

Suplementación de una majada de raza Pampinta en el último tercio de gestación en la Región Semiárida Pampeana

G. A. Seeber¹, A. Zuccari y G. Fernández

Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa. Argentina

Recibido Junio 30, 2013. Aceptado Julio 30, 2013.

Supplementation of a flock of the Pampinta breed in the last third of gestation in the semiarid Pampeana Region

Abstract. The aim of this work was to study the effects of supplementation during the final 45 d of gestation on several productive traits in brood ewes of varying body condition of a flock of the Pampinta breed at the experimental farm of the Faculty of Agronomy of the Universidad Nacional de La Pampa, located at 36 ° 46'S latitude and 64 ° 16' W longitude. Ninety Pampinta ewes of different ages were served by natural mating during a 21-day period in April. At the time of the ultrasound examination 74 pregnant ewes were separated from the rest of the flock. Of these, 36 eventually gave birth to twin lambs and were the object of this study. Body condition of the mothers was measured at three times: ultrasound examination, parturition, and 38 d after the mean date of parturition. The experimental model used incorporated a 2 x 2 factorial arrangement of the factors: feeding program and body condition, each with two levels; those of the first factor were either grazing only or grazing plus supplement and those of the second factor were low and high body condition. Grazing took place on a green winter grain crop (*Secale cereale*) with 73% *in vitro* digestibility and 18% crude protein. The supplement supplied 3Mcal ME/kg and was fed at the rate of 0.6 kg daily. ANOVA and mean difference tests were used to analyze data of productive variables birth weight and liveweight gain during the first month of life of the twin lambs. The proportional survival rate of twin lambs until 38 d after the mean date of parturition was analyzed by mean difference test. Supplementation of the ewes that gestated and gave birth to twin lambs showed different response to supplementation depending on the initial body condition. Significant differences were not found for the variable daily gain during the first 38 d of life, but there was a positive effect of supplementation on the survival of twin lambs.

Key words: Body condition Nutritional management, Sheep, Twin lambs

Resumen. El objetivo del presente trabajo fue estudiar los efectos de la suplementación en los últimos 45 d de gestación sobre algunos índices productivos en vientres de distinta condición corporal de una majada Pampinta del campo experimental de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de La Pampa, ubicado a 36°46' de latitud sur, 64°16' de longitud oeste. Se utilizaron 90 vientres de distintas edades sometidos a servicio por monta natural durante 21 d en el mes de abril. En el momento de realizar la ecografía se separaron del resto de la majada los 74 vientres preñados. De éstos, 36 eventualmente parieron corderos mellizos y fueron el objeto de este estudio. Se midió la condición corporal en las madres en tres oportunidades: en la ecografía, en el parto y a los 38 d posteriores a la fecha media de parición. El modelo experimental incorporó un arreglo factorial 2 x 2 de los factores: alimentación y condición corporal, cada uno con dos niveles, en el primer caso, uno de pastoreo y el otro pastoreo más suplementación. El segundo factor abarcó condición corporal baja y alta. El pastoreo se realizó sobre un verdeo invernal (*Secale cereale*) con 73% de digestibilidad *in vitro* y 18 % de proteína bruta. El suplemento aportó 3Mcal EM/kg y fue suministrado diariamente a razón de 0.6 kg. Se aplicó ANOVA y prueba de diferencias de medias en el análisis de los índices productivos peso al nacer y ganancia de peso en el primer mes de vida de los corderos mellizos y la sobrevivencia de estos corderos. La suplementación de las ovejas que gestaron y parieron mellizos manifestó distinto comportamiento

¹Autor para la correspondencia, e-mail: gerseeber@gmail.com

en función de la condición corporal inicial de la madre. No se encontraron diferencias significativas en la ganancia diaria de peso vivo durante los primeros 38 d de vida, pero existió un efecto de la suplementación positivo en la sobrevivencia de los corderos mellizos.

