto de ellas están prácticamente bastante especializadas en producir enfermedad en la especie principal.

### **El caso de *Mycobacterium bovis***

En el caso de *Mycobacterium bovis*, es una bacteria con una epidemiología complicada, porque prácticamente es la única bacteria que es capaz de infectar prácticamente a todas las especies de animales homeótermos, incluido el hombre. Y además, incluso, transmitirse luego libremente entre ellos.

Se ha discutido mucho si por ejemplo *Mycobacterium bovis* era capaz de diseminarse –una vez que llega al hombre–, diseminarse entre el

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

## CONFERENCIA

---

hombre. Está perfectamente demostrado. Y, como os decía antes, a principios del siglo XX, prácticamente esta bacteria era responsable del 15 al 20% de las muertes de personas en los países desarrollados.

Y responsable también de acontecimientos que fueron un boom en la historia sanitaria, pues como decíamos antes; el inicio de las campañas de erradicación de enfermedades en los animales domésticos o, por ejemplo, la pasterización de la leche. Fueron dos de los grandes acontecimientos que de alguna manera empezaron a cambiar la historia de la humanidad en relación con las enfermedades infecciosas

Se ejemplifica muy bien cómo a partir de esta primera especiación de *Mycobacterium bovis*, pues la bacteria se diseminó por toda Europa y por el Oriente Medio, precisamente con las migraciones de las distintas especies animales.

En este momento ya incluso somos capaces de reconocer complejos clonales específicos circunscritos a determinadas áreas geográficas. Por ejemplo el Reino Unido –que como siempre ha sido una isla para muchas cosas–, que en un momento determinado tuvo prácticamente erradicada la tuberculosis bovina, y que en este momento, desafortunadamente no.

Y yo entiendo que es por un menor peso de los servicios veterinarios precisamente en las islas. De ahí un poco la importancia de los servicios veterinarios oficiales, pues está sufriendo un incremento.

Tienen su propio complejo clonal distinto al que existe en el continente y distinto a dos complejos clonales, por ejemplo, que existen en este momento en África, donde la bacteria está evolucionando de forma independiente.

### **El caso de *Mycobacterium caprae***

También es curioso lo que sucede con *Mycobacterium caprae*, que se diseminó también desde el norte de África, y donde las cepas, por ejemplo españolas, son prácticamente consistentes –bueno, más que españolas, y en honor también a nuestro colega portugués; de la Península Ibérica–, son perfectamente consistentes como un reservorio fundamental y son distintas del *Mycobacterium caprae*, que va existiendo en el resto de Europa. O sea, cómo la bacteria se ha ido adaptando a las circunstancias cambiantes del territorio.

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

## CONFERENCIA

---

Esto, como decía –afortunadamente, en un momento determinado–, los países que tienen capacidad económica para hacerlo, desarrollaron programas de erradicación de la tuberculosis en los animales, fundamentalmente en los bovinos, que es donde tiene más impacto en la salud humana.

En España todavía estamos peleados con la enfermedad. Esperemos que en vez de emergente seamos ya decreciente y que acabemos prácticamente con ella. Pero todavía nos sigue afectando y nos sigue produciendo bastantes problemas a este respecto.

Atendiendo ya aspectos concretos en lo que hace referencia a los aspectos zoonóticos actuales que tenemos con estas bacterias actualmente en nuestro país, yo os quería comentar que afortunadamente –y gracias a estos programas que se iniciaron de erradicación, y la colaboración que también se ha comentado en algún momento en la primera charla–, la colaboración que en este momento existe en España entre las autoridades de salud pública y de sanidad veterinaria es extraordinaria.

Jamás, realmente, había existido una colaboración tan buena, por lo menos en lo que hace referencia a esta enfermedad.

Si a eso unimos en este momento los enormes recursos que se están dedicando al control de estas enfermedades, están permitiendo –precisamente–, que visualicemos en el contexto actual la realidad de lo que supone esta enfermedad desde el punto de vista zoonótico.

### **Incidencia real de las micobacteriosis en el hombre**

Existen descripciones, por ejemplo, muy exactas, aunque el nivel de comunicación todavía no es perfecto en cuanto a los casos que se van produciendo.

