

EFFECTO DE LA CONDICION CORPORAL AL PARTO SOBRE EL PESO AL NACIMIENTO, MORTALIDAD NEONATAL, PESO AL DESTETE EN LOS CORDEROS Y PESO DEL VELLON EN OVEJAS MERINO PRECOZ¹

Effect of body condition at lambing on birthweight, neonatal mortality and weaning weight in lambs and fleece weight on Merino Precocius ewes

Christian Crempien L.², Javier López del P.³ y David Rodríguez S.²

SUMMARY

Body condition score at lambing, in Merino Precocius ewes from first to sixth lambings and from three production systems were analyzed to determine the relation of body weight and wool production in the ewe and lambing weight, neonatal mortality and weaning weight in lambs.

Liveweight, wool production and weaning weight were linearly associated to body condition, except in ewes of late lambing where this relation was not observed. While lambing weight and neonatal mortality of singles and twins were related to body condition in quadratic terms.

It is postulated that body condition score would be a fast method to evaluate the nutritional status of the ewe and it can allow a better expression of reproductive variables at lambing, weaning and shearing.

Key words: body condition, nutrition, lambing, weaning, production.

INTRODUCCION

La determinación de la condición corporal (CC), está sujeta a cierto grado de subjetividad (Jefferies, 1961). No obstante, se reconoce como un indicador adecuado del estado nutricional del ganado mediante la determinación de su grado de engrasamiento (Russel, 1984a).

Como el estado nutricional se relaciona con la productividad del animal, en este trabajo, se postuló que la CC se podría asociar a la variable peso al nacimiento y destete, como así también a la mortalidad neonatal de los corderos, y al peso vivo y producción de lana en la oveja.

En el presente trabajo, se analizan las asociaciones de estas variables con la CC de las ovejas al parto, estimando que este es un período crítico, donde se deben buscar estados nutricionales, medidas como CC, que promuevan la cantidad y calidad de la producción y que sean compatibles con su economía, pues mediante el criterio selectivo de la CC se podría

realizar una alimentación más específica al estado nutricional de los grupos o rebaños del predio.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo se realizó en la Subestación Experimental Hidango (INIA) ubicada en el secano Mediterráneo de la VI Región. En él se consideró los antecedentes de ovejas Merino Precoz de primero a sexto parto, de dos sistemas de encaste, uno en diciembre-enero y otro tardío de marzo-abril. Se analizó 4 años comprendidos entre 1985 y 1988 y se utilizaron 2.347 animales (Cuadro 1).

Registros

Condición corporal (CC). Se determinó en el galpón de ahijamiento una vez ocurrido el parto. Las ovejas se graduaron según el método descrito por Russel, Doney y Gunn (1969) con una escala de 0 a 5 grados y una aproximación de 0,25 grados. El engrase máximo de esta escala corresponde al grado 5.

Las ovejas fueron agrupadas en 7 rangos de CC y la diferencia entre rangos correspondió a 0,5 grados (Cuadro 1). Sólo cuando se analizó la relación entre (CC) y peso vivo (PV), se usó directamente la tabla de CC.

¹Recepción de originales: 31 de marzo de 1992.

²Estación Experimental La Piedad (INIA), Casilla 439-3, Santiago, Chile.

³Actividad privada, Vicuña Mackenna 12547, Santiago, Chile.

CUADRO 1. Distribución de las ovejas según tipo de parto y rango de condición corporal

TABLE 1. Ewes distribution according to type of birth and body condition score range

Rango de condición corporal	Tipo de parto		
	Unico (U)	Mellicero (M)	Total U + M
0,5-0,75	45	26	71
0,1-1,25	512	141	653
1,5-1,75	795	161	956
2,0-2,25	345	74	419
2,5-2,75	128	15	143
3,0-3,25	54	10	64
3,5-3,75	41	-	41
Partos	1.920	427	2.347

El PV de la oveja y el peso al nacimiento (PN) se registraron aproximadamente 4 horas después del parto.

El peso al destete (PD) se obtuvo a los 120 días del nacimiento; como mortalidad neonatal (MN) se consideró las pérdidas ocurridas en las primeras 72 horas de vida (McFarlane, 1965).