Palabras clave: Condición corporal, Manejo nutricional, Mellicera, Ovejas

Introducción

La Región Semiárida Pampeana se caracteriza por tener una acentuada variabilidad climática que provoca un alto grado de incertidumbre sobre la expectativa de producción de los recursos forrajeros (Stritzler y Petruzzi, 2005). Cuando disminuyen las precipitaciones es menor la disponibilidad forrajera y frente a planteos ganaderos estables en carga animal, disminuye la producción animal actual y eventualmente se ve afectada la producción futura. Con frecuencia se presentan situaciones de déficit forrajero durante el invierno y principios de primavera, coincidiendo en la cría ovina con las etapas de gestación y lactancia. Uno de los medios más utilizados en producción animal para superar ese déficit forrajero estacional es la suplementación (Stritzler, 2004), práctica que generalmente no es usada en producción ovina.

Con la incorporación de cruzamientos con razas prolíficas, principalmente Pampinta, se cambió el biotipo del ovino tradicional lanero hacia un animal de mayor tamaño corporal y con requerimientos de producción mucho más elevados. Se pasó de una oveja que tenía un requerimiento energético promedio anual de 3 Mcal de EM/día, a otra oveja que con ese suministro energético solo cubre sus requerimientos de mantenimiento, y que para producir lo que su potencial genético permite necesitaría un suministro energético de por lo menos 4,1 Mcal de EM/día en promedio a lo largo del año (NRC, 2007).

El nivel de producción que alcanza una majada depende principalmente de la alimentación (Bancharo *et al.*, 2006; Fernández *et al.*, 2001; Zuccari *et al.*, 2000). El estado de reservas corporales y los ciclos de su movilización influyen en la reproducción, el desempeño en la lactancia y la adaptación ecológica.

El metabolismo energético del feto es sostenido por el aporte de glucosa de la madre vía placenta. Durante la transición entre el parto y el inicio del amamantamiento los corderos utilizan como recurso energético el glucógeno que han acumulado en el hígado y en los músculos esqueléticos en el transcurso de la gestación, especialmente en el último tercio de la misma (Hafez, 1987). La restricción energética preparto reduce el peso que tienen en la última etapa de gestación los depósitos

de grasa perirrenal con mayor intensidad en corderos mellizos que únicos (Slee *et al.*, 1990). La disminución del tejido graso del feto debido a la insuficiente alimentación de la madre podría afectar la capacidad calorigénica a partir de los mecanismos involuntarios del recién nacido (Gemmell y Alexander, 1978).

La mejora de la condición corporal de la oveja a fines del primer tercio de gestación, promediando ésta o en el último tercio, origina buenos niveles de supervivencia de los corderos excepto cuando por alguna razón las ovejas pierden peso como puede suceder en condiciones climáticas adversas luego de la esquila preparto o cuando no alcanzan a superar el grado 3 de condición corporal. El estado corporal de las ovejas en la parición en valores superiores a 3, por lo general está asociado a altos niveles de supervivencia en los mellizos.

La mortalidad neonatal es una de las principales causas que afecta la eficiencia productiva de las majadas en condiciones extensivas de producción. Los partos en la región semiárida pampeana generalmente ocurren en invierno, con condiciones ambientales desfavorables para la supervivencia de los corderos. En climas fríos, las demandas ambientales que enfrentan los animales que viven a la intemperie están determinadas por la presencia e intensidad del viento y las lluvias (Alexander, 1962).

Un peso al nacer adecuado es importante tanto en la sobrevivencia neonatal como en el crecimiento del cordero en sus primeras etapas de vida. Al nacer el cordero pasa de un ámbito en el cual la temperatura está determinada por la corporal de la madre a un ambiente donde la temperatura es generalmente inferior, siendo en algunas circunstancias muy extrema. El peso al nacer y la disponibilidad de las primeras ingestas de calostro son factores de primordial importancia para la supervivencia de los mellizos.

