



COMUNICACION

EFECTO DE LA ALIMENTACION Y ESQUILA PRE-PARTO SOBRE EL PESO Y LONGITUD DE GESTACION DE CORDEROS

Effect of feeding level and pre-lambing shearing on lambs birth weight and length of gestation

Cueto¹, M., Gibbons¹, A., Giraud², C., Somlo³, A. y Taddeo⁴, H.
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Bariloche

RESUMEN

La esquila preparto ha demostrado ser una práctica eficiente para aumentar la sobrevivencia perinatal de los corderos, determinando un incremento de su peso al nacimiento, así como un alargamiento del período de gestación. Esta práctica condicionaría un incremento en el consumo de materia seca de las ovejas gestantes que determinará el mayor peso al nacimiento de los corderos.

El objetivo del presente trabajo fue analizar el efecto de la esquila pre-parto y 2 niveles de alimentación entre la esquila y la parición, sobre el peso al nacimiento de los corderos (PN) y longitud del período de gestación (LG). Durante la estación reproductiva, 100 ovejas Merino múltiparas recibieron servicio natural controlado sobre celos sincronizados, permaneciendo en condiciones extensivas de pastoreo durante el invierno. Cinco semanas antes de la parición, 82 ovejas preñadas con una condición corporal de $2,3 \pm 0,04$ y un peso corporal de $45 \pm 0,41$ kg, fueron asignadas equitativamente a 4 grupos correspondientes a un DCA con arreglo factorial 2×2 de los tratamientos: con esquila pre-parto y sin esquila; alimentación ad libitum y restringida hasta la parición. Las variables PN y LG fueron analizadas estadísticamente mediante un ANOVA. No se halló interacción entre las fuentes de variación ($P > 0,05$). Se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el PN y la LG en los corderos de ovejas con esquila preparto, y sin esquila ($4,1 \pm 0,09$ kg y $150,9 \pm 0,28$ días, y $3,8 \pm 0,07$ kg y $149,5 \pm 0,29$ días, respectivamente) ($P < 0,05$), no encontrándose diferencias según el nivel de alimentación ($P > 0,05$). La esquila 5 semanas preparto en ovejas con una buena condición corporal, determinó un aumento promedio del PN de 300 g y un alargamiento promedio de la gestación de 1,4 días, independientemente del nivel alimentación recibido entre la esquila y la parición.

Palabras clave: esquila, alimentación, peso al nacimiento, gestación, Merino.

¹ Ing. Agr. Reproducción y Genética, CONICET/INTA Bariloche, CC 277, (8400) Bariloche, Río Negro

² Méd. Vet. Reproducción y Genética

³ Ing. Agr. Manejo y Mejoramiento de Pastizales Naturales

⁴ Ing. Agr. Estadística

SUMMARY

Pre-lambing shearing has shown to be an efficient practice to increase lamb survival. Shearing sheep before lambing increases birthweight and mean gestation length. Heavier lambs would be a consequence of increased voluntary food intake after shearing. The objective of this study was to determine the effect of pre-lambing shearing and 2 plane-feeding between shearing and lambing on birthweight (BW) and the length of the gestational period (LG). During the breeding season, 100 multiparous Merino ewes received natural service following to oestrus synchronisation and grazed under extensive conditions during winter. Five weeks before lambing, 82 pregnant ewes with a 2.3 ± 0.04 condition score and a 45 ± 0.41 kg body weight, were divided randomly in 4 treatment groups of equal number with a factorial design 2×2 : shorn and unshorn; high and low plane-feeding until lambing. Data on BW and LG were subjected to ANOVA. No interaction was found between sources of variation ($P > 0.051$). Statistically significant differences were detected for BW and LG between lambs born from shorn and unshorn ewes (4.1 ± 0.09 kg and 150.9 ± 0.28 days. and 3.8 ± 0.07 kg and 149 ± 0.29 days, respectively ($P < 0.051$) while these variables were not influenced by plane-feeding ($P > 0.05$). Five weeks pre-lambing ewes with a good condition score, increased BW in 300 g and prolonged gestation period in 1.4 days, independently of plane-feeding between shearing and lambing.

