



**VI Congreso Latinoamericano
de la Asociación de Especialistas
en Pequeños Rumiantes
y Camélidos Sudamericanos**

**XXIV Reunión
Nacional sobre
Caprinocultura**

**XV Congreso Nacional
Asociación Mexicana
de Técnicos Especialistas
en Ovinocultura**



PAUTAS DE COMPORTAMIENTO EN CORDEROS CORRIEDALE DURANTE SUS PRIMERAS HORAS DE VIDA: INFLUENCIA DEL PESO AL NACER Y DE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

BEHAVIOURAL PATTERNS IN CORRIEDALE LAMBS DURING THEIR FIRST HOURS OF LIFE: INFLUENCE OF BIRTHWEIGHT AND CLIMATIC CONDITIONS

Simonetti L.¹, Lynch G.¹, Ganchequi M.², Mormeneo I.³ Rodríguez Iglesias R.M.³

¹ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Lomas de Zamora

² Actividad Privada

³ Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur

E-mail: simonettilaura@yahoo.com.ar (Laura Simonetti)

Resumen

El comportamiento del cordero recién nacido es fundamental para su supervivencia. El objetivo fue analizar la influencia del peso al nacer y del clima sobre las actividades que desarrollan los corderos Corriedale recién nacidos bajo condiciones de explotación extensiva. Durante las pariciones, se observaron los sucesos que desarrollaron los corderos dentro de las 3 h de nacidos. Se registró el tiempo de ocurrencia con respecto al parto de los eventos: sacudida de la cabeza ('sacude cabeza'), intento de pararse sobre dos ('dos puntos') y cuatro puntos ('cuatro puntos'), pararse firme ('firme'), búsqueda del contacto con la madre ('busca'), amamantamiento ('mama'). Para cada cordero, se determinó el peso al nacer. Las condiciones climáticas fueron registradas en una estación meteorológica y luego combinadas en un índice que contempla la temperatura y la velocidad del viento (WCI). Todos los corderos sacudieron la cabeza y finalmente el 84,8% logró mamar a los $60,5 \pm 7,5$ min, siendo estos corderos más pesados en comparación con los que no lo lograron ($P < 0,05$). Se obtuvieron las siguientes ecuaciones de ajuste: 'sacude cabeza' = $6,00 - 0,92 * \text{peso}$ ($P < 0,05$); 'firme' = $192,83 - 74,19 * \text{peso} + 7,82 * \text{peso}^2$ ($P < 0,01$); 'busca' = $186,96 + 0,03 * \text{WCI} - 74,88 * \text{peso} + 7,86 * \text{peso}^2$ ($P < 0,05$); 'mama' = $420,45 + 0,09 * \text{WCI} - 172,33 * \text{peso} + 17,77 * \text{peso}^2$ ($P < 0,01$). Las pautas intermedias ('dos puntos' y 'cuatro puntos') no estuvieron afectadas por el peso ni por el clima ($P > 0,10$). En conclusión, el peso al nacer y/o las condiciones climáticas afectan varias de las pautas de comportamiento de los corderos Corriedale durante sus primeras horas de vida.

Introducción

En Argentina, la actividad ovina representa un rubro importante dentro de las producciones agropecuarias, con un stock que ha sido estimado en aproximadamente 13 millones de cabezas¹². La mayoría de las razas utilizadas están orientadas a la producción de lana y al doble propósito lana-carne. Entre las razas de doble propósito, la Corriedale es numéricamente importante y se distribuye en todo el territorio¹⁶. Los sistemas de producción más difundidos son semi-extensivos a extensivos, con cargas animales bajas. Estas características condicionan muy particularmente los resultados productivos.

La mortalidad perinatal de corderos es una pérdida biológica y económica importante en la producción ovina y su magnitud se halla incrementada especialmente en sistemas extensivos. El período más crítico es el comprendido entre el momento del parto y las primeras 72 horas de vida. En Argentina, al igual que en otros países, la inanición y la hipotermia son las causas de mayor incidencia de las muertes perinatales^{13,21}.

