



## **PC-REC01-16. Influencia de las infecciones leptospirales en la reproducción en el ganado vacuno, con especial atención a los serovares "hardjo" y "bratislava"**

### **Investigador responsable Organismo**

Alberto Espí Felgueroso SERIDA

### **Equipo investigador**

José Miguel Prieto Martín SERIDA  
Marcelino Álvarez Martínez Universidad de León  
Luís Miguel Suárez Menéndez Centro Técnico  
Veterinario La Espina  
Gumersindo de la Riera Díaz "

### **Entidad colaboradora**

PFIZER S.A. Salud Animal

## **Objetivos**

- Conocer la influencia de las infecciones por leptospiras en la presentación de trastornos reproductivos en rebaños de vacuno de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.

## **Resultados**

### **Influencia de las infecciones por leptospiras en la presentación de trastornos reproductivos en rebaños de vacuno**

#### **Prevalencia intrarrebaño**

Los datos obtenidos en la primavera (Tabla 1) permiten apreciar la evolución en la seroprevalencia en los dos años de estudio (2002-03). Es de especial interés señalar que en los dos municipios de Somiedo y Belmonte la seroprevalencia frente a las serovariedades *hardjo* y

*bratislava* no presentó apenas variaciones. Así, del muestreo realizado en otoño de 2002 a la primavera siguiente de 2003 la seroprevalencia frente a la serovariedad *hardjo* pasó del 27,45 al 22,92%, del 29,41 al 32,26% y del 16,33 al 12,24%, en los tres rebaños investigados en Somiedo. La misma tendencia se observó en Belmonte frente a la serovariedad *bratislava*: 24,39 a 29,62%, 51,35 a 66,67%, 35,18 a 32,76%, 26,31 a 25,86% y 16,00 a 12,50% para las cinco ganaderías estudiadas. Respecto a la evolución de la seroprevalencia en el Municipio de Cangas del Narcea, ésta no presentó apenas variaciones para la serovariedad *hardjo* y fue ligeramente superior para la serovariedad *bratislava* en la mayoría de los rebaños.

En lo referente a la prevalencia en el control efectuado en el otoño, conviene resaltar que se constató una tendencia descendente frente a la serovariedad *hardjo* en los tres rebaños estudiados en Somiedo (Tabla 2). Y por lo que se refiere a la serovariedad *bratislava* las variaciones fueron pequeñas en cuatro de los cinco rebaños estudiados en Belmonte, detectándose en uno de ellos un incremento bastante notable (16% en otoño de 2002, 12,50% en primavera de 2003 y 44% en otoño de 2003). En el Municipio de Cangas del Narcea, y respecto a la serovariedad *bratislava*, continuó la tendencia moderadamente ascendente observada en primavera.

#### **Análisis de la serovariedad "hardjo"**

El estudio de las infecciones leptospirales en el ganado vacuno de Asturias, iniciado en el año 1993 con una amplia encuesta seroepidemiológica (Espí, 1995, Espí *et al.*, 2000), ha puesto de manifiesto las notables diferencias entre la situación descrita en otros países de



nuestro entorno y la que ha podido constatar-se en nuestra región. Así, de los resultados obtenidos en Asturias, lo más llamativo fue la baja seroprevalencia de la serovariedad *hardjo* (0,8 %) en comparación con otros países como

Irlanda con el 31,6 % (Egan, 1986), Reino Unido entorno al 30 % (Pritchard, 1986), Suiza con el 28,8 % (Brieger y Brack, 1986) y Holanda con el 14 % (Bercovich, 1986). No obstante, en lo referente a Asturias, la serovariedad