El peso del vellón en las ovejas (PL) se registró a la esquila, la que se realizó el 15 de noviembre en los dos sistemas de encaste.

Análisis estadístico

La información se analizó separadamente para ovejas uníparas y melliceras, sólo se exceptuó la relación PV de la oveja y su CC, en la cual se consideró a ambos tipos de partos en conjunto, para así obtener una relación con un carácter más general y considerando que al medir la CC después del parto, su tipo no debería tener una influencia decisiva. Para los análisis se empleó el paquete estadístico S.A.S. (1982).

Relación entre PV y CC. La asociación se determinó mediante el método de regresión.

Efecto de la CC sobre PN. Se analizó mediante análisis de variancia en que cada efecto es considerado fijo. En el caso de las melliceras, la característica analizada fue la sumatoria de los pesos al nacimiento y sólo se contempló a aquellas ovejas que destetaron a ambos corderos. Con las medias de mínimos cuadrados obtenidas para cada rango de CC se realizó una regresión.

Efecto sobre la MN. Se empleó Chi cuadrado y regresión de cada tasa sobre la frecuencia de cada rango.

Efecto sobre el PD. Este análisis se efectuó separadamente para encastes temprano y tardío. También se empleó análisis de variancia de efectos fijos como en las variables anteriores, las medias cuando significantes, se compararon mediante el Test de Tukey y se efectuaron en una regresión mediante los valores de las medias de mínimos cuadrados.

RESULTADOS Y DISCUSION

Relación entre peso vivo y condición corporal

La función que reflejó mejor la asociación de PV y CC fue la regresión lineal $Y = 49.400 + 6,602X$ ($r = 0,461$; $P \leq 0,001$). El valor del coeficiente de determinación fue de 0,22 y se situó entre los rangos de 0,20 a 0,30 informados por Geisler y Fenlon (1979) para diferentes razas. Este valor confirma también lo expresado por Jefferies (1961) y Russel (1984a) en el sentido que el PV no es un buen indicador del grado de engrasamiento debido a las variaciones que ocurren en el tamaño corporal.

De la ecuación se deduce que el cambio de 1 grado en CC, equivale a una modificación promedio de 6,60 kg en PV, coincidiendo con la cifra encontrada por Jefferies (1961) en Merinos australianos y por Russel (1984b) en ovejas Grayface. No obstante, la equivalencia en kg de PV a 1 grado de CC se relaciona con el tamaño racial, por este motivo Geisler y Fenlon (1979) informaron de equivalencias que oscilaron entre 3,3 y 6,6 kg.

Relación entre condición corporal al parto y peso de vellón

Los promedios de PL para uníparas y melliceras fueron $2,58 \pm 0,47$ y $2,60 \pm 0,47$, respectivamente y la CC tuvo un efecto significativo sobre PL en ambos tipos de ovejas. La asociación entre estas dos variables tuvo un carácter lineal (Figura 1), respuesta que fue similar a la encontrada en ovejas Awassi por Hossamo, Owen y Farid (1986).

Al comparar PL entre uníparas y melliceras, llama la atención la similitud entre ambas, pues generalmente los vellones de las uníparas son más pesados. Sin embargo, esto no sería extraño puesto que autores como Eike (1971), han señalado resultados similares. En general, las melliceras tienen un PV mayor (Coop, 1968) y las asociaciones positivas encontradas entre PV y PL (Joustra, 1960; Chirwing y

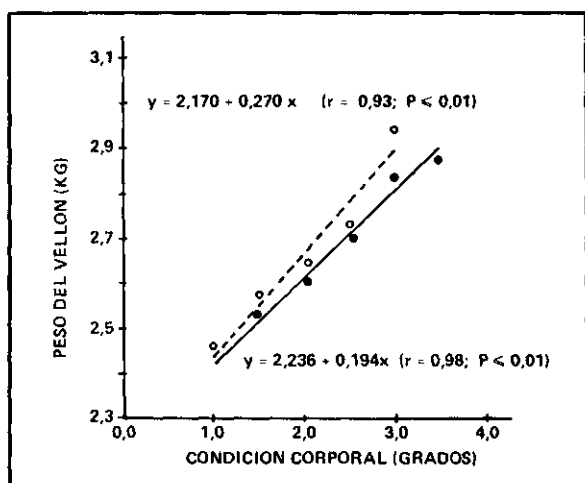


FIGURA 1. Peso de vellón según condición corporal al parto en ovejas uníparas (—) y mellíceras (- - -).

