

INFECCIONES POR COCCIDIOS EIMÉRIDOS QUE AFECTAN A CORZOS Y A GANADO VACUNO EN EXTENSIVO EN GALICIA

Díaz, P., Dacal, V., Vázquez, L., Pato, J., Paz, A., Sánchez-Andrade, R., Arias, M.S., Francisco, I., Cienfuegos, S., Díez-Baños, P. y Morrondo, P.
Parasitología y Enfermedades parasitarias, Dpto. de Patología Animal, Facultade de Veterinaria. Universidade de Santiago de Compostela. 27002 Lugo.
e-mail: pablo.diaz@usc.es

INTRODUCCIÓN

Dentro de las enfermedades parasitarias más importantes de los rumiantes, tanto domésticos como silvestres, se encuentran las coccidiosis, causadas principalmente por protozoos del género *Eimeria*. Las coccidiosis ocasionan importantes pérdidas económicas en los animales de renta al provocar la aparición de diarreas profusas, acompañadas habitualmente de deshidratación, inapetencia y pérdida de apetito y de peso, aunque la gravedad del cuadro clínico depende principalmente de la carga parasitaria y de la patogenicidad de la especie implicada. Diversos estudios realizados en nuestro país han puesto de manifiesto elevadas prevalencias de infección por coccidios eiméricos en rumiantes domésticos (Cornejo et al., 1986; Ramajo-Martín et al., 1995; Paz-Silva et al., 1998), sobre todo en animales muy jóvenes o explotados en régimen intensivo. Sin embargo, los trabajos sobre coccidiosis en rumiantes domésticos en extensivo y silvestres o en animales adultos son escasos. Por todo ello, y con objeto de conocer la prevalencia de infección por las diferentes especies de *Eimeria* y la intensidad de eliminación de ooquistes en rumiantes silvestres y domésticos mantenidos en extensivo de Galicia, se tomaron muestras de heces de bóvidos de raza Rubia Gallega y de corzos procedentes de la provincia de Lugo.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo entre los años 2007 y 2008 y en él se analizaron 904 y 367 muestras de heces de vacas de raza Rubia Gallega y de corzo, respectivamente, pertenecientes a la provincia de Lugo. La Rubia Gallega es una raza autóctona de ganado vacuno de triple aptitud que se explota fundamentalmente en régimen de pastoreo extensivo, ya que el clima de Galicia, caracterizado por temperaturas suaves y precipitaciones abundantes, permite que los animales salgan al pasto diariamente. Debido a su rusticidad, esta raza suele emplearse para el aprovechamiento de pastos de montaña o de difícil acceso a maquinaria agrícola, donde pueden coincidir con rumiantes silvestres, como el corzo, muy abundantes en la zona.

Para el estudio de la influencia de la edad sobre la prevalencia y la intensidad de eliminación, los animales se dividieron en tres grupos: jóvenes (menores de 2 años), adultos (de 2 a 5 años) y viejos (mayores de 5 años). La información acerca de la edad de los bóvidos fue suministrada por el propietario en el momento del muestreo; la de los corzos se estimó mediante el estudio de la erupción de las diferentes piezas dentales.

Las muestras se analizaron mediante la técnica coprológica de flotación y los resultados se presentaron como el número de ooquistes por gramo de heces (opg). Con objeto de esporular los ooquistes de *Eimeria* presentes, las heces se incubaron en dicromato potásico al 2,5% durante 15 días a temperatura ambiente, siguiendo el protocolo descrito por Hendrix (1999). La identificación específica se realizó mediante el estudio morfométrico de los ooquistes esporulados empleando las claves realizadas por Pellérdy (1974) y MAFF (1986). Los resultados se procesaron con Open Office 2.4. Como medida de tendencia central se empleó la media (\bar{x}), y se utilizó la desviación estándar (D.E.) como medida de dispersión. El análisis estadístico se realizó con SPSS (v.16.0), empleando las pruebas Chi-cuadrado, ANOVA y Bonferroni post-hoc.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El porcentaje de bóvidos y de corzos que eliminaban ooquistes de coccidios fue elevado (32% y 42%, respectivamente), coincidiendo con varios estudios realizados en ganado vacuno de la misma zona de estudio (Paz-Silva et al., 1998; Morrondo et al., 2003). Sin embargo, Ramajo-Martín et al. (2005) en un trabajo sobre diferentes especies de rumiantes silvestres en Salamanca, no encontraron corzos infectados con *Eimeria* spp; en muflón, cabra montés y ciervo las prevalencias fueron elevadas. La excreción media de ooquistes por gramo de heces en los bovinos fue reducida (42 ± 87 opg) y similar a la observada en otros estudios realizados en vacuno de Galicia (Morrondo et al., 2003; Díaz et al., 2005), mientras que en los corzos el recuento medio de ooquistes por gramo fue netamente superior (491 ± 641 opg). Estas eliminaciones suponen una elevada contaminación del medio, favoreciendo la difusión de la enfermedad, sobre todo a los animales más jóvenes.