Key words: shearing, feeding, birthweight, gestation, Merino.

INTRODUCCION

En gran parte del mundo la mortandad de corderos es una de las principales causas que afecta la eficiencia productiva de las majadas en condiciones extensivas de pastoreo, con una media de pérdidas perinatales del 15 al 20% (Alexander, 1985; Haughey, 1993). En Patagonia se estiman cifras aún mayores, debido a que las ovejas no llegan a cubrir sus requerimientos nutricionales de gestación en el pre-parto, y se registran vientos promedio de 36 km/hora y temperaturas mínimas absolutas muy por debajo de 0 °C.

El denominado "complejo climático-inanición" es la causa más importante de mortalidad en los primeros 7 días de vida del cordero, explicando más de la mitad de las muertes producidas durante este periodo (Bellati y von Thungen, 1988). La sobrevivencia perinatal de los corderos se relaciona con el peso al nacimiento, determinándose una disminución de la mortalidad en aquellos corderos nacidos con un peso entre 3 y 5 kg (Bradford, 1972; Nowak y Lindsay, 1992). La esquila pre-parto ha demostrado ser una práctica eficiente para aumentar la sobrevivencia de los corderos (Rutter, Laird y Broadbent, 1971; Lynch y Alexander, 1976; Mueller, 1980; López Escribano e Iwan, 1981), encontrándose aumentos del 10 al 15% en los establecimientos patagónicos con servicio estacionado y manejo nutricional adecuado (Mueller, 1980; López Escribano e Iwan, 1981). Esta práctica produce un uso más intensivo de los reparos naturales durante la parición bajo condiciones climáticas adversas (Lynch y Alexander, 1976; Alexander, Lynch y Mottershead, 1979; Mottershead, Alexander y Lynch, 1982), e incrementa el peso de los corderos al nacimiento (Rutter y otros, 1971; Mueller, 1980; López Escribano e Iwan, 1981; Vipond, King e Inglis, 1987), así como la longitud promedio del período de gestación (Adalsteinsson, 1972; Nedkvitne, 1972; Vipond y otros, 1987). Conociendo la relación existente entre sobrevivencia perinatal y peso al nacimiento, resulta importante estudiar a través de qué mecanismo la esquila pre-parto condiciona su incremento. Algunos autores consideran que

el mismo obedece al alargamiento de la gestación producido por la esquila pre-parto, teniendo en cuenta la relación hallada entre el peso al nacimiento y la longitud del período gestacional (Thrift y Dutt. 1972; González, Gibbons, Nogueira y Taddeo, 1986; Cueto, González, García Vinent, Gibbons y Wolff, 1994).

Otro mecanismo que podría intervenir en el aumento del peso de los corderos sería el incremento en el consumo de materia seca observado en ovejas esquiladas (Austin y Young, 1977; Maund, 1980); sin embargo Vipond y otros (1987) y Black y Chestnutt (1990) sostienen que el incremento en el peso al nacimiento es independiente de la variación producida en el consumo.

El objetivo del presente trabajo fue analizar el efecto de la esquila pre-parto y 2 niveles de alimentación entre la esquila y la parición (restringido y ad libitum), sobre el peso al nacimiento de los corderos (PN) y la longitud del período de gestación (LG).

MATERIALES y METODOS

a. **Lugar de trabajo:** la experiencia se llevó a cabo en el Campo Experimental de INTA en Pilcaniyeu, provincia de Río Negro (70° 28' 30" Long. Oeste y 41° Lat. Sur), ubicado en el área ecológica de Sierras y Mesetas Occidentales descrita por Soriano (1954). La precipitación pluvial es del orden de los 300 mm anuales con una marcada distribución otoño-invernal.

b. **Animales de ensayo:** cien ovejas multíparas Merino, identificadas con caravanas metálicas, se sincronizaron en sus estros con esponjas intravaginales con progestágenos (60 mg de Acetato de Medroxiprogesterona MAP, Lab. Equisur, Argentina) y una aplicación intramuscular de 200 UI de Gonadotrofinas de Suero de Yegua Preñada (PMSG, Konig, Argentina) al final del tratamiento progestacional, y recibieron servicio natural controlado durante la estación reproductiva (19-23 mayo 1993). El servicio se llevó a cabo mediante la incorporación de 8 carneros pintados en el pecho con ferrite apartando las ovejas marcadas por la mañana y por la tarde. Los animales permanecieron en condiciones extensivas de pastoreo desde la finalización del servicio hasta los 105 días de edad gestacional.