FIGURE 1. Fleece weight according body condition at lambing in uniparous (—) and multiparous ewes (- - -).

Latrille, 1961; Turner, 1977) podrían explicar, en parte, los resultados. No obstante, el tipo de gestación y de lactancia, tiene un efecto importante en la disminución de PC (Oxley, 1968) e indica que el factor más importante es la nutrición. Esta opinión, se ajusta también al hecho, que en este trabajo, en la medida que la CC de las ovejas mellíceras mejora, su PL tiende a ser superior que en las uníparas (Figura 1).

Cabe destacar que a juzgar por las diferencias entre los rangos extremos, el efecto de la CC fue mayor en mellíceros, pues con sólo 6 rangos observados hubo una diferencia de 670 g, en tanto que en uníparas con un rango más la diferencia alcanzó a 570 g.

También es interesante resaltar que a pesar del largo intervalo entre parto y esquila, aún se manifestó el efecto del estado nutricional al parto, medido según CC. Esta relación entre CC y PL, cuando entre la medición de la primera y segunda variable ha transcurrido un tiempo entre 2,5 y 5 meses, como sucede por los dos tipos de parto, temprano y tardío, no es de extrañar, pues se ha encontrado asociaciones en las cuales el tiempo entre estas mediciones fue mayor, como sucede entre encaste y esquila (Hossamo y otros, 1986).

Efecto de la condición corporal de la oveja al parto sobre el peso al nacimiento, mortalidad neonatal y peso al destete del cordero

Los corderos únicos presentaron un PN promedio de $4,98 \pm 0,71$ kg y el promedio de la suma de ambos PN, en mellizos, fue de $7,77 \pm 1,05$ kg. Las

funciones matemáticas que se ajustaron en mejor forma a la relación entre CC y PN para ambos grupos de ovejas fueron las de tipo cuadrático (Figura 2). La forma de esta asociación, difirió de la informada por Hossamo y otros (1986), quienes encontraron una respuesta lineal.

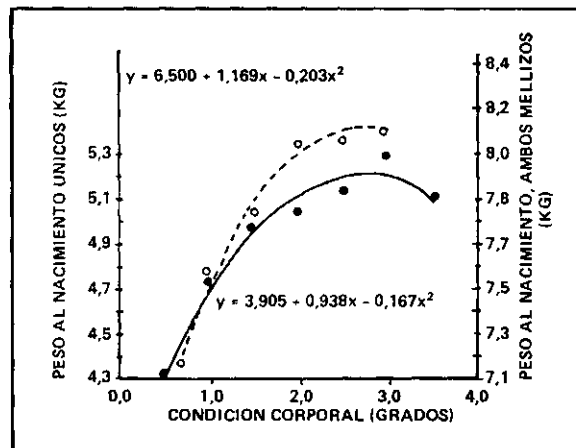


FIGURA 2. Peso al nacimiento de corderos, según condición corporal de la oveja. Únicos (—), Mellizos (- - -).

FIGURE 2. Birthweight of single lambs (—) and twin lambs (- - -) according to body condition of the dam.

Es notorio el efecto de la CC sobre el PN cuando se comparan los rangos extremos de CC, mientras que en rangos intermedios y cercanos, estas diferencias desaparecen. Resultados similares obtuvieron Gibb y Treacher (1982), cuando compararon CC cercanas, que correspondieron a los grados 2,4 y 3,2. La falta de diferencias en PN entre rangos cercanos de CC puede explicarse por la función que cumple las reservas corporales durante la gestación (Geisler y Neal, 1979), que permiten mantener cierto ritmo de crecimiento fetal. No obstante bajo condiciones extremas (rangos 1 y 2 de CC), las reservas corporales de la oveja son insuficientes para evitar la depresión del PN (Faichney, 1981).

