

## FACTORES DE RIESGO DE PARANFISTOMOSIS EN BÓVIDOS DEL URUGUAY

Sanchís, J.<sup>1</sup>, Miguélez, S.<sup>2</sup>, Macchi, M.I.<sup>1</sup>, Maldini, G.<sup>1</sup>, Piñeiro, P.<sup>2</sup>, Rodríguez, I.<sup>2</sup>, Venzal, J.<sup>1</sup>, Sánchez-Andrade, R.<sup>2</sup>, Suárez, J.L.<sup>2</sup>, Paz-Silva, A.<sup>2</sup>, Arias, M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Parasitología, Universidad de la República (Regional Norte), Salto (Uruguay).

<sup>2</sup>Epidemiología y Zoonosis, Parasitología y Enfermedades parasitarias, Facultad de Veterinaria, Universidade de Santiago de Compostela, Campus Universitario, s/n, 27002-Lugo (Spain). \*E-mail: mariasol.arias@usc.es

### INTRODUCCIÓN

Entre las enfermedades parasitarias más frecuentes en el ganado vacuno del Uruguay, destaca la fasciolosis, trematodosis provocada por helmintos *Fasciola hepatica* que se desarrolla en especial en zonas en las que existen temperaturas moderadas a lo largo del año, junto con humedad abundante, condiciones requeridas para la supervivencia de caracoles del género *Lymanea* que actúan como hospedadores intermediarios del parásito. Algunos estudios han demostrado que estas condiciones ambientales favorecen igualmente el desarrollo de trematodos *Paramphistomidae*, porque los limneidos también pueden servirles como hospedadores intermediarios (Rondelaud et al., 1999).

La información disponible de la paranfistomosis en el Uruguay es escasa. En algunos países europeos se ha comprobado en los últimos años un descenso en la prevalencia de fasciolosis, y un incremento en la de paranfistomosis (Rondelaud et al., 2000; Arias et al., 2011). Esto podría deberse al empleo de fármacos fasciolicidas, que disminuyen la eliminación de huevos de *F. hepatica* y con ello las posibilidades de infección de los limneidos, aumentando de este modo el nicho ecológico de los paranfistómidos.

En este trabajo se analizan los posibles factores de riesgo que están asociados a la aparición de paranfistomosis en ganado vacuno de Salto (Uruguay). El diagnóstico de la trematodosis se realizó mediante coprología y ELISA.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Durante los meses de septiembre a diciembre de 2010 se recogieron muestras de heces y sangre de 402 bóvidos de 17 explotaciones en el Departamento de Salto (Uruguay).

La prevalencia de paranfistomosis se estimó mediante coprología y ELISA. Las muestras fecales se analizaron con la técnica de sedimentación, en tanto que las de sangre se procesaron con un ELISA para establecer la respuesta inmunitaria humoral IgG frente a los antígenos de excreción/secreción de adultos de *Calicophoron daubneyi* (Paz-Silva et al., 2010). El protocolo consistió en la sensibilización de placas con antígeno a 2 µg/ml, sueros a 1/40 e inmunoconjugado 1/1500.

En cada grupo se calculó el porcentaje de animales positivos con cada una de las técnicas (presencia de huevos en heces y ELISA) y estos resultados se analizaron en función de factores intrínsecos (raza, sexo, edad) y extrínsecos (aptitud) de los animales, empleándose las pruebas de  $X^2$  para el análisis de cada grupo. En el caso de que las diferencias resultasen significativas ( $P < 0.05$ ), se calcularon los valores de *odds ratio* (OR) y fracción etiológica (FE) para establecer el grado de relación entre los factores y el riesgo de la aparición de la trematodosis. Se consideró que existía relación si  $OR > 1$ .

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se resume la prevalencia de paranfistomosis bovina en Salto (Uruguay).

**Raza:** Los bóvidos de raza Hereford y sus cruces con Angus alcanzaron la prevalencia más elevada de eliminación de huevos, mientras que los máximos porcentajes de animales con anticuerpos se encontraron en las vacas Frisona y Hereford x Angus.

**Edad:** Los bovinos de mayor edad (dentición completa o boca llena, BL) mostraron una mayor prevalencia por coprología, en tanto que con el inmunoensayo se concluyó que los terneros eran los que más desarrollaban anticuerpos frente al trematodo.

**Sexo:** Sólo se observaron casos positivos a sedimentación y ELISA entre las hembras, resultando los machos negativos a ambas pruebas.

**Aptitud:** Los bovinos de aptitud cárnica alcanzaron las cifras más elevadas de prevalencia por coprología, mientras que en el ganado vacuno de leche se observaron las mayores seroprevalencias de anticuerpos.

En la Tabla 2 se recoge el análisis de los factores de riesgo de paranfistomosis en función de la estimación de los valores de *odds ratio* (OR) y fracción etiológica (FE).