**Tabla 1.—Prevalencia intrarrebaño (control de primavera)**

Nº	GANADERÍA	LOCALIDAD	CONCEJO	FECHA	SUEROS	Hardjo	%	Bratislava	%
7	SO / 1	Valle del Lago	SOMIEDO	Mar.-03	48	11	<b>22,92%</b>	6	15,38%
8	SO / 2	Valle del Lago	SOMIEDO	Mar.-03	31	10	<b>32,26%</b>	2	6,45%
9	SO / 3	Valle del Lago	SOMIEDO	Mar.-03	49	6	<b>12,24%</b>	4	8,33%
10	BE / 1	Dolia	BELMONTE	Mar.-03	27	1	3,70%	8	<b>29,62%</b>
11	BE / 2	Dolia	BELMONTE	Mar.-03	34	1	2,94%	24	<b>66,67%</b>
12	BE / 3	Llamoso	BELMONTE	Mar.-03	58	1	1,72%	19	<b>32,76%</b>
13	BE / 4	San Martín	BELMONTE	Mar.-03	58	1	1,72%	15	<b>25,86%</b>
14	BE / 5	Meruxa	BELMONTE	May.-03	24	0	0,00%	3	<b>12,50%</b>
15	CA / 1	Regla de Naviego	C. NARCEA	May.-03	40	1	2,50%	6	15,00%
16	CA / 2	Las Tiendas	C. NARCEA	May.-03	34	0	0,00%	6	17,65%
17	CA / 3	Las Tiendas	C. NARCEA	May.-03	24	0	0,00%	7	29,17%
18	CA / 4	Las Tiendas	C. NARCEA	May.-03	37	0	0,00%	2	5,40%
19	CA / 5	Las Tiendas	C. NARCEA	May.-03	29	0	0,00%	3	10,34%
20	CA / 6	Llamera	C. NARCEA	May.-03	33	0	0,00%	2	6,06%
21	CA / 7	Llamera	C. NARCEA	May.-03	40	0	0,00%	1	2,50%

**Tabla 2.—Prevalencia intrarrebaño (control de otoño)**

Nº	GANADERÍA	LOCALIDAD	CONCEJO	FECHA	SUEROS	Hardjo	%	Bratislava	%
7	SO / 1	Valle del Lago	SOMIEDO	Oct.-03	47	9	19,15%	5	10,64%
8	SO / 2	Valle del Lago	SOMIEDO	Oct.-03	35	7	<b>20,00%</b>	3	8,57%
9	SO / 3	Valle del Lago	SOMIEDO	Oct.-03	48	5	10,42%	8	16,67%
10	BE / 1	Dolia	BELMONTE	Oct.-03	40	0	0,00%	13	32,50%
11	BE / 2	Dolia	BELMONTE	Oct.-03	32	0	0,00%	17	<b>53,12%</b>
12	BE / 3	Llamoso	BELMONTE	Oct.-03	31	0	0,00%	11	35,48%
13	BE / 4	San Martín	BELMONTE	Oct.-03	40	0	0,00%	9	22,50%
14	BE / 5	Meruxa	BELMONTE	Oct.-03	25	0	0,00%	11	<b>44,00%</b>
15	CA / 1	Regla de Naviego	C. NARCEA	Oct.-03	44	1	2,27%	12	27,27%
16	CA / 2	Las Tiendas	C. NARCEA	Oct.-03	41	0	0,00%	11	26,83%
17	CA / 3	Las Tiendas	C. NARCEA	Oct.-03	28	0	0,00%	12	42,86%
18	CA / 4	Las Tiendas	C. NARCEA	Oct.-03	37	0	0,00%	7	18,92%
19	CA / 5	Las Tiendas	C. NARCEA	Oct.-03	29	0	0,00%	8	27,59%
20	CA / 6	Llamera	C. NARCEA	Oct.-03	32	0	0,00%	2	6,25%
21	CA / 7	Llamera	C. NARCEA	Oct.-03	47	0	0,00%	5	10,64%





*hardjo* fue detectada con cierta constancia en algunas áreas de montaña, como en el concejo de Aller, en el que la seroprevalencia fue del 9,9 %.

En el estudio realizado en otras zonas (Tineo, Somiedo, Belmonte y Cangas del Narcea) se constata que la seroprevalencia frente a la serovariedad *hardjo* sigue siendo muy baja, aunque, en determinadas zonas como el concejo de Somiedo se detectaron seroprevalencias mucho más elevadas. Así, en la localidad de Valle del Lago, los tres rebaños estudiados mostraron desde el inicio seroprevalencias intrarrebaño del 27,45%, 29,41% y 16,33%, frente a los valores medios por debajo del 1% que mostraron las restantes zonas, Cangas del Narcea, Tineo y Belmonte. Estas diferencias se mantuvieron en niveles similares a lo largo de todo el periodo de estudio.