A los 105 días de edad gestacional, se realizó un diagnóstico de preñez por el método de Palpación y rebote, apartándose 82 ovejas preñadas. Se desparasitaron contra *Fasciola hepática* y gastrointestinales y vacunaron contra Mancha, Gangrena y Enterotoxemia, iniciándose el acostumbramiento a las condiciones de encierre y alimentación a corral (2,5 m²/animal), por un período de 10 días (03-13 septiembre).

A los 115 días de edad gestacional, las ovejas preñadas se asignaron equitativamente a 4 grupos, de acuerdo a un diseño completamente aleatorizado con arreglo factorial de los tratamientos (2x2): con esquila 5 semanas pre-parto y sin esquila; alimentación ad libitum y restringida hasta la parición.

La alimentación a corral consistió en fardos de alfalfa picados, suministrados 2 veces/día (mañana y tarde).

Durante el periodo de acostumbramiento, las ovejas consumieron un promedio de 800 g de fardo de alfalfa picado/animal/día con un 90% de materia seca (MS), equivalente a los requerimientos de mantenimiento + gestación 105-115 días.

Desde la esquila hasta el comienzo de la parición, las ovejas sometidas a alimentación restringida consumieron un promedio de 900 g/animal/día, mientras que aquellas alimentadas ad libitum recibieron un promedio de 1,6 kg/animal/día. siendo sus requerimientos de mantenimiento + gestación durante este período entre 1,1 kg y 1,5 kg/animal/día.

c. Toma de datos

1. Estado nutricional de las ovejas:

- Período servicio-inicio de los tratamientos: se hizo un seguimiento del estado nutricional de los animales por mediciones periódicas (cada 30-40 días) de la condición corporal (CC) (escala subjetiva de gordura medida en las apófisis lumbares, 0 =mínimo; 5 = máximo).
- Durante los tratamientos: se llevo un registro semanal del peso corporal (PC) de los animales hasta 5 días antes de la parición.

2. Longitud del período de gestación y peso al nacimiento: se realizó el siguiente registro de de datos de cada nacimiento:

- Identificación de la madre.
- Fecha de nacimiento.
- Peso vivo al nacimiento (PN).

Los corderos se identificaron con caravanas metálicas, y se procedió al cálculo de la longitud del período de gestación (LG), según las fechas de servicio y parición.

d. Análisis estadístico

Se analizó:

- si existieron diferencias significativas en el PN y la LG de los corderos debido a los diferentes grupos de tratamiento, por un análisis de varianza multivariado (MANOVA). Las pruebas de interés se realizaron de acuerdo al criterio de Wilks con un nivel de significación del 5% (Timm, 1975).
- si existieron diferencias significativas en la evolución del PC promedio de las ovejas para los diferentes grupos de tratamiento, utilizando la metodología propuesta por Potthoff y Roy (1964) de curva de crecimiento.

RESULTADOS

1. Estado nutricional de las ovejas

-Período servicio-inicio de los tratamientos: durante este período las ovejas presentaron un buen estado nutricional registrándose promedios de CC entre $2,7 \pm 0,07$ al servicio y $2,3 \pm 0,04$ al final del período de acostumbramiento.

-Durante los tratamientos: los animales iniciaron los tratamientos con un PC promedio de $45 \pm 0,41$ kg. Luego de 3 semanas, los grupos ad libitum y restringido alcanzaron PC promedio de $52 \pm 0,68$ kg y $46 \pm 0,59$ kg, respectivamente ($P < 0,05$) (el PC incluye el peso del vellón, incluso en las ovejas esquiladas).