La sobrevivencia del neonato depende de la compleja interacción entre los cuidados maternos, la vitalidad del cordero y las condiciones climáticas¹⁸. Tras el parto, el cordero realiza una serie de ajustes que incluyen manifestaciones del instinto. En especies precociales, como el ovino, el comportamiento del cordero recién nacido es sumamente importante para asegurar su sobrevivencia, y sería al menos tan importante como el de la madre⁷. Para efectivizar el amamantamiento, el cordero debe ser capaz de pararse, caminar y buscar la ubre, en tanto que la conducta de la oveja sirve para estimular y orientar a su cría hacia la ubre². La rápida manifestación de este

comportamiento, que resulta fundamental para su supervivencia^{8,14}, podría estar influenciada por varios factores, entre ellos el peso al nacer y el clima al parto.

El objetivo del trabajo fue analizar la influencia del peso al nacer y de las condiciones climáticas sobre las actividades que desarrollan los corderos Corriedale recién nacidos durante sus primeras horas de vida, en condiciones de explotación extensiva.

Materiales y Métodos

El estudio fue realizado en la Estación Experimental "Argerich", perteneciente al Departamento de Agronomía de la Universidad Nacional del Sur, situada en la región sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina (38°47' S; 62°38' O).

Se utilizaron ovejas Corriedale servidas durante el otoño con carneros de la misma raza. Durante el período estimado de parición (mediados de agosto a principios de setiembre), se realizaron recorridas del potrero en el horario diurno para identificar ovejas pariendo. Al detectarse hembras pariendo, se realizaron observaciones mediante binoculares para minimizar disturbios evitables, interfiriendo únicamente para pesar los corderos una vez efectivizado el amamantamiento. Se observaron los sucesos que desarrollaron los corderos dentro de las 3 h de nacidos. Se registró el tiempo de ocurrencia con respecto al parto de los siguientes eventos, definidos de acuerdo a la bibliografía (4,6):

- 'sacude cabeza': el cordero sacude la cabeza estando echado
- 'dos puntos': intenta pararse sobre dos patas o dos manos
- 'cuatro puntos': intenta pararse sobre sus cuatro extremidades
- 'firme': logra pararse sobre sus cuatro extremidades durante por lo menos 10 s
- 'busca': busca activamente el contacto con la madre, involucrando su olfateo o tacto
- 'mama': tiene el pezón en su boca y aparenta estar mamando durante por lo menos 10 s

Una vez finalizadas las observaciones, se determinó el peso al nacer de cada cordero con un error de 0,1 kg. Las condiciones climáticas imperantes durante el lapso transcurrido entre el parto y cada evento para cada cordero fueron calculadas a partir de los datos registrados automáticamente en una estación meteorológica "Weather Wizard III" y combinadas en un índice sugerido en la literatura¹⁵:

$$WCI = (10 \cdot V^{0,5} - V + 10,45) \cdot (33 - T)$$

Donde,

WCI: pérdida de calor ($\text{kcal m}^{-2} \text{h}^{-1}$)

T: temperatura media del aire ($^{\circ}\text{C}$)

V: velocidad del viento (m s^{-1})

Para cada pauta, se calcularon los estadísticos descriptivos y el porcentaje de corderos que la cumplimentó con respecto al total bajo observación. Se comparó por T de Student el peso y el WCI para los corderos que lograron vs. los que no lograron cumplir cada evento. Los efectos del peso y/o del clima sobre los distintos eventos fueron ajustados a ecuaciones de regresión. Primero se determinó el grado del polinomio utilizando suma de cuadrados secuenciales (tipo I) para cada variable por separado. Luego se realizó un análisis considerando suma de cuadrados parciales (tipo II) del modelo conjunto resultante. Los análisis estadísticos fueron realizados mediante SAS²².

Resultados y Discusión

Los corderos pesaron al nacer $4,2 \pm 0,2$ kg promedio (\pm SEM), con variaciones entre 2 y 6,2 kg. La temperatura registrada durante el experimento varió entre 2,4 y $23,7^{\circ}\text{C}$ y la velocidad del viento, entre 0 y 18,8 m/s. El WCI registró variaciones entre 101 y $838,3 \text{ kcal m}^{-2} \text{h}^{-1}$, siendo su valor promedio de $470,3 \pm 37,3 \text{ kcal m}^{-2} \text{h}^{-1}$ para el tiempo transcurrido hasta la pauta final de amamantamiento.