Se debe destacar que los corderos únicos provenientes del rango más alto de CC tendieron a disminuir el PN, hecho que coincide con la información aportada por Robinson (1983) y Russel, Foot y White (1981). Las causas de este fenómeno no están bien estudiadas, estimándose que se deberían a la disminución en el consumo voluntario que se presenta en los ovinos con mayores grados de engrasamiento (Arnold y Byrrel, 1977).

La importancia de la asociación entre CC y PN radica en las vinculaciones de este último con la MN (Smith, 1977; Khalaj, Doxey y Blaxter, 1979a),

considerándose que los corderos con mayores expectativas de vida son aquellos con PN ligeramente superiores al promedio (Crempien, 1987).

El porcentaje de MN según el rango de CC se ajustó, en ambos tipos de parto, a funciones de tipo cuadrático (Figura 3). Las tasa mayores de MN se observaron en los rangos extremos de CC. Sin embargo, la mayor frecuencia de pérdidas se situó en los rangos 1 y 2, con una menor condición nutricional, concordando con los trabajos de Robinson (1977), que indican una relación entre la subnutrición de las ovejas y la MN de corderos, los cuales son livianos y con un contenido relativo bajo en lípidos (Robinson, 1981; Eales, Small y Gilmour, 1983), que constituyen importantes reservas energéticas en la adaptación durante el postparto.

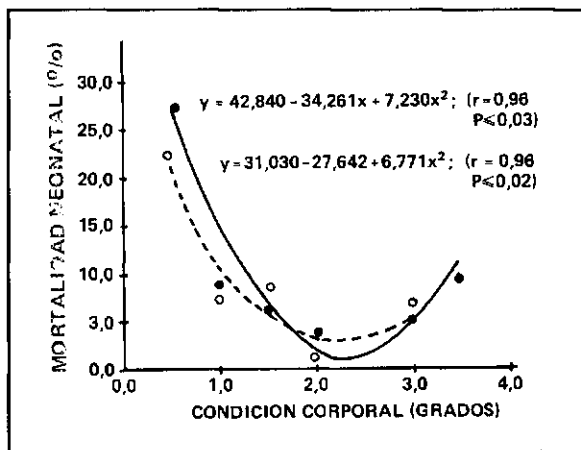


FIGURA 3. Distribución de la mortalidad neonatal, según la condición corporal de las madres. Únicos (—), Mellizos (- - -).

FIGURE 3. Neonatal mortality distribution according body condition of the dam. Singles (—), Twins (- - -).

Otros factores, que en ovejas hiponutridas predisponen al aumento de MN, son la escasa producción de calostro, una bajada de la leche asincrónica con el parto y un menor instinto maternal (Khalaf, Doxey y Blaxter, 1979b).

La vinculación de pérdidas neonatales a CC altas no está bien determinada, planteándose como se comentó, bajos niveles de consumo con reducciones del PN, o problemas al parto (Smith, 1977, Khalaf y otros, 1979b).

Los porcentajes de MN encontrados fueron bajos, con valores de 6,51 y 6,65%, para únicos y mellizos respectivamente. Estas cifras contrastan con el 11,9 y 14,2% informado por Crempien (1987), para esta misma raza. Por otra parte, la similitud de valores para únicos y mellizos es también poco frecuente,

no obstante existen excepciones (Khalaf y otros, 1979b). Tal vez estos resultados se expliquen por el sistema de parición empleado que correspondió a un manejo intensivo con galpón de ahijamiento, estimando que en pariciones a campo subirá la MN en las CC extremas y particularmente en mellizos (Crempien, 1977).

El PD se relacionó linealmente con la CC al parto (Figura 4), explicándose porque en las CC más altas existe una mayor proporción de grasas y que éstas se metabolizan con mayor rapidez (Cowan y otros, 1982) con una mayor producción de leche (Hossamo y otros, 1986). Por otra parte, ovejas que presentan mejores condiciones nutricionales desarrollan una mayor proporción de tejido secretor en su ubre y, al nacimiento, corderos de PN más elevados y activos, que estimulan la secreción de leche, todo lo cual influye sobre PD (McCancey y Alexander, 1959).

