# EFECTO DE LA CONDICIÓN CORPORAL SOBRE LA EXCRECIÓN DE HUEVOS DE NEMATODOS GASTROINTESTINALES EN EL PERIPARTO OVINO*

J. Valderrábano, J. Uriarte
Servicio de Investigación Agroalimentaria, Diputación General de Aragón.
Apdo. 727, 50080 Zaragoza. E-mail: jvv@mizar.csic.es; juriarte@mizar.csic.es

## INTRODUCCIÓN

El aumento de la excreción de huevos de nematodos gastrointestinales en torno al parto, conocido con el nombre de "periparturient rise" (PPR), ha sido considerado como uno de los fenómenos más importantes en la epidemiología de la Gastroenteritis Parasitaria porque asegura la contaminación masiva de los pastos en un período en que hay animales jóvenes, particularmente sensibles a la infección (Lloyd, 1983). Las consecuencias del PPR en la sucesiva infección de los animales es tan manifiesta, que la desparasitación de las ovejas en torno al parto constituye una medida recomendada en la mayoría de los programas de control (Michel, 1985; Taylor et al., 1990; Juste y García, 1991)

La necesidad de reducir la utilización de antiparasitasios en los actuales sistemas de producción, ha motivado en los últimos años un interés creciente por conocer las causas que originan el PPR y por desarrollar métodos no quimioterapéuticos que lo limiten. En este sentido, la movilización en torno al parto, de los anticuerpos del tracto gastrointestinal a la mama con el consiguiente descenso de la resistencia local a la infección parecen estar involucrados en el fenómeno (Jeffcoate et al., 1992). Sin embargo, el papel que juega el nivel de la alimentación tanto proteica (Kyriazakis et al., 1996) como energética (Donaldson et al., 1997) en la expresión de la inmunidad no está claro pero su conocimiento es crítico para la prevención y el control de las parasitosis.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto de la condición corporal de las ovejas en el momento del parto sobre la magnitud de la excreción de huevos de nematodos gastrointestinales en el periparto.

## MATERIAL Y METODOS

El ensayo se realizó con 66 ovejas Romanov x Rasa Aragonesa que habían sido tratadas con esponjas vaginales que contenían 40 mg de acetato de progesterona (Crono Gest® Intervet S.A.) para sincronizar el celo. Cinco semanas después de la cubrición, se realizó un diagnóstico de gestación y atendiendo a nº de fetos, peso (PV) y condición corporal (CC) se seleccionaron 46 ovejas gestantes que fueron desparasitadas con Fenbendazole (Panacur® Hoeschst Roussel) y alojadas en jaulas individuales con suelo de rejilla donde recibieron una alimentación a base de gránulos de alfalfa. Tras una semana de adaptación los animales fueron distribuidos al azar en cuatro lotes, tres de ellos - alto (A), medio (M) y bajo (B) - de 12 animales cada uno y el cuarto que actuó como control (C) de 10 animales. Con

* Trabajo financiado por el Proyecto FAIR 3 CT 96 - 1485

objeto de alcanzar en el 90 día de gestación tres niveles bien diferenciados de condición corporal, los animales del lote A fueron alimentados *ad libitum* mientras que los de los lotes M y C fueron alimentados con una ración que cubría sus necesidades de mantenimiento (NM) y los del lote B recibieron una ración equivalente a 0.7NM . A partir del 90 día de gestación, todos los animales recibieron la misma cantidad de alimento en relación a su PV a la cubrición.

Entre la 5ª semana antes del parto y la 3ª semana después de parir, todos los animales de los lotes A, M y B, fueron infectados artificialmente a intervalos semanales con 5.000 larvas infectantes (40% ***Teladorsagia circumcincta***, 40% ***Trichostrongylus colubriformis*** y 20% ***Haemonchus contortus***). Las infecciones se realizaron en días alternos y de forma monoespecífica.

A intervalos de dos semanas se determinaron el PV, la CC (Russel et al., 1969) y el espesor de la grasa en el cuadrado lumbar mediante ultrasonidos (Delfa et al., 1995). A partir del comienzo de las infecciones y hasta cinco semanas después de los partos, los controles se efectuaron semanalmente, tomándose además muestras de sangre para determinar los niveles de pepsinógeno sérico y heces de cada animal para valorar la excreción de huevos por el método de McMaster modificado por Raynaud (1970) y la proporción de géneros por coprocultivo.