Las especies de coccidios identificadas en ganado vacuno fueron, de mayor a menor prevalencia, *E. bovis* (100%), *E. ellipsoidalis* (100%), *E. wyomingensis* (85%) *E. zuernii* (43%) y en menor proporción, se hallaron *E. auburnensis*, *E. alabamensis*, *E. cylindrica* y *E. subspherica*. Estos porcentajes fueron superiores a los observados en otros estudios realizados en Europa, donde además se detectaron *E. canadensis*, *E. brasiliensis*, *E. bukidnonensis* y *E. illinoisensis* (Cicek et al., 2007; Stewart et al., 2008). Las diferentes especies de *Eimeria* identificadas en las muestras de los corzos fueron *E. patavina* (98%), *E. capreoli* (77%), *E. cutebrina* (55%), *E. superba* (25%), *E. panda* (20%), *E. rotunda* (14%) y *E. ponderosa* (7%). Estos resultados difieren a los hallados por Dyk y Chroust (1974) y Vetyška (1980) en corzos de la antigua Checoslovaquia, y por Pilarczyk et al. (2005) en Polonia, donde no encontraron ooquistes de *E. patavina* y *E. cutebrina*.

Al relacionar la prevalencia y la intensidad de excreción de ooquistes con la edad de los animales, los valores más elevados se obtuvieron en el grupo de jóvenes. En bovinos, se observó un descenso en el porcentaje de infección y en el número de opg a medida que aumentaba la edad (Tabla 1), siendo estas diferencias significativas ($\chi^2 = 54,248$; $P = 0,001$; $F = 22,225$; $P < 0,001$). Con Bonferroni se comprobó que las diferencias fueron significativas entre jóvenes y adultos ($P < 0,001$) y entre jóvenes y viejos ($P < 0,001$). Nuestros resultados coinciden con los señalados por Fayer et al. (2000) y Faber et al. (2002). En corzos, los valores de prevalencia y de intensidad de eliminación de opg fueron notablemente más reducidos en los animales adultos que en los jóvenes, mientras que se observó un ligero incremento en los animales más viejos (Tabla 1). Sólo las diferencias detectadas en la excreción de opg fueron estadísticamente significativas ($F = 7,595$; $P = 0,001$), encontrándose, al igual que en vacuno, entre jóvenes y adultos ($P < 0,001$) y entre jóvenes y viejos ($P < 0,05$). Dausgschies y Najdrowski (2005) señalaron que la correlación inversa entre la edad de los animales y el porcentaje de infección e intensidad de eliminación es indicativa de que los animales son capaces de controlar el nivel de las infecciones o posteriores reinfecciones gracias a una respuesta inmunitaria específica protectora de tipo celular que se mantiene solo por la exposición continuada de los animales. Sin embargo, el aumento de los valores de prevalencia y eliminación de opg en los corzos de mayor edad parecen indicar que el grado de protección generado por la respuesta inmunitaria en esta especie no es tan completo como el alcanzado en vacuno, aunque son necesarios más estudios para llegar a establecer las causas de este incremento.

Los resultados de este estudio muestran la importancia de esta parasitosis tanto en ganado vacuno mantenido en régimen extensivo como en rumiantes silvestres, pudiendo ocasionar importantes pérdidas de condición corporal en ambos hospedadores, así como influir en la calidad del trofeo en el caso de los corzos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cicek, H., Sevimli, F., Kozan, E., Köse, M., Eser, M. & Doğan, N. 2007. *Parasitol Res.* 101: 1239-43.
- Cornejo, S., Suárez, L., Álvarez, F., Alunda, J.M. & Rojo, F.A. 1986. *ONE Veterinaria* 62: 22-46.
- Dausgschies, A. & Najdrowski, M. 2005. *J. Vet. Med. B.* 52: 417-427.