La cronología de las pautas del comportamiento de los corderos Corriedale durante las primeras horas de vida se detalla en la Tabla 1. Coincidiendo con la bibliografía, la primera actividad que desarrollaron los corderos tras el nacimiento consistió en un movimiento de sacudida de la cabeza, seguida unos minutos más tarde por los primeros intentos de pararse⁴. Dichos intentos se concretaron hacia los 16 min de vida, unos 5 min más tarde los corderos lograron sostenerse firmemente, pero recién en promedio hacia la hora de vida lograron mamar. Existe evidencia considerable acerca de la variabilidad con que los corderos de diferentes razas desarrollan sus actividades tempranas. Los tiempos de ocurrencia hallados en el presente trabajo resultaron comparables con parte de la bibliografía⁷ pero mucho más tardíos en comparación con reportes

donde los corderos maman hacia la media hora de vida^{3,4,23}. Además del factor racial, las condiciones experimentales pueden explicar parte de estas discrepancias. El progreso de las actividades no sólo depende del vigor del cordero, sino que también puede influir el comportamiento de la madre. Como ha sido sugerido, el lamido continuo de la madre podría influir sobre el progreso de las actividades del cordero^{4,7,24}, aunque hay evidencia de que la actividad propia del cordero es el determinante principal del suceso de amamantamiento⁷.

Como se muestra en la Tabla 1, la pauta 'sacude cabeza' fue realizada por la totalidad de los corderos, sin embargo otras actitudes posteriores fueron cumplidas parcialmente, de modo que finalmente el 84,8% (28/33) de los corderos efectivizó el amamantamiento dentro de las 3 h de nacidos. Los corderos que lograron desarrollar cada actividad resultaron más pesados que aquellos que no lograron realizarla ($P < 0,05$). Como ha sido postulado, cuando los corderos no logran pesos adecuados al nacer, las reservas grasas no llegan a proporcionar la energía necesaria para cubrir las primeras actividades^{5,9}. El WCI no pareció influir sobre el desempeño exitoso de cada pauta, aunque estos resultados debieran ser tomados con recaudo debido a la variabilidad de las condiciones climáticas y al escaso número de corderos que fracasaron en cumplir con las actividades.

Tabla 1: Cronología del comportamiento en corderos Corriedale recién nacidos durante sus primeras horas de vida

Pauta	Corderos que desarrollaron la pauta (%)	Tiempo desde al nacimiento (min) $X \pm SEM$ (mín – máx)
Sacude cabeza	38/38 (100)	$2,0 \pm 0,4$ (0,5 – 9,0)
Dos puntos	35/36 (97,2)	$9,6 \pm 1,1$ (1,0 – 25,0)
Cuatro puntos	32/35 (91,4)	$16,0 \pm 1,5$ (2,0 – 31,0)
Firme	31/34 (91,2)	$23,6 \pm 2,6$ (6,0 – 65,0)
Busca	31/34 (91,2)	$28,8 \pm 3,4$ (7,0 – 88,0)
Mama	28/33 (84,8)	$60,5 \pm 7,5$ (18,0 – 180,0)

En la Tabla 2 se presentan los resultados para el ajuste a ecuaciones de regresión de las distintas pautas. Como puede apreciarse, el desarrollo de la pauta de comportamiento más temprana ('sacude cabeza') estuvo afectada en forma lineal por el peso al nacer. Las dos pautas siguientes ('dos puntos' y 'cuatro puntos') no estuvieron influenciadas por el peso al nacer ni por el clima. La velocidad con que los corderos lograron pararse en sus cuatro extremidades firmemente ('firme') dependió únicamente del peso al nacer. Sin embargo, la ocurrencia de los eventos más tardíos ('busca' y 'mama') fueron afectados no sólo por el peso sino también por las condiciones climáticas. De acuerdo a la literatura, la rápida efectivización de las actividades de pararse, buscar y finalmente amamantar garantizaría una mayor sobrevida de los corderos^{1,8}, lo cual se relacionaría no sólo con el estado nutricional y los beneficios inmunológicos de la ingesta temprana del calostro, sino también con la influencia que tiene la actividad de mamar sobre el establecimiento del vínculo madre-cría^{19,20}.