Las ovejas que gestan corderos mellizos generalmente producen más calostro pero el inicio de la síntesis masiva de calostro, lactogénesis 2, está más demorado que en ovejas gestando corderos únicos (Alexander y Davies, 1959). Esto implica que al momento del parto los corderos mellizos tienen menos calostro disponible que los corderos únicos. Además,

la viscosidad de ese calostro suele ser mayor que en ovejas con corderos únicos (Banchero *et al.*, 2003), con lo cual se dificulta el amamantamiento, ya que

los corderos tienen que mamar más veces y utilizar más energía para lograr una cantidad adecuada a sus requerimientos.

Materiales y Métodos

El ensayo se realizó en el campo experimental de la Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa, ubicado a 36°46' de latitud sur, 64°16' de longitud oeste y a 210 m sobre el nivel del mar. Se inició el ensayo en el mes de abril con 90 vientres de la majada Pampinta experimental. El servicio fue por monta natural con el uso de carneros Pampinta, con una duración de 21 d. A los 45 d de finalizado se realizó la ecografía. De los vientres preñados, se tomaron para realizar el estudio los datos de 36 de ellos que gestaron y parieron mellizos. Se realizó la medición de condición corporal (Frey *et al.*, 2002) sobre las madres en tres oportunidades: ecografía, parto y 38 d posteriores a la fecha media de parto.

A los 120 d de iniciado el servicio, y hasta la fecha de parto, se inició la suplementación de los vientres bajo estudio. Para ello se adoptó un modelo con cuatro tratamientos producto de la combinación de los niveles de los factores alimentación y condición corporal. Los tratamientos fueron: condición corporal baja con pastoreo (BP, n = 10), condición corporal baja con pastoreo más suplemento (BP + S, n = 8), condición corporal alta con pastoreo (AP, n = 13), y condición alta con pastoreo más suplemento (AP + S, n = 5). En cada tratamiento se registró

distinto n porque no todos los vientres que iniciaron el ensayo quedaron preñados y/o tuvieron mellizos. Se consideró condición corporal baja al momento de la primera medición las inferiores o iguales a 2.5 y alta a una condición superior. El pastoreo se realizó sobre verdeo invernal, en una pastura anual de Secale cereale con 73% de digestibilidad *in vitro* y 18% de proteína bruta (PB). El suplemento energético utilizado fue un alimento balanceado comercial con una concentración energética de 3 Mcal EM/kg y un porcentaje de PB de 12%. El cual se suministró a razón de 0.6 kg animal⁻¹d⁻¹.

En el momento del parto se registró en los corderos: el peso al nacer, el sexo, la fecha y otras observaciones. El día 38 posterior a la fecha media de parto se registró el peso vivo de los corderos y las pérdidas por muerte de los grupos hasta esa fecha.

Utilizando el software estadístico INFOSTAT. (Di Rienzo *et al.*, 2012), se comparó por ANOVA y prueba de diferencia de medias los efectos causados por los tratamiento en la variables peso al nacer y ganancia diaria de peso vivo de los corderos. La sobrevivencia de corderos hasta los 38 d se evaluó mediante prueba de diferencia de proporciones.

Resultados y Discusión

Para la variable peso al nacer de los corderos mellizos el análisis de la varianza arrojó un efecto interactivo significativo del factor condición corporal con el nivel de alimentación (Cuadro 1).

La prueba de LSD Fisher reveló que las medias de los tratamientos BP + S, AP y BP no difirieron entre sí. Sin embargo los vientres que iniciaron la gestación con condición corporal alta y fueron suplementados (AP + S) mostraron la menor media que difirió significativamente de BP + S, pero no de BP y AP. En consecuencia la suplementación tuvo un efecto positivo solo en animales de baja condición corporal.