**Raza:** Las vacas cruce de Hereford y Angus presentan un mayor riesgo de infección por *Calicophoron*, y los trematodos se desarrollan hasta las formas adultas, como se deduce de los resultados de coprología. En las frisonas se observa una elevada exposición al parásito, que no llega a completar su ciclo.

**Edad:** En los bóvidos adultos se denota un riesgo elevado de que tras la infección por el trematodo, se encuentren parásitos adultos en el rumen. En los animales más jóvenes se aprecia una exposición notable a las formas infectivas de *Calicophoron*.

**Aptitud:** Las frisonas detentan la mayor probabilidad de desarrollar anticuerpos frente al trematodo gástrico.

El análisis de los datos obtenidos en el presente estudio muestra que el ganado vacuno de raza Hereford y sus cruces, con más de 3 años (dentición completa), constituye el grupo de mayor riesgo de infección por trematodos *Paramphistomidae*, que en estos animales completarían su desarrollo hasta alcanzar la madurez sexual y eliminar huevos, que saldrían al exterior con las heces. Si se tienen en cuenta los resultados del ELISA, cabe incidir en la elevada exposición de los bovinos Hereford a las formas infectivas (metacercarias) de estos trematodos. También es importante considerar el elevado riesgo de infección que presentan las Frisonas. Teniendo en cuenta las dificultades para la desparasitación de animales en lactación, estos resultados aconsejan la adopción de medidas en el medio que reduzcan la presencia de los limneidos y con ello la posibilidad de ingestión de las metacercarias.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Paz-Silva, M., Arias, I., Francisco, F.J., Cortiñas, R., Francisco, E., Mochales, J.L., Suárez, P., Díez-Baños, P., Morrondo, R., Sánchez-Andrade. 2010. En: *Veterinary Parasitology*. Ed: George La Mann. Novapublishers. USA. 302-2010.
- Abrous, M., Rondelaud, D., Dreyfuss, G., Cabaret, J. 1999. *Vet. Res.* 30:113-118.
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Control de Semovientes. Declaración Jurada ante DICOSE 2008.
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Anuario Estadístico Agropecuario 2008.

Agradecimientos : Consellería de Innovación (10MDS261023PR, Xunta Galicia, España).

Tabla 1. Prevalencia (%) de paranfistomosis en ganado vacuno del Departamento de Salto (Uruguay) mediante coprología e inmunoensayo (ELISA).

Raza	N	Coprología	Análisis	ELISA	Análisis
Angus	86	3'5		19	
Cruce	61	7		25	
Frisona	92	4	$X^2= 11'990$ $P= 0'035$	46	$X^2= 32'627$ $P= 0'001$
Her x Angus	16	19		37'5	
Hereford	100	12		29	
<b>Sexo</b>					
Hembras	374	7	$X^2= 2'167$ $P= 0'141$	29	$X^2= 11'338$ $P= 0'001$
Machos	28	0		0	
Normanda	47	2		4	

Tabla 1 (continuación). Prevalencia (%) de paramfistomosis en ganado vacuno del Departamento de Salto (Uruguay) mediante coprología e inmunoensayo (ELISA).

Aptitud	N	Coprología	Análisis	ELISA	Análisis
Leche	92	4		46	
Carne	263	8	$\chi^2= 3'544$ $P= 0'170$	25	$\chi^2= 28'790$ $P= 0'001$
Leche/Carne	47	2		4	
Edad					
DL	28	0		43	
2D	44	4'5		14	
4D	85	3'5	$\chi^2= 9'915$ $P= 0'042$	15	$\chi^2= 17'801$ $P= 0'001$
6D	46	2		26	
BL	199	11		34	

Tabla 2. Análisis del riesgo de paramfistomosis en ganado vacuno del Departamento de Salto (Uruguay).

		Coprología	ELISA	
Raza	Hereford	OR= 2'6 FE= 60%	Frisona	OR= 3 FE= 70%
	Her x Angus	OR= 3'5 FE= 70%	Her x Angus	OR= 1'6 FE= 40%
Edad	BL	OR= 3'9 FE= 70%	DL	OR= 2'1 FE= 50%
			BL	OR= 1'9 FE= 50%
Aptitud			Leche	OR= 3 FE= 70%

#### RISK FACTORS INVOLVED IN THE BOVINE PARAMPHISTOMOSIS IN URUGUAY

ABSTRACT: Herein the analysis of some intrinsic (breed, age, gender) and extrinsic (aptitude) factors related to the development of infections by *Paramphistomidae* trematoda in cattle from Uruguay was carried out. The infection was detected by using both copromicroscopical and immunoenzymatic probes. It was demonstrated the elevated risk of adult Hereford cattle to become infected by this trematode. Friesians did also achieve a very high risk for developing IgG antibodies against the excretory/secretory antigens collected from adult flukes, which indicates these cattle are also exposed to an elevated risk for the ingestion of metacercariae (the infective stages of the trematoda). These results point the need for the application of procedures on the environment to reduce the habitats where the intermediate hosts (aquatic snails) can survive and continue with their life-cycle.

Keywords: paramphistomum, risk factors, bovine, Uruguay