Aquí tenemos realmente, en los datos publicados por el Instituto de Salud Carlos III, la incidencia real de las micobacteriosis, o las tuberculosis animales, en el caso del hombre; 89 casos de *Mycobacterium bovis* y 21 casos de *Mycobacterium caprae*, que significa el 1,9 y el 0,3% de las tuberculosis humanas tienen origen zoonótico. O sea; por tanto no es raro que los médicos a veces cuestionen que esta enfermedad sea zoonótica.

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

## CONFERENCIA

---

Incluso en algunos países de la Unión Europea se han planteado que a lo mejor habría que repensar los programas de erradicación de la tuberculosis, toda vez que lo único que justifica el programa de erradicación de tuberculosis es que está producido por un agente zoonótico y a veces no es fácil de mostrar.

Pero nosotros consideramos que estas cifras pueden estar bastante sub-representadas –que no estén suficientemente valoradas–, porque estamos descubriendo que a veces rebuscando se pueden encontrar nuevos datos.

Nosotros disponemos de un sistema de identificación de cepas y un sistema de comunicación a nivel nacional, que es una red que financia el Ministerio de Agricultura, donde se recogen todos los casos. Es un sistema de acceso restringido, por un problema de la confidencialidad de los datos que ahí existen. Solamente lo pueden consultar los servicios oficiales veterinarios.

Pero esto está permitiendo una mayor colaboración con los servicios de salud pública humanos y nos está permitiendo ver algo que hasta este momento intuíamos, que se veía a veces desde un punto de vista muy excepcional, pero que cada vez estamos viendo una casuística mayor, y son aquellos casos en que la zoonosis fluye desde el hombre hacia los animales, no solamente en el caso de *M. bovis*, que está bastante descrito en la biografía, sino incluso en los casos de *M. tuberculosis*.

### **El patógeno *Mycobacterium tuberculosis***

*Mycobacterium M. tuberculosis* es un patógeno muy adaptado al hombre. Difícilmente produce enfermedades entre los animales, pero en este momento las técnicas de diagnóstico que estamos aplicando para diagnosticar la enfermedad en los animales, son tan finas y se está llegando tan lejos en el diagnóstico microbiológico, que nos está permitiendo en algunos casos detectar la infección en los ganaderos antes que los propios servicios de salud pública.

No ha sido solamente un caso, hay más que un caso, donde desde los servicios veterinarios le ha advertido a Salud Pública, diciendo que había un potencial caso de *M. tuberculosis* humana entre los cuidadores de un rebaño, porque aparecía algo raro en los animales. *M. tuberculosis* no es muy frecuente en los animales.

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

**CONFERENCIA**

---

Voy muy rápido. Esto se hace gracias a que se ha implementado muchísimo por parte de las comunidades autónomas, que son las que hacen este trabajo; los laboratorios de sanidad animal, la implementación del diagnóstico y del cultivo microbiológico del complejo tuberculosis, los nuevos sistemas de cultivos líquidos permiten con una mayor fiabilidad detectar M. tuberculosis.

Y luego, pues precisamente esta enorme colaboración y esta enorme relación que en este momento existe entre los servicios de salud pública y de sanidad veterinaria.

Voy muy rápido, porque son unos casos, si alguien tiene interés, podemos hablar de ellos. Simplemente quería ejemplarizarlos.

**Mycobacterium bovis multirresistente**

Un segundo caso que quería comentar también, que es muy relevante desde el punto de vista de la salud pública y de lo que la sanidad veterinaria puede aportar a la salud pública, es el caso de un brote que hubo en España a finales de los años 90, producido por un Mycobacterium bovis multirresistente.

Prácticamente, cuando producía infección en las personas no era tratable por ninguno de los medicamentos existente en aquel momento. Y la mortalidad llegaba prácticamente al 100% de los individuos infectados.

Produjo más de 100 muertes en aquel momento. Afortunadamente se llevó bastante bien y no produjo una alarma innecesaria. Pero realmente mantuvo en tensión a muchas de las autoridades sanitarias responsables de los hospitales en aquel momento.

En primer momento, cuando uno oye un caso de Mycobacterium bovis multirresistente en personas, lo primero que piensa es que está producido por una cepa humana o por el contagio a través de un animal.