Durante este mismo periodo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la evolución de los PC promedio entre los grupos con esquila parto y sin esquila ($P > 0,05$).

2. Longitud del período de gestación y peso al nacimiento

No se detectó interacción entre los factores de tratamiento esquila y nivel de alimentación para las variables PN y LG ($P > 0,05$).

Los nacimientos se produjeron entre los días 147 y 155 de gestación (Figura 1).

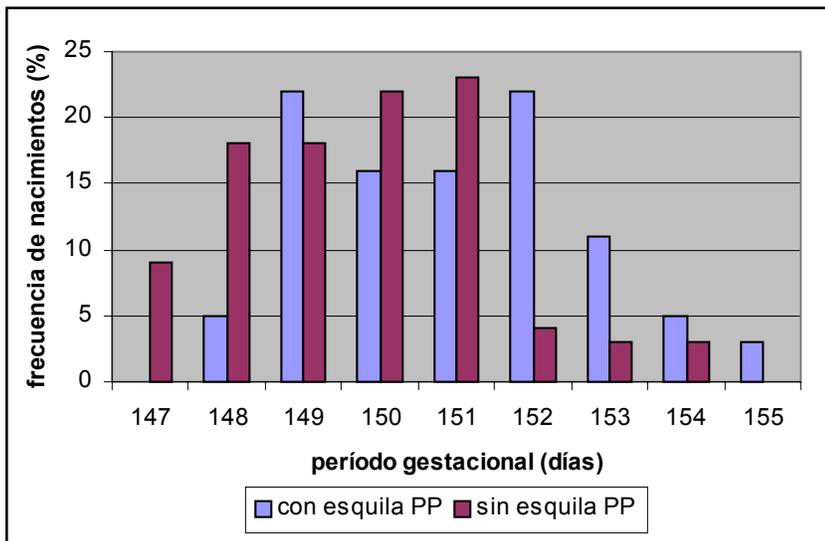


Figura 1. Gráfico de frecuencias de la longitud del período de gestación de 82 corderos Merino de ovejas esquiladas 5 semanas preparto (PP) y ovejas sin esquilar.

Figure 1. Gestation length (frecuencias) of 82 Merino ewes shorn 5 weeks before lambing (PP) and unshorn ewes.

El grupo esquilado presentó un período de gestación promedio 1,4 días más largo que el del grupo no esquilado ($P < 0,05$) (Cuadro 1).

CUADRO 1. Efecto de la esquila realizada 5 semanas preparto (PP) sobre la longitud del período de gestación y el peso al nacimiento de corderos Merino (promedios y errores estándar de las medias).

Table 1. Effect of shearing at 5 weeks before lambing (PP) upon gestation length and birth weight of Merino lambs (means and standard errors).

Efecto esquila	n	Gestación (d)	Peso nacimiento (kg)
Con esquila PP	39	150,9 ±0,28	4,1 ±0,09
Sin esquila PP	43	149,5 ±0,29*	3,8 ±0,07*

*: $P < 0,05$

Asimismo se detectaron diferencias estadísticamente significativas en el PN entre corderos de ovejas esquiladas preparto y ovejas sin esquilar ($P < 0,05$) (Cuadro 1). No se obtuvieron diferencias significativas en el PN y la LG según el nivel de alimentación ($P > 0,05$) (Cuadro 2).

CUADRO 2. Efecto del nivel de alimentación sobre la longitud del período de gestación y el peso al nacimiento de corderos Merino (promedios y errores standard de las medias).

Table 2. Effect of feeding level upon gestation length and birth weight of Merino lambs (means and standard errors).

Efecto alimentación	n	Gestación (d)	Peso nac (kg)
Alim. restringida	39	150,0 \pm 0,33	4,0 \pm 0,09
Alim. ad libitum	43	150,4 \pm 0,29 _{ns}	4,0 \pm 0,08 _{ns}

ns: $P > 0,05$.