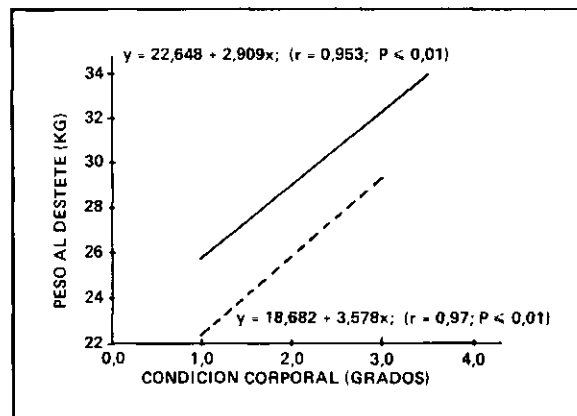


FIGURA 4. Peso de los corderos al destete según la condición de sus madres. Únicos (—), Mellizos (- - -).

FIGURE 4. Lamb weaning weight according to body condition of the dam at lambing. Singles (—), Twins (- - -).

En los corderos provenientes de partos tardíos no se encontró asociación entre CC y PD. Es probable que este resultado sea causado por una disminución del rango de los valores de CC y porque después del parto se produjo un rápido desarrollo de la pradera que permitió a los corderos alcanzar GDP de 257,3 y 210,3 g/día, en únicos y mellizos, respectivamente, valores superiores a los de pariciones tempranas que sólo alcanzaron a 185,5 y 163,8 g/día.

CONCLUSIONES

La condición corporal de las ovejas al parto se relaciona linealmente con su peso vivo y su producción de lana. En el caso del cordero, su peso al nacimiento y mortalidad neonatal se asocian en

forma cuadrática con la variable indicada, en tanto que el peso al destete se relaciona positiva y linealmente con la condición corporal, situación que no ocurrió en los partos tardíos. De esta forma, se demuestra que la determinación de CC al parto

proporciona bases adecuadas para el manejo del pastoreo o suplementación del rebaño y la búsqueda de condiciones corporales tipos o mínimas durante la parición.

RESUMEN

Se analizó las asociaciones de la condición corporal de las ovejas al parto, en 3 sistemas de producción ovina, 2 de encaste temprano y otro en marzo con ovejas Merino Precoz de primero a sexto parto. La condición corporal se relaciona linealmente con el peso vivo y producción de lana de la oveja y con el peso al destete en el cordero, excepto en las ovejas de parto tardío donde no se observó esta última relación.

La condición corporal se relacionó en términos cuadráticos con el peso al nacimiento y mortalidad neonatal de únicos y mellizos.

Se postula que la escala de condición corporal sería un método rápido para evaluar el estado nutricional que permita una mejor expresión de variables reproductivas al parto, destete y esquila.

Palabras claves: condición corporal, nutrición, parición, destete, producción.

