



ESTUDIO PRELIMINAR DE LA TRANSFERENCIA INMUNE EN CORDEROS BAJO DIFERENTES CONDICIONES DE MANEJO MATERNO.

Borteiro, C.¹; Cruz, J.C.²; Pedrozo, F.; Da Silva, S.; Chocho, V.; Telechea, E.; Grille, L.; Lataste, V.; Benech, A., Rodas, E.; Cal, L.

RESUMEN

La transferencia pasiva de anticuerpos a través del calostro es fundamental para la sobrevivencia del cordero. El objetivo de este trabajo fue estudiar los efectos de diferentes condiciones de alimentación y manejo de las madres en el último tercio de la gestación, sobre la transferencia inmunitaria del cordero. Veintiseis ovejas Corriedale adultas mantenidas sobre campo natural y sus corderos fueron utilizadas. A los 90 días de gestación se separaron en dos grupos, iniciando la suplementación de maíz en uno de ellos; el otro al día 110 fue subdividido en dos realizando a una parte esquila preparto. Se obtuvieron muestras de sangre de los corderos y calostro antes de la primera mamada y a las 24 horas. No se observaron diferencias significativas entre grupos en la concentración de Ig G en calostro. Sin embargo, los corderos nacidos de madres esquiladas no suplementadas tuvieron mayores niveles de Ig G sérica. El efecto de la esquila sobre las madres que se ha reportado aumenta sus niveles de glicemia, puede haber producido corderos más vitales y por lo tanto capaces de ingerir cantidades relativamente mayores de calostro durante las primeras horas de vida.

SUMMARY

The passive transfer of antibodies via the colostrum is crucial for lamb survival. The objective of this work was to study the influence of maternal nutritional status and management conditions during last third of pregnancy, on passive immune transfer to the lamb. Twenty six Corriedale adults ewes and their lambs, maintained on natural grasslands were used. By 90 days of gestation ewes were randomly divided in two groups, one of them supplemented with corn; and by day 110 half of the unsupplemented ewes were shorn. Colostrum and blood samples from the lambs were taken before feeding the lambs and 24 hours later. No significant differences in colostrum Ig G were observed between groups. However, lambs of the unsupplemented plus shorn group exhibited higher levels of seric Ig G. As it is known that shearing during late gestation induces higher glycaemia in the ewes, their offspring would become even more vital thus having the opportunity to acquire relatively more amounts of colostrum after birth.

INTRODUCCIÓN

Los corderos nacen inmunológicamente maduros pero inmunodeficientes y con una pequeña reserva energética para la producción de calor, siendo dependientes del calostro para adqui-

rir inmunoglobulinas maternas y energía (O'Doherty, 1997; Tesman et al., 1997). Esta inmunidad pasiva es adquirida por la absorción de inmunoglobulinas intactas a través del epitelio intestinal (Dominguez et al., 2001). El consumo de inmunoglobulinas en la primera mamada luego del nacimiento, es el principal determinante de la concentración de inmunoglobulinas en el cordero neonato (O'Doherty, 1997; McGuire et al., 1983). Las ovejas con una deficiente alimentación previo al parto presentan poca producción de calostro durante las primeras 18 horas luego del mismo (O'Doherty, 1997). Los requerimientos nutricionales de la oveja son máximos durante los últimos 50 días de gestación y la lactancia (Orcasberro, 1985), y se ha visto que la esquila un mes antes del parto aumenta el consumo de alimentos (Vipond et al., 1987). El objetivo de este trabajo fue estudiar los efectos de diferentes condiciones de alimentación y manejo de las madres en el último tercio de la gestación sobre la transferencia inmunitaria del cordero.

MATERIALES Y MÉTODOS.

Los protocolos de investigación se llevaron a cabo en el Campo Experimental Nº 2 de la Facultad de Veterinaria (Libertad). Se utilizaron 26 ovejas Corriedale sincronizadas mediante esponjas intravaginales de progestágenos y se realizó monta natural con cameros de la misma raza. Se consideró el día de la monta como día cero de la gestación, confirmando preñez por ultrasonografía al día 70. Los animales se mantuvieron a campo natural (CN), y a los 90 días de gestación una parte de los mismos fue suplementada con 300 grs. de maíz entero por animal y por día dividido en dos tomas diarias (Grupo A, n = 6). El resto permaneció sin suplementación y a su vez se sometió a dos manejos diferentes, sin esquila (Grupo B, n = 10) y esquilado a los 110 días de gestación (Grupo C, n = 10). Se controlaron los partos y fueron excluidos aquellos corderos nacidos de partos distócicos o gemelares.

Colección y análisis de muestras

En los corderos se tomaron muestras de sangre previo a la primera ingesta de calostro dentro de la primera hora de vida (concentraciones séricas de inmunoglobulinas basales) y a las 24 horas de nacidos. Se extrajo una muestra de calostro de cada oveja al momento del parto y a las 24 horas del mismo, de las cuales se obtuvo el suero por el método de Coon (Dardillat et al., 1978). Los niveles de inmunoglobulina G del calostro y del suero de corderos se determinaron por Inmunodifusión Radial (Tesman et al., 1997; McGuire et al., 1983) utilizando el kit Sheep Ig G

¹Río de Janeiro 4058, 12800, Montevideo, Uruguay. Ejercicio liberal. E-mail: borteiro@adinet.com.uy

²Departamento de Patología, Facultad de Veterinaria, UDELAR, Montevideo, Uruguay.