DISCUSION

Los animales restringidos alcanzaron una semana antes de la parición valores de PC de 46 kg y CC de 2,3, semejantes a los hallados en un pastizal natural en buena condición con disponibilidad de forraje ad libitum. Mientras que los animales alimentados ad libitum alcanzaron un PC de 52 kg, valor que no es frecuente lograr en condiciones de pastoreo extensivo en la Patagonia.

Si bien las ovejas restringidas mantuvieron su PC durante la restricción, debió producirse una remoción de sus reservas corporales a favor de los tejidos fetales (que normalmente evidencian un incremento de 2 a 3 kg de peso durante el último mes de gestación), ya que hubo animales que presentaron problemas de debilidad al parto (ovejas caídas, partos prolongados).

Sin embargo, los resultados demuestran que la restricción aplicada un mes antes de la parición en animales con un buen estado previo de alimentación, no fue suficiente para provocar diferencias en el PN de los corderos.

Los corderos de madres esquiladas 5 semanas pre-parto evidenciaron un aumento promedio del PN de 300 g y un alargamiento promedio de la gestación de 1,4 días, independientemente del nivel de alimentación recibido entre la esquila y la parición. Estos hechos indican que el incremento en el PN producido pro la esquila pre-parto:

-no se explica únicamente como consecuencia de un aumento en el consumo de materia seca, tal como lo sugirieran diversos autores (Austin y Young 1977; Maund 1980; Russel Armstrong y White 1995).

-podría deberse sólo en parte al alargamiento promedio de la gestación de 1,4 días asumiendo un crecimiento fetal de 117 a 159 g/día entre los días 146 y 154 de gestación (González y otros, 1986; Cueto y otros, 1994).

Vipond y otros (1987) y Black y Chestnutt (1990) arribaron a una conclusión similar al observar incrementos del peso al nacimiento de 230 g y 370 g y un alargamiento promedio de la gestación de 1,6 días en ovejas esquiladas 4 y 8 semanas pre-parto, respectivamente. Estos autores sostienen que la esquila pre-parto ejercería un efecto per se sobre el PN, sugiriendo que la remoción del vellón incrementaría los niveles de glucosa en sangre (Black y Chestnutt, 1990), o aumentaría la provisión de aminoácidos a los tejidos (Vipond y otros, 1987), con el consiguiente beneficio nutricional para el feto.

CONCLUSIONES

La esquila realizada 5 semanas antes de la parición produjo un aumento del peso al nacimiento de 300 g y un alargamiento promedio de la gestación de 1,4 días, independientemente del nivel de alimentación recibido entre la esquila y la parición.

Cabe destacar que la restricción alimentaria se llevó a cabo en el último mes de gestación de ovejas con un buen estado nutricional desde el servicio. Teniendo en cuenta la baja disponibilidad forrajera actual en las explotaciones patagónicas, sería importante analizar el efecto de la esquila pre-parto sobre el peso al nacimiento y longitud del período gestacional de corderos de ovejas restringidas durante todo el período de gestación (otoño-invierno).

AGRADECIMIENTOS

Al responsable del Campo Experimental de Pilcaniyeu, Sr. José María Garramuño y al personal del mismo campo, Sres. Rafael Navarro, Martín Britos y Hector Arias, por su constante dedicación y colaboración en todos los trabajos realizados.

BIBLIOGRAFIA

ADALSTEINSSON, S. 1972. Experiments on winter shearing of sheep in Iceland. Acta Agric. Scand 22: 93-96.

ALEXANDER, G. 1985. Physiological and behavioural factors affecting lamb survival under pastoral conditions. In: A seminar in the CEC Programme of Coordination of Agricultural Research. Brussels, Belgium. Enero 22-23.

---, LYNCH, L. y MOTTERSHEAD, B. 1979. Use of shelter and selection of lambing sites by shorn and unshorn ewes in paddocks with closely or widely spaced shelter. Appl. Anim. Ethol, 5: 51-169.