No se pudo detectar en aquel momento cuál fue el origen. Originariamente sí debió ser una infección de un animal. Pero parece ser, –según todos los datos de los que disponemos nosotros en este momento–, que fue una infección antigua en un ganadero, que tuvo una reactivación. Y a partir de ahí se produjo un brote nosocomial en una serie de hospitales, que por un tratamiento no adecuado generó la multirresistencia y dio origen a todos los problemas que hubo.

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

**CONFERENCIA**

---

El sistema realmente que tenemos montado, permitió precisamente comparar las características de esa cepa humana, que se estaba aislando de personas, con todas nuestras bases de datos y detectamos que existían unos animales que portaban cepas con los mismos espoligos que las cepas humanas.

Eso no es suficiente para poder demostrar la vinculación epidemiológica. Hicimos un tipado mucho más estricto. Y bien, para no entrar en demasiados detalles, acabamos demostrando que las cepas que en ese momento teníamos en España en los bovinos, no tenían que ver nada. Sí tenían el mismo espoligo, pero el resto de las características genéticas no eran las mismas, por lo tanto no había vinculación epidemiológica.

La vinculación epidemiológica tenía que ser mucho más antigua, como estábamos planteando. Y sobre todo algo que nos dejó con mucha más tranquilidad, y era que las cepas animales eran completamente sensibles a todos los antibióticos ensayados.

Una vez más la política desde sanidad animal que se ha implantado para el abordaje de la tuberculosis animal, prohibiendo cualquier tipo de tratamiento es completamente acertada.

Podemos decir que en España prácticamente el 100% de todas las cepas del complejo tuberculosis aisladas de animales, son sensibles a todos los tratamientos antibióticos, lo cual no pueden decir en todos los países del mundo.

**El complejo *Mycobacterium avium***

Dos palabras del complejo avium, como decía, para terminar porque me imagino que ya no vamos muy bien.

Simplemente comentar que una de las subespecies del complejo avium es importante desde el punto de vista sanidad animal, cuestionable desde el punto de vista zoonótico.

Aunque lo tenemos siempre ahí en el ojo de mira por si acaso en algún momento pueda darnos algún disgusto. Y sí que el resto de las subespecies del complejo pueden producir lesiones en los animales de abasto, fundamentalmente en porcino.

El cerdo es un animal muy sensible a la infección, por todas las micobacterias. Y a veces produce unas lesiones prácticamente en linfonodos

**Lucas Domínguez Rodríguez**

III Encuentro Internacional en Sanidad Animal y Seguridad Alimentaria

---

## CONFERENCIA

---

muy poco evidentes. Pero que tienen la singularidad de que, desde un punto de vista macroscópico, se confunden con las lesiones que producen las bacterias del complejo tuberculosis, que también infecta.

Tenemos casos en porcinos en España, y que debido a esa confusión a veces puede plantear problemas serios al inspector sanitario del matadero, que tiene que tomar decisiones en segundos, acerca de si un canal tiene que liberarse para el consumo o se tiene que retener, y por lo tanto importante desde ese punto de vista.

### **El caso de *Mycobacterium leprae***

Comentar únicamente en el caso de *Mycobacterium leprae*, lo que comentaba antes. Cada vez se están describiendo más en reservorios animales, fundamentalmente en armadillos, que puede ser una de las causas por las que en este momento tenemos tantos problemas para acabar de erradicar esta enfermedad que tantos problemas está produciendo en el mundo.

Y únicamente que la investigación en micobacterias y desde el punto de vista de la sanidad animal pues no para de avanzar y que seguimos trabajando ahí.

Se están desarrollando nuevas vacunas, también en cooperación con la salud pública y con los responsables de la sanidad humana, y es posible que en un futuro seamos capaces de cumplir los objetivos del milenio que tenemos planteados prácticamente para, me parece que era para el 2050, las enfermedades producidas por estas bacterias estén prácticamente desaparecidas.

Esta es nuestra página web, por si alguien la quiere consultar y pueda acercarse a nosotros.

Sois bienvenidos siempre que necesitéis que os podamos responder a algo, y muchísimas gracias por vuestra colaboración.