



1FD97-0187. Tuberculosis bovina en Asturias: evaluación de nuevas estrategias para su aplicación en la campaña de erradicación

Investigador responsable	Organismo
José Miguel Prieto Martín	SERIDA
Equipo investigador	
Alberto Espí Felgueroso	SERIDA
Víctor Álvarez González	C. Medio Rural y Pesca
Luis Miguel Álvarez Morales	"
Fernanda Fernández Barros	"
Ana Balseiro Morales	Becaria-SERIDA
Lucas Domínguez Rodríguez	U. Comp. Madrid
Ana Mateos García	"
Guillermo Suárez Fernández	"
Alicia Aranaz Martín	"
A. Isabel Vela Alonso	"
Lucía de Juan Ferré	"
Natalia Montero Serra	"

podieran tener importancia en el mantenimiento de la enfermedad. La recogida de datos fue mayoritariamente realizada por los veterinarios de las Oficinas Comarcales.

La información que nos ha proporcionado la encuesta epidemiológica no ha sido todo lo relevante que cabría esperar. En la mayoría de los factores analizados, con posible influencia en la presentación de la tuberculosis, no se pudo demostrar una tendencia diferente de la conocida para la población general de explotaciones de vacuno de la región. Cuando se cruzan los datos de la encuesta con los resultados de los cultivos bacteriológicos, sólo se encuentran diferencias en 3 parámetros: la actitud productiva (incremento de positivos en los rebaños de carne), la utilización de forraje propio (paradójicamente aumenta la positividad en los que no adquieren el forraje fuera de la explotación) y los antecedentes de tuberculosis (incremento de la positividad en los que tienen antecedentes recientes). Dado que la realización de la presente encuesta ha sido muy laboriosa, exigiendo la participación de muchos técnicos que han debido desplazarse a explotaciones geográficamente muy dispersas, cabe plantearse como reflexión final, que el análisis individualizado de cada caso puede ser de mayor utilidad que lo aportado por una estadística global. Esto sería factible de realizar en una comunidad autónoma como la de Asturias, en la que en el año en que se realizó el estudio (1999) el número de explotaciones con casos positivos fue de tan solo 191.

Objetivos

- Estudiar la epidemiología de la tuberculosis bovina en Asturias.
- Evaluar la especificidad y sensibilidad de la prueba de la intradermotuberculinización (IDTB).
- Determinar las posibles reacciones cruzadas de la IDTB con *M. avium paratuberculosis*.
- Investigar posibles reservorios de *M. bovis*, en fauna silvestre y doméstica.

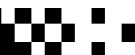
Resultados

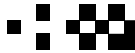
Encuesta epidemiológica de la tuberculosis bovina en Asturias

Se realizó una extensa encuesta de campo para identificar todas aquellas variables que

Epidemiología molecular

El análisis bacteriológico se realizó en 366 muestras recogidas de los animales IDTB positivos y sacrificados en los mataderos autorizados. De estas muestras se aislaron 148 cepas





de *M. bovis*, que posteriormente fueron tipificadas mediante la técnica del DVR-spoligotipificación. Su tipificación ha permitido identificar 30 espoligotipos diferentes, siendo el perfil 3 el que mostró mayor frecuencia de presentación (37,16%) (Tabla 1). Actualmente existen un total de 105 perfiles de espoligotipos distintos y 20 de ellos han sido solamente descritos en las muestras procedentes de la Comunidad Autónoma de Asturias. Los perfiles con mayor frecuencia de presentación (3 y 26) aparecen en varios concejos de Asturias (Tapia, Boal, Castropol, Lluvia, Pravia, Gozón, Grado, Somiedo, Teverga, Gijón y Llanes), mientras que hay otros perfiles que se limitan solamente a un Concejo, como el 100, que aparece solo en

Villaviciosa, el 33 en Lena, el 66 en Cangas de Onís, etc.

En la epidemiología de la tuberculosis hay que tener en cuenta dos factores muy importantes: el movimiento de los animales entre explotaciones y los reservorios de la enfermedad. El primer factor explica la gran prevalencia de determinados espoligotipos, es el caso de los perfiles 3 y 26. El segundo factor juega un papel muy importante en el control de la enfermedad debido a que existen cepas bovinas que se han aislado también en animales salvajes y domésticos distintos del ganado vacuno. Estos animales actúan de reservorio y son capaces de transmitir la enfermedad entre distintas explotaciones.