Dada la influencia de los factores ambientales en la difusión de las infecciones por leptospiras, es lógico pensar que la leptospirosis tenga un carácter estacional y que éste sea diferente en las diversas áreas geográficas. Sin embargo, la evolución de la seroprevalencia para los tres rebaños de Somiedo no mostró este carácter estacional y las diferencias entre los valores obtenidos en otoño de 2002, primavera de 2003 y otoño de 2003 fueron poco relevantes: 27,45; 22,92 y 19,15% para el primer rebaño, 29,41; 32,26 y 20,00% para el segundo y 16,33, 12,24 y 10,42% para el tercero, respectivamente.

Los títulos detectados fueron en general bajos ( $< 1/160$ ) aunque esporádicamente algunos animales jóvenes mostraron títulos relativamente elevados (1/1.280). La evolución de éstos fue, en general, de un paulatino descenso, manteniéndose muchos de los animales en niveles detectables a lo largo de los tres muestreos. Todo ello parece indicar una adaptación de los animales al agente patógeno. Por otra parte, conviene destacar que la falta de un claro efecto estacional de la infección en los rebaños objeto de nuestro estudio, así como la evolución de los títulos, apuntan a que estos animales se están comportando como hospedadores de mantenimiento.

### **Análisis de la serovariedad *bratislava***

Se han realizado pocos estudios sobre la presencia y distribución en España y todos apuntan a que es la más prevalente de las hasta ahora investigadas (Aduriz *et al.*, 1999; Alonso, 2000, Espí *et al.*, 2001). La seroprevalencia detectada en Asturias en 1999 fue del 31,25% (Espí *et al.*, 2001) y, de igual modo, en otras Comunidades Autónomas también se obtuvieron prevalencias elevadas: 25,4 % en el País Vasco (Aduriz *et al.*, 1999), 7,92% en Galicia (Guitián *et al.*, 1998) y 3,6% en León (Alonso, 2000). La menor seroprevalencia detectada en León puede ser explicada por la dilución utilizada como punto de corte: 1:100 (León) frente a 1:30 País Vasco y Galicia y 1:10 Asturias. Otro factor que puede explicar las diferencias detectadas en los estudios señalados es el diseño del muestreo; el rebaño es la unidad de muestreo en los estudios del País Vasco, Galicia y León, y los animales individuales son la unidad de muestreo en el estudio realizado en Asturias. También hay que considerar que en los estudios del País Vasco y Galicia se seleccionaron explotaciones con problemas reproductivos, mientras que en los de León y Asturias el criterio de selección fue aleatorio.

Por otro lado, hay que tener en cuenta que la detección de la serovariedad *bratislava* en el ganado vacuno puede estar afectada por la existencia de reacciones cruzadas entre esta serovariedad y otras del serogrupo *Australis*, principalmente la serovariedad *muenchen*. Los animales silvestres son hospedadores de mantenimiento de diversas serovariedades de leptospiras (Hathaway *et al.*, 1983; Hartskeert & Terpstra, 1996) y animales domésticos como los équidos, cerdos y quizás el perro pueden actuar también como hospedadores de mantenimiento de la serovariedad *bratislava*. Por tanto, la relativamente alta seroprevalencia de ésta en el ganado vacuno, podría ser un reflejo de su ubicuidad y de la distribución dinámica de las leptospiras de este serogrupo (Little, 1986).

En el estudio realizado en el bienio 2002-2003, la mayoría de los rebaños mostraron valores de seroprevalencia cercanos al valor medio



regional detectado en 1999 (31,25%). Sin embargo, debemos destacar el hecho de que los cinco rebaños estudiados en el concejo de Tineo, los únicos de aptitud láctea, mostraron valores más bajos (entre el 6,58 y el 21,43%), mientras que los cinco rebaños estudiados en el concejo de Belmonte, de aptitud cárnica, mostraron valores más elevados (entre el 16 y el 66,67%).