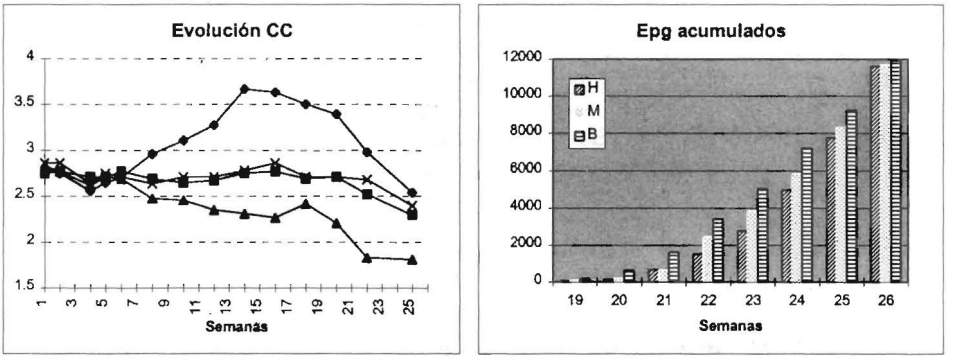
La comparación de los resultados obtenidos se realizó mediante un análisis factorial en el que la semana de muestreo y el nivel e alimentación fueron considerados como efectos fijos. Previamente a los análisis, los datos de eliminación de huevos se normalizaron mediante transformación logarítmica log (x + 1). Para los datos expresados en porcentaje la transformación fue arcoseno x/100.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los gránulos de alfalfa ofrecidos presentaron un contenido en PB del 18,14% de la MS y un contenido energético de 7,59 MJ de EM/kg fresco. Las ingestiones medias entre las semanas 5 a 14 fueron de 51, 17 y 11,3 g/kg PV para los tratamientos (A), (M y C) y (B) respectivamente, lo que conllevó unas diferencias notables ($P<0,001$) en PV, espesor de la grasa esternal y CC al inicio del 4º mes de gestación (Fig. 1). A partir de la semana 14 de gestación los valores de CC fueron disminuyendo pero en general se mantuvieron las diferencias establecidas entre los lotes hasta la 4ª semana de lactación.

Tres semanas post infección, se detectaron los primeros huevos de parásitos en las heces. Los conteos semanales de huevos fueron aumentando con el tiempo ($P<0.001$), pero tales aumentos presentaron una relación inversa con la CC del Lote ($P< 0.05$) hasta tres semanas después del parto (2733, 3834 y 5037 ± 688,6 Epg totales para los lotes H, M y B respectivamente), a partir de la cual desaparecieron (Fig 1). Estas diferencias fueron debidas principalmente a las cantidades de huevos de ***Ostertagia***, mientras que los recuentos de ***Haemonchus*** y ***Trichostrongylus*** no mostraron diferencias importantes con el tratamiento. Los trabajos de Donaldson et al., (1998) con ***T. circumcincta*** y ***T. colubriformis*** revelaron asimismo que la relajación de la inmunidad en el periparto era especie específica y estaba ligada a la presencia de ***Ostertagia***.

Figura 1. Evolución de la eliminación de huevos (Epg) de parásitos en tres lotes de ovejas con diferente condición corporal (CC) en torno al parto.




La evolución tanto de los eosinófilos en sangre como la concentración de pepsinógeno sérico se ajustó al patrón de la CC, mostrando los tratamientos H y B valores significativamente ($P<0,001$) mayores y menores respectivamente que los de los lotes M y C que permanecieron intermedios. Los aumentos tanto en las concentraciones medias de eosinófilos como de pepsinógeno sérico son indicativos de una mayor respuesta inmune en animales previamente sensibilizados (Baker y Gershwin, 1993; Rotwell et al., 1991). La evolución de estos parámetros y la observada en la eliminación de huevos en las heces sugiere que la condición corporal de las ovejas en torno al parto aparece asociada a la relajación del sistema inmune frente a nematodos gastrointestinales.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a F. Lahoz, A. Guillén, J.A. Tanco y E. Morago la ayuda técnica prestada en el desarrollo de este trabajo.

## REFERENCIAS

Baker, I.K., Gershwin L.J., 1993. Vet. Parasitol., 46: 93-102.
Delfa, R., Teixeira, A., Gonzalez, C., 1995. Proc. 46th Meet. EAAP, Praga.
Donaldson, J., Sykes, A.R., Houtert van, M., McFerlane, R.G., 1997. Proc. Joint Meet. N.Z. & Aust. Soc Parasitol.
Donaldson, J., van Houtert, M.F.J., Sykes A.R., 1998. Anim. Sci., 67: 523-533.
Jeffcoate, I.A., Wedrychowicz, H., Fishwick, G., Dunlop, E.M., Duncan, J.I., Holmes, P.H. 1992. Res. Vet. Sci., 53: 212-218
Juste, R.A., García, A.L., 1991. Vet. Parasitol., 38: 173-183.
Kyriazakis, I., Anderson, D.H., Coop, R.L., Jackson, F.1996. Vet.Parasitol.,65: 41-54.
Lloyd, S. 1983. Vet. Immunol. Immunopathol. 4:153-176.
Michel, J.F., 1985. Parasitol., 90: 621-628.
Raynaud, J.P., 1970. Ann. Parasitol. Hum.Comp., 45:321-342.
Rotwell, T.L.W., Windon, R.G., Horsburgh, B.A., Davies, 1991. Res. Vet. Sci., 51: 44-47.
Russel, A.J.F., Doney, J.M., Gunn, R.G. 1969. J. Agric. Sci., Camb. , 72: 451-454.
Taylor, M.A., Hunt, K.R., Wilson, C.A., Quick, J.M., 1990. Vet. Rec., 126: 555-556.