El efecto del peso al nacer sobre las actividades desarrolladas por los corderos pareciera depender de la raza. En este sentido, se ha informado una marcada influencia del peso sobre la velocidad con que los corderos Suffolk lograron desde intentar pararse hasta finalmente mamar, en tanto que dicha influencia sería menos manifiesta en la raza Blackface⁶. De acuerdo al trabajo citado, el peso al nacimiento de los corderos Blackface afectó sólo el desarrollo de las pautas más tempranas (sacudirse o apoyarse sobre el pecho) y de las más tardías (mamar y jugar). Los resultados de corderos Corriedale de este trabajo coincidirían con lo sugerido para corderos Blackface. La inclusión del término cuadrático del peso en las ecuaciones para 'firme', 'busca' y 'mama' indica que tanto los corderos más livianos como los más pesados tardan más tiempo en cumplimentar estos eventos, aunque en los más pesados el retardo es menor. En coincidencia, un aumento en el peso de los corderos Suffolk estaría asociado con un retardo en pararse, encontrar la ubre y mamar, mientras que dicho retardo sólo fue observado al momento de efectivizar el amamantamiento en corderos Blackface⁶. Como ha sido postulado, la prolongación del trabajo de parto ante un cordero con peso elevado causaría daños a nivel del SNC del feto¹¹ con consecuencias sobre la termoregulación y el desarrollo de las actividades del neonato¹⁰. En el presente trabajo, el parto pudo haberse prolongado ante la presencia de un cordero muy pesado, y ello podría explicar el retardo observado en estos corderos en el desarrollo de sus últimas

actividades. El crecimiento intrauterino retardado por insuficiencia placentaria o restricción de la nutrición en la madre gestante, con el consecuente nacimiento de un cordero muy liviano, afectaría la conducta del neonato a través de procesos del neurodesarrollo y/o de su maduración física⁶.

Es necesario destacar la influencia del clima aún cuando no ocurrieran precipitaciones, ni se registraran temperaturas inferiores a los 0°C. Los valores de WCI podrían ser inferiores a los reales, probablemente debido a una sobreestimación del viento y/o una subestimación de la temperatura, ya que éstos fueron registrados en un sitio no reparado cuando en realidad parte de los nacimientos pudieron haber ocurrido en sitios más abrigados, como en la cercanía de matas. El cuidado materno y las actividades posnatales, sobre todo la búsqueda de la ubre, puede dificultarse por la exposición al frío. Se ha sugerido que la incomodidad del cordero debida al frío durante los esfuerzos por encontrar la ubre es más importante que el efecto de pérdida de reservas de energía por el frío¹⁷.

Tabla 2: Relaciones del desarrollo de las pautas del comportamiento en corderos Corriedale recién nacidos con el peso al nacer y el WCI

Pauta	Ecuaciones de ajuste	R ²	Probabilidad
Sacude cabeza	6,00 – 0,92*peso	0,16	P<0,05
Dos puntos	-	-	NS
Cuatro puntos	-	-	NS
Firme	192,83 – 74,19*peso + 7,82*peso ²	0,36	P<0,01
Busca	186,96 + 0,03*WCI – 74,88*peso + 7,86*peso ²	0,36	P<0,05
Mama	420,45 + 0,09*WCI – 172,33*peso + 17,77*peso ²	0,66	P<0,01

NS: no significativo (P>0,10)

En conclusión, el peso de los corderos al nacer y/o las condiciones climáticas imperantes en las primeras horas de vida afectan las pautas 'sacude cabeza', 'firme', 'busca' y 'mama', siendo estas tres últimas las más importantes ya que estarían relacionadas con la sobrevivencia del cordero. Finalmente, estos resultados sugieren la importancia de implementar prácticas de manejo tendientes a lograr pesos adecuados de los corderos al nacer y a minimizar la influencia climática.