AUSTIN, A. y YOUNG, N. 1977. Food intake and grazing behaviour of sheep varying in body condition. Anim. Prod. 24: 343-353.

BELLATI, J. y VON THUNGEN, J. 1988. Mortalidad de corderos hasta 2 meses de edad en el Oeste de la provincia de Río Negro. Rev.Arg. Prod. Anim. 8 (4): 359-363.

BLACK, H. y CHESTNUTT, D. 1990. Influence of shearing regime and grass silage quality on the performance of pregnant ewes. Anim. Prod. 51: 573-582.

BRADFORD, G. 1972. The role of maternal effects in animal breeding. 7. Maternal effects in sheep. J. Anim. Sci. 35: 1324-1334.

CUETO, M., GONZALEZ, R., GARCIA VINENT, J., GIBBONS, A. y WOLFF, M. 1994. Sobrevivencia perinatal de corderos y edad gestacional al nacimiento. Rev. Med.Vet. 75: 17-20.

GONZALEZ, R., GIBBONS, A., NOGUEIRA, J. y TADDEO, H. 1986. Efecto de la edad gestacional sobre el peso al nacimiento, el largo corporal, los perímetros torácico y cefálico y el espesor de la piel de corderos Merino Australiano. Rev. Arg. Prod. Anim. 12 (sup.1): 103 (resúmenes).

- HAUGHEY, K. 1993. Perinatal lamb mortality - Its investigation, causes and control. *Irish Vet. J.* 46: 9-28.
- LOPEZ ESCRIBANO, H. e IWAN, L. 1981. Efecto de la esquila parto en ovejas sobre la sobrevivencia y el crecimiento de sus corderos. *Producción Animal (Bs.As., Argentina)* 7: 550-555.
- LYNCH, J. y ALEXANDER, G. 1976. The effect of gramineous windbreaks on behaviour and lamb mortality among shorn and unshorn Merino sheep during lambing. *Appl. Anim. Ethol.* 2: 305-325.
- MAUND, B. 1980. Shearing ewes at housing. *Anim. Prod.* 30: 481 (Abstr.).
- MOTTERSHEAD, B., ALEXANDER, G. y LYNCH, J. 1982. Sheltering behaviour of shorn and unshorn sheep in mixed or separated flocks. *Appl. Anim. Ethol.* 8: 127-13.
- MUELLER, J. 1980. Efecto del cuadro de parición y esquila parto sobre la sobrevivencia y crecimiento de corderos en Patagonia. In: Reunión Latinoamericana de Producción ovina, 2da. Uruguiana, Brasil. Mayo 27-30.
- NEDKVITNE, J. 1972. Effect of shearing before and after lambing. *Acta Agric. Scand.* 22: 98-102.
- NOWAK, R. y LYNDSEY, D. 1992. Discrimination of Merino ewes by their newborn lambs: important for survival. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 34: 61-74.
- POTTHOFF, R. y ROY, S. 1964. A generalized multivariate analysis of variance model useful especially for growth curve problems. *Biometrics* 51: 313-326.
- RUSSEL, A., ARMSTRONG, R. y WHITE, I. 1985. Studies on the shearing of housed pregnant ewes. *Anim. Prod.* 40: 47-53.
- RUTTER, W., LAIRD, T. y BROADBENT, P. 1971. Effects of clipping pregnant ewes at housing and feeding different basal roughages. *Anim. Prod.* 13: 329-336.
- SORIANO, A. 1954. Los distritos florísticos de la provincia patagónica. *Rev. Invest. Agric.* 10: 323-367.
- THRIFT, F. y DUTT, R. 1972. Relationship between length of artificially inseminated ewes and number weight and sex of lambs born. *J. Anim. Sci.* 34 (3): 441-443.
- TIMM, N. 1975. *Multivariate analysis with applications in education and psychology*. Ed. Brooks/Cole. Publishing Co. Monterrey.
- VIPOND, J., KING, M., INGLIS, D. 1987. The effect of winter shearing of housed pregnant ewes on feed intake and animal performance. *Anim. Prod.* 45: 211-221.
-