

# CURVAS DE LACTACIÓN DE OVEJAS RAMBOUILLET DE ACUERDO AL SISTEMA DE CRIANZA

Ochoa Cordero Manuel Antonio<sup>1</sup>, Torres Hernández Glafiro<sup>2</sup>, Díaz Gómez Marta Olivia<sup>1</sup>, Morón Cedillo Felipe de Jesús<sup>1</sup>, Mandeville Peter B.<sup>1</sup>. 2007. Vº Congreso de Especialistas en Pequeños Rumiantes y Camélidos Sudamericanos, Mendoza, Argentina.

1: Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. simba646@hotmail.com

2: Programa de Ganadería, Colegio de Postgraduados. 56230 Montecillo, Edo. de México.

[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Producción ovina de leche](#)

## RESUMEN

El objetivo del presente trabajo consistió en estimar las curvas de lactación de ovejas Rambouillet bajo dos sistemas de crianza. Para tal efecto se utilizaron las mediciones semanales de 24 ovejas (12 de 2 partos y 12 de 3 ≥ partos) durante 12 semanas de lactación. Las ovejas se asignaron equitativamente a dos grupos (ordeña diaria y ordeña semanal) con ordeña manual una vez al día a partir de la primera semana después del parto, separando los corderos en ambos casos con 16 h de antelación, hasta el destete que fue a los 60 días de edad. Se utilizó el modelo de Wood ( $y_n = An^b e^{-cn}$ ) para describir las curvas de lactación. Los coeficientes de regresión obtenidos de la producción de leche para ovejas con ordeña diaria y ordeña semanal fueron: a, 0.558 y 0.610; b, 0.394 y 0.340; c, -0.127 y -0.161. Las medias de las curvas ajustadas para producción de leche para las ovejas con ordeña diaria y semanal fueron: tiempo a la máxima producción, 21 y 14 días; máxima producción, 588 y 559 mL/día; persistencia de la producción, 20 y 14 días, respectivamente.

## INTRODUCCIÓN

La raza Rambouillet es la de mayor adaptación a los sistemas extensivos de las zonas áridas y semiáridas del norte de México. Desde hace años, diversos factores han influido en un cambio hacia la explotación intensiva de esta raza y, por tanto, en un incremento sustancial en los gastos de inversión y costos de producción. A partir de la década de los 90, se proyectaron trabajos para aumentar la productividad de esta raza (Urrutia *et al.*, 1993, 1994; Mancilla *et al.*, 1995) con la finalidad de disminuir la carga económica de las explotaciones intensivas. La producción de leche, que en muchas regiones del mundo es una fuente importante de ingreso, no ha sido estudiada ampliamente, debido al poco interés económico de este producto en el mercado, a pesar de la gran cantidad de quesos de leche de oveja que se importa, principalmente de Europa (Peraza, 1998). En los sistemas de producción de leche, las curvas de lactancia se utilizan para el mejoramiento genético, o bien, para aplicaciones técnicas Daza (1997). Los estudios acerca de la curva de producción de leche en ovejas Rambouillet son escasos (Sakul y Boylan, 1992; Ochoa, 2001). El objetivo del trabajo fue estimar las curvas de producción de leche de acuerdo al sistema de crianza

