COMPOSICIÓN DE LA LECHE DEL CIERVO IBÉRICO (*Cervus elaphus hispanicus*): EFECTO DE LA FECHA Y PESO AL NACIMIENTO.

T. Landete Castillejos, A. García, B. Albiñana, J. Garde y L. Gallego.
Unidad de Producción Animal, Dpto. de Ciencia y Tecnología Agroforestal,
ETSIA, Universidad de Castilla-La Mancha, Albacete

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre la composición de la leche en cérvidos y mamíferos silvestres son escasos. Esto parece deberse a las dificultades que entraña la obtención de tales muestras lo que, a menudo, conlleva anestesiar al animal (Arman et al., 1974; Mueller y Sadleir, 1977; Krzywinski et al., 1980). La leche de los cérvidos suele contener un 6-10 % de proteína, 6-11 % de grasa, 3-5% de lactosa y 19-26 % de extracto seco (Robbins et al., 1987). Arman et al. (1974) encontraron en *Cervus elaphus scoticus* los siguientes valores de la composición de la leche: 7.1 % de proteína, 8.5 % de grasa y 21.1 % de extracto seco en muestras de leche de 3-30 días mezcladas, y 13.1 % de grasa, 7.1 % de proteína y 27.1 % de e.s. en leche de más de 101 días. Krzywinski et al. (1980) encontraron un 8.5-11.2 % de grasa y 3.6-5.5 % en lactosa en la misma especie. La composición de la leche en ciervos, como en otros rumiantes, cambia en función del momento de la lactación (Robbins et al., 1987). En estudios sobre la evolución de la composición de la leche en el ciervo mula, *Odoicoleus hemionus*, Mueller y Sadleir (1977) observaron un ligero aumento de la lactosa en el primer mes y posterior descenso, un aumento progresivo de la proteína hasta el sexto mes y posterior descenso, y un pico en la composición de la grasa durante las primeras semanas y posterior aumento progresivo hasta los seis meses. En el ciervo rojo, Krzywinski et al. (1980) observaron un aumento progresivo de la grasa durante la lactación, un ligero descenso inicial en la proteína y posterior aumento y ninguna tendencia en la lactosa. Ningún autor de los encontrados realizó análisis estadísticos sobre las tendencias observadas.

El objetivo del presente trabajo es examinar la composición de la leche en el ciervo ibérico y su evolución, así como los efectos de la fecha y peso de nacimiento sobre la misma.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron los mismos animales y métodos detallados en el trabajo sobre producción de leche publicado en este mismo volumen.

De cada ubre se tomaron muestras de 30 cc que fueron mantenidas en refrigeración durante su transporte al centro de análisis. El análisis se realizó en un analizador automático Milkoscan (Foselectric®), con el que se analizó el porcentaje de grasa, proteína, lactosa y el extracto seco de la leche.

Los datos se analizaron mediante un modelo ANOVA de medidas repetidas utilizando semana como factor intrasujetos, orden de vaciado de la ubre como factor intersujetos, y peso al nacimiento y período en días con respecto al primer gabato nacido como covariables.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contenido medio de grasa fue de 11.01 ± 0.22 % (rango de 9.67 - 12.53 %), el de proteína de 7.29 ± 0.12 % (rango de 6.58 – 8.38 %), el de lactosa 5.87 ± 0.05 % (rango de 5.54 - 6.26 %) y el de extracto seco de 25.93 ± 0.28 % (rango de 24.36 - 27.88 %).