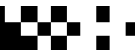
Tabla 1.-Tipificación molecular de cepas de *M. bovis*

Espoligotipo	Nº	%	Espoligotipo	Nº	%
2	5	3,38%	78	1	0,68%
3	55	37,16%	79	2	1,35%
5	2	1,35%	80	4	2,70%
6	1	0,68%	81	1	0,68%
10	3	2,03%	82	6	4,05%
11	1	0,68%	83	1	0,68%
18	7	4,73%	84	1	0,68%
21	10	6,76%	85	1	0,68%
26	22	14,86%	86	4	2,70%
33	1	0,68%	87	1	0,68%
45	1	0,68%	88	1	0,68%
59	1	0,68%	100	6	4,05%
66	2	1,35%	101	1	0,68%
69	3	2,03%	102	1	0,68%
76	2	1,35%			
77	1	0,68%	TOTAL:	148	100

Evaluación de la IDTB

La IDTB es la prueba de diagnóstico oficial de la tuberculosis bovina. En este proyecto se

intentó precisar su especificidad y sensibilidad en las condiciones en las que se emplea por los equipos de saneamiento. Para ello, mediante análisis macroscópico, microscópico y bac-



teriológico se realizó un seguimiento de los animales tuberculosos, por un lado, los detectados mediante la IDTB y por otro, los detectados por los servicios veterinarios de los mataderos y que previamente habían sido negativos a la IDTB.

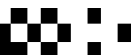
Se pudo constatar que de los 346 animales IDTB positivos investigados, el 35,84% presentaron lesiones macroscópicas en matadero, siendo el 40,75% positivos al cultivo. Respecto a los rebaños, de 134 en los que se detectó al menos un animal IDTB positivo, el 42,54% presentaron lesiones macroscópicas de tuberculosis en alguno de los animales sacrificados y el 47,1% tuvo, al menos, un cultivo positivo. A la vista de estos datos, la primera consideración que puede realizarse es que existe una buena concordancia entre la observación de lesiones macroscópicas en matadero y el aislamiento mediante cultivo de *M. bovis*. Sólo en 13 (10,32%) de los 124 animales IDTB positivos en los que se observaron lesiones macroscópicas no se obtuvo un cultivo positivo, lo que confirma la fiabilidad de la interpretación de las lesiones por parte de los servicios veterinarios de los mataderos. En conjunto, hemos confirmado la infección tuberculosa mediante el cultivo en el 40,75% de los animales IDTB positivos (especificidad), porcentaje inferior al 90% descrito en otros trabajos similares (Costello *et al.*, 1997). La diferencia puede deberse, en parte, al muestreo realizado; la rutina de matanza en los mataderos no permite en muchos casos recoger todas las muestras deseadas. Así, es de destacar que los ganglios retrofaríngeos sólo fueron recogidos en el 33,61% de los animales investigados; estos ganglios son especialmente importantes por ser los más sensibles a la infección por *M. bovis*. Por otra parte, al no encontrarse lesiones macroscópicas en el 64,16% de las muestras investigadas, las probabilidades de encontrar una micobacteria viva se reducen considerablemente, lo que puede influir en una pérdida de sensibilidad. Las únicas pistas reales de que disponemos para valorar este parámetro son los animales IDTB negativos a los que se les detectaron lesiones macroscópicas de tuberculosis en la

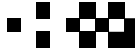
inspección de matadero, siendo posteriormente confirmado este resultado mediante análisis histológico. Durante el periodo 1999-2000, donde se detectaron 309 rebaños positivos, se analizaron 104 muestras de los animales IDTB negativos, encontrándose lesiones compatibles con tuberculosis en 56 de ellas (53,84%). En consecuencia, la sensibilidad de la IDTB se puede estimar en un 82%, teniendo en cuenta que del total de animales positivos (309) 253 fueron correctamente detectados por la prueba de intradermotuberculinización. En este análisis no se han tenido en cuenta los decomisos totales que, suponemos que en la mayoría de los casos fueron animales anérgicos a la IDTB. El tipo de lesión microscópica fue, en general, una lesión tuberculoide característica, sin bacilos o con escaso número en la mayoría de los casos, lo que se corresponde con animales que teóricamente deberían de haber reaccionado intensamente a la prueba de la tuberculina.