Al igual que se constató para la serovariedad *hardjo*, la evolución de la seroprevalencia no mostró un carácter estacional y las diferencias entre los valores obtenidos en otoño de 2002, primavera de 2003 y otoño de 2003 fueron poco relevantes.

### Análisis microbiológicos

Los cultivos de muestras de orina de nueve vacas, pertenecientes a cuatro ganaderías diferentes de los municipios de Somiedo y Belmonte, no presentaron crecimiento de leptospiras (Tabla 3), pese a mantenerse en incubación por un periodo superior a los dos meses. Los resultados negativos de los cultivos de orina hay que atribuirlos en gran medida al carácter intermitente de la eliminación de leptospiras por orina y a la falta de disponibilidad de los ani-

males más adecuados (por edad y título serológico detectado) debido a las ventas, sacrificios y otras eventualidades normales en estudios de campo. No obstante, toda la información obtenida en el presente estudio, pone todavía más de manifiesto la necesidad de realizar al inicio el aislamiento, identificación y caracterización de las cepas implicadas y, si es posible, la comparación con otras cepas claramente asociadas a trastornos reproductivos.

### Parámetros reproductivos

#### Intervalo parto-concepción

En la tabla 4 se muestra el número de animales seropositivos y seronegativos relacionado con el intervalo parto-concepción en cuatro rebaños con elevada seroprevalencia frente a la serovariedad *hardjo* o *bratislava*. Se consideraron anormales los periodos superiores a 84 días y normales los inferiores.

Como puede observarse en la tabla 4 no existe asociación entre animales seropositivos e intervalos anormales en ninguno de los rebaños, distribuyéndose los casos seropositivos de forma aleatoria entre los grupos con intervalo parto concepción normal o aumentado.

Tabla 3.—Análisis microbiológicos de leptospiras

Nº	GANADERÍA	LOCALIDAD	CONCEJO	FECHA	VACA	SEROVAR	Título 2002	Título 2003	CULTIVO
1	SO / 1	Valle del Lago	SOMIEDO	Mar.-03	511 - Campanera	<i>Hardjo</i>	1280	ND	Negativo
					248 - Vaquera	<i>Hardjo</i>	80	160	Negativo
2	SO / 2	Valle del Lago	SOMIEDO	Mar.-03	7463 - Gitana	<i>Hardjo</i>	80	40	Negativo
					2774 - Paquirra	<i>Hardjo</i>	80	40	Negativo
					5775 - Preciosa	<i>Hardjo</i>	320	ND	Negativo
3	BE / 2	Dolia	BELMONTE	Mar.-03	8344 - Colorada	<i>Bratislava</i>	80	ND	Negativo
					8356	<i>Bratislava</i>	1280	40	Negativo
					9121 - Golondrina	<i>Bratislava</i>	160	320	Negativo
4	BE / 3	Llamoso	BELMONTE	Mar.-03	6228	<i>Bratislava</i>	80	320	Negativo





Tabla 4.—Títulos al MAT frente a *hardjo* y *bratislava* y su relación con el intervalo parto-concepción

REBAÑO	Intervalo parto-concepción	MAT					SEROVARIEDAD
		Nº vacas	> 1:10	> 1:30	> 1:100	Seronegativas	
SO / 1	Normal	23	0	0	5	18 78%	<i>hardjo</i>
	Anormal	13	0	2	3	8 61%	"
SO / 2	Normal	21	0	4	4	13 62%	<i>hardjo</i>
	Anormal	6	0	1	1	4 66%	"
BE / 2	Normal	20	1	4	6	9 45%	<i>bratislava</i>
	Anormal	7	0	2	1	4 57%	"
BE / 3	Normal	30	2	7	3	18 60%	<i>bratislava</i>
	Anormal	10	1	1	2	6 60%	"

Tabla 5.—Títulos al MAT frente a *hardjo* y *bratislava* y su relación con el número de servicios por concepción