Sosa *et al.* (2008) obtuvieron resultados opuestos a los presentes en un ensayo realizado con madres Pampinta sometidas a suplementaciones de 45 d anteriores a la fecha de parto. Por otro lado Villar (2011) luego de dos años de trabajo con

ovejas Merino encontró que los pesos medios de los corderos nacidos de vientres suplementados fueron mayores. Después de 4 años de estudio con ovejas Corriedale Oficialdegui (1990) también concluyó que los pesos al nacer de los corderos de vientres suplementados fueron mayor que los de las madres que no recibieron suplementación.

Con respecto a la variable ganancia diaria de peso vivo de los corderos mellizos hasta los 38 d posteriores a la fecha promedio de parto, no se registraron efectos significativos para los factores alimentación y condición corporal, ni para la interacción entre ellos. La media de ganancia diaria de peso vivo para los corderos provenientes de partos dobles durante dicho lapso fue de 0.36 kg. Buseti *et al.* (2007) y Leguiza *et al.* (2007) encontraron resultados similares.

Cuadro 1. Peso al nacer de los corderos mellizos

Alimentación	CC	n	Medias
Pastoreo	Baja	20	4.76 ± 0.64ab
Pastoreo + suplemento	Baja	16	4.98 ± 0.69b
Pastoreo	Alta	26	4.96 ± 0.72ab
Pastoreo + suplemento	Alta	10	4.48 ± 0.47a

Prueba de diferencias de medias Test: LSD Fisher. Alfa=0,10 DMS=0.33991

La sobrevivencia de corderos mellizos a los 38 d posteriores a la fecha de parto promedio fue mayor en aquellos casos en que sus madres recibieron suplemento durante el último período de gestación (Cuadro 2). Esto podría estar asociado entre otras causas a la producción de calostro y su viscosidad. Banchemo (2009) trabajó con suplementaciones de corta duración en ovejas Corriedale y encontró que las ovejas suplementadas con maíz no solo produjeron más calostro sino que éste fue más líquido, lo que hace que el cordero pueda mamarlo más fácilmente que calostros más viscosos o espesos.

Se realizó una prueba de diferencias de proporción comparando la sobrevivencia de corderos

provenientes de madres que recibieron suplemento, versus la de corderos de vientres que no suplementados sin verificar diferencias significativas, pero existe una tendencia a que esto ocurra dado un p-valor de 0.0807. Banchemo (2009) al trabajar con suplementaciones energéticas cortas demostró que este tipo de acciones logran, en la raza Corriedale, aumentar la sobrevivencia de corderos únicos y dobles, asegurando además un adecuado crecimiento posterior.

Es aconsejable seguir desarrollando estudios sobre la suplementación en vientres de distinta condición corporal enfatizando la sobrevivencia de corderos mellizos durante el primer mes de vida con un mayor número de unidades experimentales.

Cuadro 2. Sobrevivencia de corderos mellizos a los 38 días posteriores al parto (pp)

Tratamiento	Corderos vivos		Sobrevivencia (%)
	Parto	38 días pp	
BP	20	18	90.00
BP+S	16	16	100.00
AP	26	22	84.62
AP+S	10	10	100.00

Tratamientos. BP condición corporal baja + pastoreo; BP+S condición corporal baja + pastoreo y suplemento; AP condición corporal alta + pastoreo y AP+S condición corporal alta + pastoreo y suplemento

Conclusiones

La suplementación en madres de la raza Pampinta en años de oferta forrajera de calidad y cantidad adecuada no tiene efecto de aumentar el peso al nacer de los corderos mellizos.

En este ensayo se registró una tendencia a lograr mayor sobrevivencia de corderos mellizos de madres que recibieron suplemento en el último período de gestación.