Reacciones cruzadas de la IDTB con *M. a.* Paratuberculosis

Para realizar este ensayo, se recogieron muestras de sangre, ganglio y válvula ileocecal de 91 animales IDTB positivos (grupo 1) y de 41 animales IDTB negativos (grupo 2). El diagnóstico de la paratuberculosis se llevó a cabo mediante técnicas histológicas, serológicas y de cultivo.

No se encontraron diferencias significativas entre los dos grupos de animales positivos y negativos a la IDTB y los hallazgos de lesiones compatibles con paratuberculosis. En consecuencia, las reacciones cruzadas de la prueba de la IDTB con la infección por *M. a. paratuberculosis* son aparentemente mínimas, al menos en las condiciones de lectura estándar de la IDTB, que es la que se lleva a cabo por los equipos de saneamiento. La infección paratuberculosa tiene una alta prevalencia en el ganado vacuno de Asturias, encontrándose en el 32,72% de los rebaños (media de los resultados obtenidos mediante análisis anatomopatológico entre los dos grupos de rebaños investi-





gados), lo que nos indica que la infección está infravalorada, debido principalmente a que hasta ahora solo se utilizaron los medios serológicos para su diagnóstico. Los animales positivos presentaron principalmente lesiones focales y multifocales, que se corresponden con formas tuberculoides sin presencia de micobacterias. A pesar de que las técnicas serológicas son poco sensibles, la positividad encontrada a nivel de rebaño nos confirma los hallazgos anatomopatológicos. Así, el 88,23 % de los rebaños del grupo 1 y el 54,54% de los del grupo 2 presentaron algún caso positivo, lo que confirma la utilidad del test ELISA para el diagnóstico de la paratuberculosis bovina cuando se aplica a todo el rebaño. En cuanto al cultivo, solamente fue posible el aislamiento de la bacteria en dos muestras.

Investigación de reservorios de *M. bovis*

La investigación de reservorios de *M. bovis*, se realizó, en primer lugar, en el ganado caprino, llevando a cabo un muestreo significativo de los rebaños de Asturias y utilizando el gamma-interferón (γ -IFN) como método de diagnóstico. En segundo lugar, se estudió la fauna silvestre sobre la base de los ejemplares que de forma rutinaria fueron remitidos al Laboratorio de Sanidad Animal.

De los 87 animales silvestres investigados en el periodo 1999-2001, en ninguno de ellos

se observaron lesiones compatibles con tuberculosis. Hay que reseñar que en muchos de ellos se pudo confirmar una causa de muerte traumática (atropello). No obstante, cabría haber esperado la detección de algún animal con lesiones tuberculosas, a la vista del número de ejemplares examinado (en torno a 100); entre ellos, se incluyen algunas de las especies más frecuentes de la fauna asturiana en las que la búsqueda de lesiones específicas ha sido bastante exhaustiva. En consecuencia, se puede plantear la hipótesis de que la prevalencia de la enfermedad en los animales silvestres de Asturias no es demasiado elevada. No obstante, los estudios de prevalencia de enfermedades en la fauna silvestre deben plantearse a largo plazo y en esa línea seguiremos trabajando tratando de que estén representadas el máximo número de especies y de áreas dentro de la región.

En cambio, la prevalencia de la tuberculosis en las cabras investigadas fue alta. De los 25 rebaños estudiados 23 resultaron tener al menos 1 animal positivo, estando tan solo 2 de ellos libres de animales positivos. Respecto a la prevalencia por individuos, se observó que el 12,16% de los animales resultaron positivos frente a un 87,83% de negativos. La prevalencia según la aptitud del rebaño fue del 10,08% en los animales de aptitud cárnica y del 18,75% en los animales de aptitud lechera. La infección fue detectada en todos los rebaños de leche y en el 89,47% de los de carne. La prevalencia media intrarrebaño fue del 11,59%.