## MATERIAL Y MÉTODOS

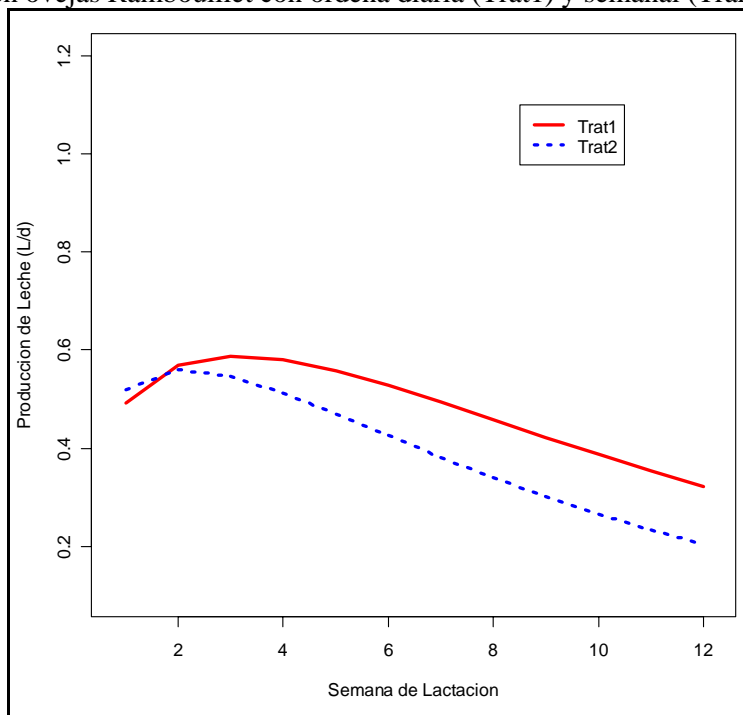
El presente trabajo se realizó en la Unidad Ovina de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), ubicada en el Ejido "Palma de la Cruz", Mpio. de Soledad de Graciano Sánchez, S.L.P., en el km. 14.5 de la Carretera San Luis-Matehuala., localizada en las coordenadas geográficas a 22° 14' N y 100° 51' O, a 1835 msnm (INEGI, 1985). El clima es seco frío, con una temperatura media anual de 17.8 °C y una precipitación media anual de 271 mm (García, 1973). Se utilizaron 24 ovejas Rambouillet (12 de 2 partos y 12 de 3 ≥ partos) con peso promedio de 65 ± 5 kg al parto. Las ovejas se asignaron equitativamente a dos grupos: 1 ordeña diaria; 2 ordeña semanal. Las ovejas se ordeñaron a mano una vez al día (0800 h); en el grupo 1, a partir de la primer semana después del parto, se ordeñaron diariamente, mientras en el grupo 2, se ordeñaron semanalmente, en ambos casos con una previa separación de sus corderos con 16 h de antelación hasta el destete, el cual se llevó cabo a los 60 días posparto. Se registró la producción diaria y total por periodo para cada oveja. La ordeña de las ovejas tuvo una duración de 12 semanas. A partir del parto las ovejas se alimentaron con 2.1 kg/ms/día; (5 kg de alfalfa verde, 2 kg de avena y 0.5 kg en base fresca de una ración con 14 % de P.C. de acuerdo al NRC, 1985). La ración se distribuyó por partes iguales por la mañana y tarde y el forraje por la mañana únicamente. A los corderos se les proporcionó una ración con 16 % P.C. y 70 % T.N.D a base de 83 % de grano entero (sorgo y cebada), 15 % de harina de soya, 1 % de bicarbonato de sodio y 1% de microminerales, a partir de los 10 días de edad en corrales, sin acceso a las ovejas, hasta el destete. Se utilizaron los valores de la producción

de leche diaria medidos al final del séptimo día de cada semana, para el ajuste del modelo. Para tal efecto, se utilizó la ecuación del modelo para curvas de producción de leche por Wood (1967, 1976), con el paquete estadístico R (Ihaka y Gentleman, 1996).