LITERATURA CITADA

- ARNOLD, G.W. and BIRREL, H. 1977. Foot intake and grazing behaviour of sheep varying in body condition. *Anim. Prod.* 24: 343-353.
- COOP, I.E. 1966. Effect of flushing on reproductive performance of ewes. *J. Agric. Sc.* 67: 303-323.
- COWAN, R.T.; ROBINSON, J.J.; Mc DONALD, I. and SMART, R. 1982. A note on the effects of body fatness and level of food intake on the rate of fat loss in lactating ewes. *Anim. Prod.* 34: 355-357.
- CREMPIEN L., CHRISTIAN. 1987. Mortalidad perinatal de corderos en parición con galpón de ahijamiento. *Agricultura Técnica (Chile)* 47: 173-176.
- CREMPIEN L., CHRISTIAN. 1977. Parición bajo galpón. *Investigación y Progreso Agrícola, Estación Experimental La Platina, INIA*, 9(1): 98-105.
- CHIRWING, J.C. y LATRILLE, L. 1961. Correlaciones fenotípicas en ovinos Merino Precoz Alemán. *Fac. de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile*. 65 p. (Tesis para optar al título de Ing. Agrónomo, mimeo).
- EALES, F.A.; SMALL, J. and GILMORE, J.S. 1985. Neonatal mortality of lambs and its causes. In: W. Haresing (ed.). *Sheep production*. Butterworths, London. p.: 189-198.
- EIKJE, E.D. 1971. Studies on sheep production records. II. Effect of environmental factors on fertility, fleece and body weight of ewes. *Acta. Agric. Scand.* 21: 64-68.
- FAICHNEY, G.J. 1981. Aminoacid utilization by the foetal lamb. *Proc. of the Nutr. Soc. of Aust.* 6: 48-53.
- GEISLER, P. and FENLON, J. 1979. The effects of body weight and its components on lambing performance in some commercial flocks in Britain. *Anim. Prod.* 28: 245-255.
- GEISLER, P.A. and NEAL, H. 1979. A model for the effects of energy nutrition on the pregnant ewe. *Anim. Prod.* 29: 357-359.
- GIBB, M.J. and TREACHER, T.T. 1980. The effect of the ewe body condition at lambing on the performance of ewes and their lambs at pasture. *J. Agric. Sci. Camb.* 93: 631-640.
- HOSSAMO, H.E.; OWEN, J.B. and FARID, M.F.A. 1986. Body condition score and production in fat tailed Awassi sheep under range conditions. *Res. Devel. Agric.* 3(2): 99-104.
- JEFFERIES, B.C. 1961. Body condition scoring and its use in management. *Tasm. J. Agr.* 32: 19-211.
- JOUSTRA P., P. 1960. Correlaciones entre peso corporal y otras características fenotípicas en ovinos Merino Precoz Francés. *Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile*. 47 p. (Tesis para optar al título de Ing. Agrónomo, mimeo.)
- KHALAF, A.M.; DOXEY, D.L. and BLAXTER. 1979a. Late pregnancy, ewe feeding and lamb performance in early life. 2. Factors associated with perinatal lamb mortality. *Anim. Prod.* 29: 401-410.
- KHALAF, A.M.; DOXEY, D.L. and BLAXTER. 1979b. Pregnancy feeding levels and perinatal lamb mortality. *Anim. Prod.* 29: 393-399.

- McCANCE, I. and ALEXANDER, G. 1959. The on set of lactation in the Merino ewe and its modification by nutritional factors. *Aust. J. Agric. Res.* 10: 699-710.
- McFARLANE, D. 1965. Perinatal lamb losses. I. An autopsy method for the investigation of perinatal losses. *N.Z. Vet. J.* 13: 116-135.
- OXLEY, J.W. 1968. Nutrition and Wool Production Proceeding Symp. Sheep nutrition and feeding. Iowa State University Amer. Iowa. Ed. USDA Agric. Res. Service. Land Grant Universities. Amer. Sheep Producers Council. p.: 41-49.
- ROBINSON, J.J. 1983. Nutrition of the pregnant ewe. In: W. Haresign (ed.). *Sheep production*. Butterworths, London. p.: 111-131.
- ROBINSON, J.J. 1981. Prenatal growth and development in the sheep and its implication for the viability of the membran lamb. *Livestock Production Sci.* 8: 278-281.
- ROBINSON, J.J. 1977. The influence of maternal nutrition on ovine foetal growth. *Proc. Nutr. Soc.* 36: 9-16.
- RUSSEL, A.J.F.; DONEY, J.M. and GUNN, R.G. 1969. Subjective assesement of body fat in live sheep. *J. Agric. Sci. Ca.* 72: 451-454.
- RUSSEL, A.J.F.; FOOT, J.Z. and WHITE, I.R. 1981. The effect of weight at mating and of nutrition during mid pregnancy on the birthweight of lambs from primiparous ewes. *J. Agric. Sci. Camb.* 97: 723-729.
- RUSSEL, A.J.F. 1984a. Body condition scoring of sheep. In: *Practice (Suppl. Vet. Rec.)* 6(3): 91-93.
- RUSSEL, A.J.F. 1984b. Means of assessing the adequacy of nutrition of pregnant ewes. *Livest. Prod. Sci.* 11: 429-436.
- SAS - STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM. 1982. User's guide, Statistical Analysis System Institute, Inc. Cary, North Carolina. 584 p.
- SMITH, G.M. 1977. Factors affecting birthweight, dystocia and preweaning survival in sheep. *J. Anim. Sci.* 44: 745-753.
- TURNER, H. 1977. Australian sheep breeding research. *Anim. Breed. Abs.* 45(1): 9-31.