Los resultados muestran una variación significativa del contenido de grasa, proteína y extracto seco con la semana de lactación, aunque no hubo diferencias en la composición de lactosa (Tabla 1; El estadístico lambda de Wilks, que puede tomar valores entre 0 y 1, es inversamente proporcional a la potencia del efecto considerado). La Figura 1 muestra una disminución inicial del porcentaje de grasa, proteína y extracto seco, respectivamente, seguida de un aumento progresivo hasta la semana 26. La lactosa muestra un patrón casi estable tras un pequeño pico inicial. Nuestros resultados muestran el ascenso del porcentaje de grasa y proteína

de la leche observado por Mueller y Sadleir (1977) y Krzywinski et al. (1980), además de un valle inicial solo encontrado en el segundo estudio en el caso de la proteína. La evolución del contenido de lactosa sigue un patrón como el encontrado por Mueller y Sadleir (1980) en ciervo mula y diferente del encontrado por Krzywinski et al. (1980). Este parece ser el primer estudio en el que se demuestran estadísticamente tendencias de composición de la leche en cérvidos.

El peso y fecha de nacimiento tuvieron un efecto significativo en el contenido en grasa, proteína y extracto seco, pero no en el porcentaje de lactosa (Tabla 1 y 2 y Figura 2). La leche de ciervas con partos tardíos tuvo una mayor concentración y, por tanto, mayor contenido energético por unidad de volumen. Sin embargo, el aumento en la concentración no llegó a compensar la menor producción y así, el aporte energético total al gabato fue menor en ciervas con partos tardíos. No se encontraron diferencias de composición por ubre. Esta parece ser la primera vez que se ha detectado un efecto de la fecha o peso de nacimiento de la cría en la composición de la leche de un mamífero silvestre.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer al Centro Regional de Selección y Reproducción Animal, y en especial a la Dra. Mª Dolores Pérez-Guzmán, su colaboración en el análisis de las muestras de

Figura 1.
Evolución de la grasa, proteína, lactosa y extracto seco en la leche de cierva durante las primeras 26 semanas de lactación.