REBAÑO	N.º servicios concepción	MAT					SEROVARIEDAD
		Nº vacas	> 1:10	> 1:30	> 1:100	Seronegativas	
SO / 1	Normal	32	0	1	7	24 75%	<i>hardjo</i>
	Anormal	4	0	1	1	2 50%	"
SO / 2	Normal	22	0	4	5	13 59%	<i>hardjo</i>
	Anormal	5	0	1	0	4 80%	"
BE / 2	Normal	23	1	5	7	10 43%	<i>bratislava</i>
	Anormal	4	0	1	0	3 75%	"
BE / 3	Normal	34	3	6	4	21 62%	<i>bratislava</i>
	Anormal	6	0	2	1	3 50%	"

### Número de servicios por concepción

En la tabla 5 se muestra el número de animales seropositivos y seronegativos relacionado con el número de servicios por concepción en los mismos cuatro rebaños anteriormente citados. Se consideró anormal un número de servicios por concepción superior a tres.

No se observó asociación entre animales seropositivos y un aumento del número de servicios por concepción en ninguno de los rebaños.

### Tasa de abortos

En la tabla 6 se muestra el número de animales seropositivos y seronegativos relacio-

Tabla 6.—Títulos al MAT frente a *hardjo* y *bratislava* y su relación con la tasa de abortos

REBAÑO	Tasa de abortos	MAT					Seronegativas		SEROVARIEDAD
		Nº vacas	> 1:10	> 1:30	> 1:100				
SO / 1	Normal	36	0	2	8	26	72%	<i>hardjo</i>	
	Anormal	0	0	0	0	0	I	"	
SO / 2	Normal	27	0	5	5	17	63%	<i>hardjo</i>	
	Anormal	0	0	0	0	0	I	"	
BE / 2	Normal	27	1	6	7	13	48%	<i>bratislava</i>	
	Anormal	0	0	0	0	0	I	"	
BE / 3	Normal	38	3	8	4	23	60%	<i>bratislava</i>	
	Anormal	2	0	0	1	1	50%	"	

(I = Indeterminado)

nado con las tasas medias de abortos en los cuatro rebaños ya citados. Se consideró anormal una tasa de abortos superior al 3%.

El porcentaje de animales seronegativos asociado a tasa de abortos normal fue muy variable (48-72%). Únicamente se registraron dos casos de aborto en el rebaño BE / 3. Una de las vacas abortadas mostró un título elevado frente a la serovariedad *bratislava* mientras que la otra fue seronegativa.

Desde los años 70 se dispone de numerosas referencias que demuestran la asociación entre infecciones por leptospiras y abortos, partos prematuros o nacimiento de animales inviábiles. No obstante, la práctica totalidad de estos estudios se realizaron en países que presentan una situación epidemiológica muy distinta de la que constatamos en Asturias, en la que los sistemas productivos son diferentes y los niveles de prevalencia, sobre todo frente a la serovariedad *hardjo*, muy inferiores.

Las prevalencias más elevadas frente a esta serovariedad se detectaron en rebaños de aptitud cárnica situados en áreas de montaña (algo que en menor medida también constatamos para la serovariedad *bratislava*). El manejo reproductivo de estos rebaños es muy diferente al de los rebaños de leche. Como caracterís-

ticas más destacables del manejo de los rebaños de carne, hay que citar la mayor importancia de la monta natural y las menores exigencias en cuanto a objetivos de manejo (intervalo entre partos, número de servicios por concepción, etc.) respecto a los rebaños de aptitud láctea.

Sin embargo, ninguno de los tres rebaños del concejo de Somiedo con prevalencias elevadas frente a la serovariedad *hardjo*, mostró tasas de abortos elevadas o índices reproductivos alterados con respecto a los niveles normales para este tipo de explotaciones. Además, tampoco en animales individuales se observó una asociación entre títulos elevados frente a la serovariedad *hardjo* y presentación de abortos u otros trastornos reproductivos. Por otra parte, la detección de toros con títulos moderados no estuvo asociada con un aumento de la prevalencia intrarrebaño en posteriores muestreos.

Las observaciones constatadas para la serovariedad *hardjo* en los rebaños del concejo de Somiedo pueden hacerse extensivas a la serovariedad *bratislava* en los rebaños del concejo de Belmonte, aunque en este caso no se trata de una serovariedad tan claramente asociada a trastornos reproductivos.