Literatura Citada

- Alexander G. 1962. Temperature regulation in the newborn lamb. V. Summit metabolism. *Aust. J. Agric. Res.* 13:100.
- Alexander, G. and H. Davies. 1959. Relationship of milk production to number of lamb born or suckled. *Aust. J. Agric. Res.* 10: 720 - 724.
- Banchero, G. 2009. Suplementación preparto para incrementar la producción de calostro de ovejas corriedale. *Anuario Corriedale*. INIA. Montevideo, Uruguay. pp: 85 - 88.
- Banchero, G., M. I. Delucci, y G. Quintans. 2003. Serie de Actividades de Difusión. INIA La Estanzuela, Uruguay. Supl. 342: 19-25.
- Banchero, G., G. Quintans, A. Ganzábal, M. E. Fernández, y A. Vázquez. 2006. Manejo nutricional para mejorar la tasa mellicera en ovejas Ideal e Ideal X Frisona Milchschaft. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 26. Supl. 1: 311-312.
- Buseti, M. R., F. J. Babinec, V. H. Suárez y D. O. Bedotti. 2006. Peso al nacimiento y crecimiento hasta el destete de corderos Pampinta y sus cruza con Ile de France y Texcel. *Rev. Invest. Agropec. INTA*. Supl. 35:91 - 101.
- Di Rienzo J. A., F. Casanoves, M. G. Balzarini L., Gonzalez, M. Tablada, y C. W. Robledo. 2012. InfoStat versión 2012. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. URL <http://www.infostat.com.ar>
- Fernández, G. D., A. E. Zuccari, L. A. Sollazo, C. Gorozurreta y P. Kiwitt. 2001. Efecto del encierre nocturno sobre la producción de carne en un sistema de producción ovina. *Actas XVII Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)*, La Habana, Cuba. pp. 144.
- Frey, A., D. Álvarez Ugarte, A. De Caro y M. Valenta. 2002. Condición corporal, Cátedra de producción ovina. Facultad de Agronomía, UBA. 3 pp.
- Gemmell, R. T. and G. Alexander. 1978. Ultra structural development of adipose tissue in fetal sheep. *Aust. J. Biol. Sci.* 31:505.
- Hafez, E. S. E. 1987. Gestation, Prenatal Physiology and Parturition. In: *Farm Animals*. Lea and Febiger, Philadelphia, PA. pp. 245-246.
- Leguiza, H. D., E. P. Chagra Dib, V. Egea y J. Silva Colomer. 2007. Evaluación de pesos al nacimiento y ganancias de pesos hasta el destete de corderos Pampinta. *Actas XXV Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA)*. Perú. pp: 475.
- National Research Council. 2007. *Nutrition Requirements of Small Ruminants: Sheep, Goats, Cervids and New World Camelids*. Washington, D. C.: National Academy Press. 362 pp.
- Oficialdegui, R. 1990. Suplementación estratégica en lanares. En: *III Seminario Técnico de Producción Ovina*. INIA. Uruguay. pp. 167-178.
- Slee, J., S. P. Simpson, and A. W. Scott. 1990. An improved water-bath test to study effects of age and previous suckling on metabolic and resistance to cold in newborn lamb. *Anim. Prod.* 50:319.
- Sosa, J. L., M. I. Famin, I. Nescier y G. Fernández. 2008. Incidencia de dietas proteicas y energéticas suministradas a ovejas 45 días antes del parto sobre peso de los corderos. *Rev. FAVE, Cienc. Veter.* pp: 7.
- Strizler, N. P. 2004. Suplementación en rodeos de cría e invernada en pastoreo en la región del cardenal. *Publicación de Divulgación Técnica N°82*. EEA Anguil «Ing. Agr. Guillermo Covas», Ediciones INTA. 24 pp.
- Strizler, N. P. y H. J. Petruzzi. 2005. Las gramíneas perennes estivales y su impacto productivo en la región pampeana semiárida. *Forrajes 2005*. pp 99-116.
- Villar, L. 2011. Alimentación estratégica de las ovejas antes del parto. *Rev. Presencia. Área Prod. Anim. INTA Bariloche.* N°58. pp: 28-31.
- Zuccari, E. A., G. D. Fernández y J. P. Steibel. 2000. Efecto del nivel de alimentación sobre la producción de leche en ovejas y la ganancia de peso de corderos durante el amamantamiento. *Rev. Arg. Prod. Anim.* 20. Supl. 1: 98.