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los coeficientes de regresión obtenidos de la producción de leche para ovejas con ordeña diaria y ordeña semanal fueron: a, 0.558 y 0.610; b, 0.394 y 0.340; c, -0.127 y -0.161. Las características promedio de las curvas ajustadas para las mismas ovejas fueron: tiempo a la máxima producción, 21 y 14 días; máxima producción, 588 y 559 mL/día; persistencia de la producción, 20 y 14 días, respectivamente. En el grupo de ovejas con ordeña diaria y separación de corderos, se observó una sobreestimación de la producción al principio, pero no al final de la lactancia, mientras que en la fase intermedia presentó una subestimación de la producción, propia del modelo; este mismo efecto se obtuvo en ovejas de la misma raza ordeñadas dos veces al día desde la primer semana de parto y hasta la semana 12 de lactancia, cuyas crías fueron destetadas a las 6 y 8 semanas de edad (Ochoa, 2001). Sin embargo, en el grupo de ovejas con ordeña semanal y separación de corderos, la producción se leche coincidió con el comportamiento establecido por el modelo únicamente al final de la lactancia, ya que al principio no presentó ninguna sobrestimación y en la fase intermedia tampoco una subestimación de la producción, mostrando este grupo de ovejas un comportamiento inverso al grupo de ovejas con ordeña diaria. El modelo utilizado para la obtención de las curvas, por lo general, sobreestima la producción de leche real al inicio y final de la lactancia y subestima la producción en la etapa intermedia de la lactancia (Cobby y Le Du, 1978). El ajuste de la curva fue menor durante toda la lactancia en el grupo de ovejas con ordeña diaria y separación de corderos, que fueron las que tuvieron la mayor producción diaria de leche (588 ml). Congleton y Everett (1980) señalaron que la falta de ajuste es más grande cerca del máximo valor de la producción de leche, debido a que la transformación logarítmica da menos con altas producciones de leche. Las ovejas con ordeña diaria tuvieron su pico de producción más tardíamente (siete días) que las ovejas con ordeña semanal, pero la persistencia fue mayor en la misma magnitud con ordeña diaria y, asimismo, la producción promedio diaria de leche también fue mayor en las mismas ovejas. Se observó un efecto directo del tiempo a la máxima producción con la producción máxima y persistencia de la producción. Siendo los valores b y c los que dan la forma de la curva, se observó que la fase de desarrollo inicial de la curva es más corta en las ovejas con ordeña semanal, pero la curva es más plana hacia el final del periodo de lactancia en las ovejas con ordeña diaria de acuerdo a su coeficiente de regresión (c) que es mayor a el de las ovejas con ordeña semanal, cuya tasa de declinación de la producción es mayor (Figura 1).

Figura 1. Curvas de lactación ajustadas de producción de leche en ovejas Rambouillet con ordeña diaria (Trat1) y semanal (Trat2)



## BIBLIOGRAFÍA

- Cobby, J.M., Le Du, Y.L.P. 1978. On fitting curves to lactation data. *Anim. Prod.* 26, 127-133.
- Congleton, W.R., Jr., Everett, R.W. 1980. Application of the incomplete gamma function to predict cumulative milk production. *J. Dairy Sci.*, 63, 109-119.
- García, E. 1973. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Segunda edición. U.N.A.M. México, D.F. 244 p.
- Ihaka, R., Gentleman, R. 1996. R: A language for data analysis and graphics. *J. of Computational and Graphical Statistics.* 5, 209-314.
- INEGI. 1985. Síntesis Geográfica del Estado de San Luis Potosí. México, D.F. 186 p.
- Mancilla, D.I.C., Urrutia, M.J., Ochoa, C.M.A. 1995. Comportamiento reproductivo de ovejas de la raza Rambouillet en un sistema acelerado de partos. *Rev. Latinoamer. Peq. Rumin.* 1, 211-219.
- N.R.C. 1985. Nutrient Requirements of Sheep. Sixth revised edition. National Academic Press. Washington, D.C.
- Ochoa, C.M.A. 2001. Producción y composición de leche de ovejas Rambouillet en México. Tesis de Doctorado. Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. S.L.P., México, 122 p.
- Peraza, C.C. 1998. Trabajo sobre algunos aspectos de la cría y producción de la oveja lechera. Bases de la Cría Ovina IV. Memorias de AMTEO, Tlaxcala, Tlax., México. p. 239-251.
- Sakul, H., Boylan, W.J. 1992. Lactation curves for several US sheep breeds. *Anim. Prod.* 54, 229-233.
- Urrutia, M.J., Mancilla, D.I.C., Ochoa, C.M.A. 1993. Eficiencia reproductiva en corderas Rambouillet a los 14 meses de edad en dos épocas de empadre. *Téc. Pecu. Méx.* 31, 117-121.
- Urrutia, M.J., Ochoa, C.M.A., Medina, P.A., Bonilla, P.F. 1994. Efecto de la duración de la lactancia sobre el reinicio de la actividad sexual de borregas Rambouillet y sobre el crecimiento de sus corderos. *Rev. Latinoamer. Peq. Rumin.* 1, 127-133.
- Wood, P.D.P. 1967. Algebraic model of the lactation curve in cattle. *Nature, Lond.* 216, 164-165.
- Wood, P.D.P. 1976. Algebraic models of the lactation curves for milk, fat and protein production, with estimates of seasonal variation. *Anim. Prod.* 22, 35-40.

[Volver a: Producción ovina de leche](#)