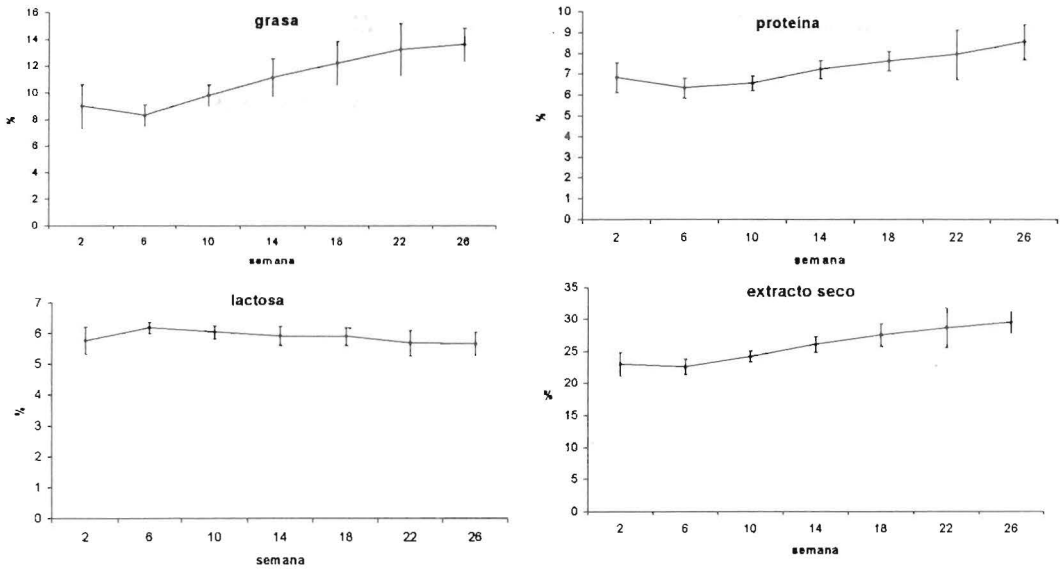
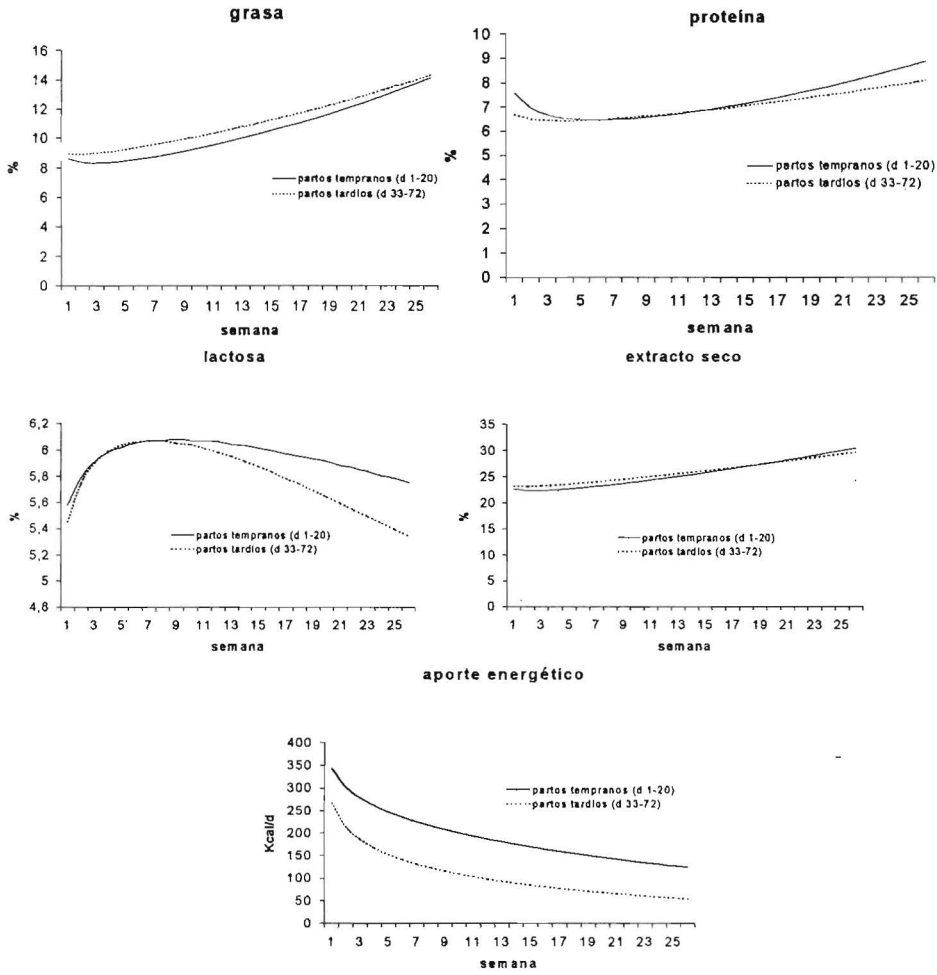


Tabla 1.
Efectos de la semana de lactación, peso y fecha de nacimiento de los gabatos sobre la composición de la leche.

	Grasa		Proteína		Lactosa		Extracto seco	
	λ Wilks	P	λ Wilks	P	λ Wilks	p	λ Wilks	P
Semana	0.334	0.001	0.539	0.001	0.814	0.288	0.612	0.001
Semana * peso	0.514	0.001	0.643	0.014	0.823	0.322	0.550	0.002
Semana * fecha	0.539	0.001	0.350	0.001	0.753	0.116	0.336	0.001

Figura 2.
Curvas gamma de grasa, proteína, lactosa, extracto seco y aporte energético diario de la leche de cierva según la fecha de parto.



REFERENCIAS

Arman, P., R. N. B. Kay, E. D. Goodall, y G. A. M Sharman. 1974. J. Rep. Fert. 37:67-84.

Cameron, E. Z. 1998. Anim. Behav. 56:521-532.

Krzywinski, A., K. Krzywinska, J. Kisza, A. Roskosz, and A. Kruk. 1980. Acta Theriol. 25:341-347.

Robbins, C.T., O. T. Oftedal, and K. I. O'rourke. 1987. En: C. M. Wemmer (Ed.) Biology and management of the cervidae. p. 429. Smithsonian Institution Press, Washinghton, DC.

Mueller, C.C. and M.F.S. Sadleir. 1977. J. Mammal. 58:421-423.