- Díaz, P., Pedreira, J., Arias, M., Lomba, C., Suárez, J.L., Paz, A. & Morrondo, P. 2005. *Buiatría Española* 10: 231-234.
- Dyk, V. & Chroust, K. 1974. *Acta Vet. Brno.* 43: 65-77.
- Faber, J.E., Kollmann, D., Heise, A., Bauer, C., Failing, K., Burger, H.J. & Zahner, H. 2002. *Vet. Parasitol.* 104: 1-17.
- Fayer, R., Trout, J.M., Graczyk, T.K. & Lewis, E.J. 2000. *Vet. Parasitol.* 93: 103-112.
- Hendrix, C.M., 1999. Hartcourt Brace de España, S.A., Barcelona, España. 265-266.
- MAFF, (1986). *Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Technical Bulletin* N°18, London, HMSO, 2-67.
- Morrondo, P., Díaz, P., Pedreira, J., Paz-Silva, A., Sánchez-Andrade, R., Suárez, J.L., Arias, M. & Díez-Baños, P. 2003. *XI Congreso Internazionale della Fe.Me.S.P.Rum.* Olbia.
- Paz, A., Panadero, R., Sánchez-Andrade, R., López, C., Díez-Baños, P. & Morrondo, P. 1998. *Consulta de Difusión Veterinaria* 54: 113-115.
- Pellérdy, L. P. 1974. *Akademia, Kido*, Budapest.
- Pilarczyk, B., Balicka-Ramisz, A., Ramisz, A. & Lachowska, S. 2005. *Wiad Parazytol.* 51: 307-10.
- Ramajo-Martín, V., López-Aban, J., Serrano, A.E., Oleaga-Pérez, A. & Muro, A. 1995. *Res. Rev. Parasitol.* 55: 231-234.
- Ramajo-Martín, V., Ramajo-Hernández, A., Oleaga, A. & Pérez-Sánchez, R. 2005. *Congreso de la Sociedad Española de Ovinotecnia y Caprinotecnia (SEOC).*
- Větýška, V. 1980. *Acta Vet. Brno.* 49: 91-103.

Tabla 1. Porcentajes de infección y valores medios y máximos de opg al considerar la edad de los animales estudiados

		Prevalencia	$\bar{x} \pm D.E.$ (opg)	Máx(opg)
Vacuno	Joven	62%	85 \pm 156	1000
	Adulto	47%	34 \pm 48	256
	Viejo	23%	31 \pm 67	568
	Total	32%	42 \pm 87	1000
Corzo	Joven	58%	1004 \pm 1107	3600
	Adulto	37%	388 \pm 463	1700
	Viejo	52%	403 \pm 462	1600
	Total	42%	491 \pm 641	3600

Agradecimientos: Este trabajo ha sido cofinanciado por los proyectos de investigación FAU2006-00006-00-00 (INIA, España), 07MRU034261PR (Xunta de Galicia, España) y PGIDIT04RAG261009PR (Xunta de Galicia, España) y por una beca predoctoral (Xunta de Galicia, España) a P. Díaz.

***Eimeria* INFECTIONS IN CATTLE MAINTAINED UNDER AN EXTENSIVE SYSTEM AND ROE DEER FROM GALICIA**

ABSTRACT: Coccidiosis causes significant economic losses in animals, mainly in young animals and in those maintained under an intensive breeding system. The main goal of this research was to determine the prevalence of coccidiosis and oocyst shedding in Rubia Gallega cattle breed reared in an extensive regime and in wild ruminants (roe deer) from Galicia.

Prevalences were high in both cattle (32%) and roe deer (42%), whereas oocyst-output was much lower in cattle (42 \pm 87 opg) than in roe deer (491 \pm 641 opg). The *Eimeria* species identified in cattle were *E. bovis* (100%), *E. elipsoidalis* (100%), *E. wyomingensis* (85%), *E. zuernii* (43%) and in a lesser percentage, *E. auburnensis*, *E. alabamensis*, *E. cylindrica* and *E. subspherica*. In roe deer, *E. patavina* (98%), *E. capreoli* (77%), *E. cutebrina* (55%), *E. superba* (25%), *E. panda* (20%), *E. rotunda* (14%) and *E. ponderosa* (7%) were detected. When the influence of age on the percentages of infection and oocyst-output was studied a negative correlation was observed, and the youngest animals presented the highest values. Those results show that *Eimeria* is a widespread parasite in both roe deer and cattle maintained under an extensive breeding system, and it could be the cause of important economic losses in cattle, just as the decrease of the quality of the trophy in roe deer.

Keywords: *Eimeria*, coccidiosis, cattle, roe deer