VET-RID® (Bethyl Laboratories, Inc.). Las comparaciones se realizaron mediante test de t (Steel & Torrie, 1988).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a lo esperado (Dominguez et al., 2001), al nacimiento los corderos de todos los grupos resultaron negativos a la detección de inmunoglobulina G; encontrándose a las 24 horas en niveles compatibles con la transferencia pasiva (Tesman et al., 1997; McGuire et al., 1983). No se observó diferencia significativa entre los tres grupos con respecto a la inmunoglobulina G del calostro (Grupo A 11900 ± 1140.2 mg/dl; Grupo B 12336,7 ± 496.0 mg/dl; Grupo C 12025 ± 1250 mg/dl). Los niveles de Ig G sérica de los corderos nacidos de madres suplementadas (grupo A) no mostraron diferencias significativas con respecto a los del grupo no suplementado (grupo B). Sin embargo se ha reportado que cambios nutricionales en las madres durante la gestación tardía modifican la producción de calostro y la transferencia inmunitaria pasiva (Boland et al. 2005a, 2005b, Ocak et al. 2005). En nuestro trabajo la concentración de Ig G en los corderos nacidos de madres no suplementadas esquiladas (grupo C), resultaron superiores ($p < 0.05$) a los niveles de corderos nacidos de madres no suplementadas sin esquila (grupo B). Si bien se ha descrito que la esquila preparto estimula el consumo de alimentos, aumenta el peso de los corderos al nacimiento (Vipond et al.; 1987) y aumenta la glicemia materna por inhibir la secreción de insulina (Revell et al., 2000); no queda claro el o los mecanismos implicados en la influencia de la esquila pre-parto sobre la eficacia de la transferencia inmunitaria a los corderos. Una posible explicación sería que altos niveles de glicemia en la gestación tardía sumado a que la utilización de ésta por el feto no es insulino dependiente (Revell et al., 2000), produciría corderos más vitales con mayores posibilidades de ingerir importantes cantidades de calostro en las primeras mamadas.

BIBLIOGRAFÍA.

1) Boland, T. M.; Brophy, P. O.; Callan, J. J.; Quinn, P. J.; Nowakowski, P.; Crosby, T.; 2005; The effects of mineral supplementation to ewes in late pregnancy on colostrum yield and immunoglobulin G absorption in their lambs. *Livestock*

Production Science, 97 (2/3) 141-150.

2) Boland, T. M.; Keane, N.; Nowakowski, P.; Brophy, P. O.; Crosby, T.; 2005; High mineral and vitamin E intake by pregnant ewes lowers colostral immunoglobulin G absorption by the lamb, *Journal of Animal Science*, Vol. 83 Issue 4, 871-878.

3) Dardillat, J.; Trillat, G. & Larvor, P., 1978, Colostrum immunoglobulin concentration in cows: relationship with their calf mortality and with the colostrums quality. *Ann. Rech. Vét.*, 9 (2), 385-388.

4) Domínguez, E.; Pérez, M. D.; Puyol, P.; Sánchez, L. & Calvo, M., 2001, Specific immunoglobulins in serum of newborn lambs fed with a single dose of colostrum containing anti-peroxidase Ig G. *Res. Vet. Sci.*, 70, 275 - 279.

5) McGuire, T.C.; Regnier, J. & Kellom, T., 1983, Failure in passive transfer of immunoglobulin G1 to lambs: Measurement of immunoglobulin G1 in ewe colostrum. *Am. J. Vet. Res.*, Vol. 44, Nº 6.

6) Ocak, N.; Cam, M. A.; Kuran, M.; 2005. The effect of high dietary protein levels during late gestation on colostrum yield and lamb survival rate in singleton-bearing ewes. *Small Ruminant Research*, 56 (1-3), 89-94.)

7) O'Doherty, J. V. & Crosby, T. F., 1997, The effect of diet in late pregnancy on colostrum production and immunoglobulin absorption in sheep. *Anim. Science*, 64:87-96.

8) Orcasberro, R., 1985, Nutrición de la oveja de cría. II Seminario Técnico de Producción Ovina, SUL, Salto, Uruguay. 91-107.

9) Revell, D. K.; Main, S. F.; Breier, B. H.; Cottam, Y. H.; Hennies, M.; McCutcheon, S. N., 2000, Metabolic responses to mid-pregnancy shearing that are associated with a selective increase in the birth weight of twin lambs, *Domest. Anim. Endocrinol.*, 18 (4), 409 - 422.

10) Steel, R. & Torrie, J., 1988, *Bioestadística. Principios y Procedimientos*, 2ª edición, Ed. Mc Graw-Hill.

11) Tessman, R.; Tyler, J.; Parish, S.; Johnson, D.; Gant, R. & Grasseschi, H., 1997, Use of age and serum Gamma-glutamyltransferase activity to assess passive transfer status in lambs. *JAVMA*, Vol 211, Nº9, 1163-1164.

12) Vipond, J. E.; King, M.E. & Inglis, D. M., 1987, The effect of winter shearing of housed pregnant ewes on food intake and animal performance, *Anim. Prod.*, 45, 211 - 221.

Tabla 1. Concentraciones de inmunoglobulina G séricas (mg/dl) 24 horas posparto en corderos de madres pastoreando CN suplementadas (A), no suplementadas (B), y no suplementadas y esquiladas (C).

Grupo	Promedio	DS	Rango
A (n = 6)	1225,0 ^{ab}	312,3	590,0 - 1370,0
B (n = 10)	1267,0 ^a	116,6	1050,0 - 1370,0
C (n = 10)	1349,0 ^b	37,6	1260,0 - 1370,0

Letras diferentes en la misma columna indican diferencia estadística ($P < 0.05$)