Bibliografía

- [1] Alexander G, 1958. Behaviour of newly born lambs. Proc. Aust. Soc. Anim. Prod., 2:123-125.
- [2] Alexander G, Williams D, 1964. Maternal facilitation of sucking drive in newborn lambs. Science, 146:665-666.
- [3] Banhero G, Quintans G, Milton J, Linsday D, 2005. Comportamiento materno y vigor de los corderos al parto: efecto de la carga fetal y la condición corporal. Seminario de Actualización Técnica. Reproducción Ovina: Recientes avances realizados por el INIA, p. 61-67.
- [4] Bareham JR, 1976. The behaviour of lambs on the first day after birth. Br. Vet. J., 2: 132- 152.
- [5] Duran del Campo A, 1964. Mortalidad de los corderos dentro de las primeras 72 horas de vida. En: Manejo de Lanares, Peri JA, Ed. Montevideo, Uruguay, pp. D1-D29.
- [6] Dwyer CM, 2003. Behavioural development in the neonatal lamb: effect of maternal and birth-related factors. Theriogenology, 59:1027-1050.
- [7] Dwyer CM, Lawrence AB, 1999. Does the behaviour of the neonate influence the expression of maternal behaviour in sheep?. Behaviour, 136:367-389.
- [8] Dwyer CM, Lawrence AB, Bishop SC, 2001. The effects of selection for lean tissue content on maternal and neonatal lamb behaviours in Scottish Blackface sheep. Anim. Sci., 72:555-571.
- [9] Gate JJ, Clarke L, Lomax MA, Symonds ME, 1999. Chronic cold exposure has no effect on brown adipose tissue in newborn lambs born to well-fed ewes. Reprod. Fertil. Dev., 11:415-418.
- [10] Haughey KG, 1980. The effect of birth injury to the foetal nervous system on the survival and feeding behaviour of lambs. In: Wodzicka-Tomasczewska M, Edey TN, Lynch JJ, Eds. Reviews in rural science, vol. 4. Armindale: University of New England, pp. 109-111.
- [11] Haughey KG, 1993. Perinatal lamb mortality: its investigation, causes and control. Ir. Vet. J., 46:9-28.
- [12] INDEC, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censo Nacional Agropecuario, 2002. Internet: <http://www.indec.mecon.ar>
- [13] Irazoqui H, Rodríguez Iglesias RM, Latimori NJ, Giglioli C, Olaechea C, Robles FV, Suárez M, 1992. Mortalidad Perinatal de corderos en el sur oeste bonaerense. II. Causas. Rev. Arg. Prod. Anim., 12: 331-337.

- [14] Malik RC, Acharya RM, 1972. A note on factors affecting lamb survival in Indian sheep. *Anim. Prod.*, 14:123-125.
- [15] Mormeneo I, Lynch G, Rodríguez Iglesia RM, Pevsner D, 2006. Enfriamiento y muerte en corderos recién nacidos. Influencia del ambiente atmosférico. *Proc. XI Reunión Argentina de Agrometeorología: La Agrometeorología y el Desarrollo Local*. p. 99-100.
- [16] Müller J., 2005. Introducción a la producción ovina Argentina. En: *Corriedale, Anuario 2005*. pp. 14-20.
- [17] Nowak R, 1996. Neonatal survival: contributions from behaviour studies in sheep. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 49:61-72.
- [18] Nowak R, Poindron P, 2006. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival. *Reprod. Nutr. Dev.*, 46: 431-446.
- [19] Nowak R, Murphy TM, Lindsay DR, Alster P, Andersson R, Uvnäs-Moberg K, 1997. Development of a preferential relationship with the mother by the newborn lamb: importance of the sucking activity. *Physiol. Behav.*, 62:681-688.
- [20] Nowak R, Porter RH, Lévy F, Orgeur P, Schaal B, 2000. Role of mother-young interactions in the survival of offspring in domestic mammals. *Rev. Reprod.*, 5:153-163.
- [21] Olaechea FV, Bellati JP, Suarez M, Pueyo JM, Robles C, 1981. Mortalidad perinatal en corderos en el oeste de la Provincia de Río Negro. I Parte. *Rev. Med. Vet. (Bs. As)*, 622:128-134.
- [22] SAS Institute Inc., 1999. SAS/STAT. Software version 8, Cary NC, USA.
- [23] Sharafeldin MA, Kandeel AA, 1971. Post-lambing maternal behaviour. *J. Agric. Sci.*, 77:33-36.
- [24] Shillito EE, Hoyland VJ, 1971. Observation on parturition and maternal care in Soay sheep. *J. Zool.*, 165:509-512.