PRODUCCIÓN DE LECHE EN CIERVO IBÉRICO (*Cervus elaphus hispanicus*): DISTRIBUCIÓN POR CUARTERONES Y EFECTO DE LA FECHA DE PARTO

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

INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre la producción de leche en cérvidos son escasos y, a menudo, no muy detallados (Cameron, 1998). La producción de leche se ha estimado, en ocasiones, por pesada del gabato antes y después de mamar (Arman et al., 1974; Sadleir, 1980; Loudon et al., 1983, 1984; Molina et al., 1997), lo cual puede producir errores en la estimación (Cameron, 1998). Otro método utilizado en la estimación de la producción de leche ha sido el ordeño (Arman et al., 1974; Mueller y Sadleir, 1977; Krzywinski et al., 1980; Loudon et al., 1984), más preciso que el anterior, aunque técnicamente más complicado de realizar ya que precisa el uso de anestesia en los animales.

Aunque la duración de la lactación en condiciones naturales puede extenderse hasta el otoño de la estación siguiente si la hembra no se cubre, la lactación suele durar hasta la época de cubrición (Clutton-Brock et al., 1982). No se sabe si el destete se produce debido al inicio de la gestación siguiente o si se produce en gabatos con un alto grado de desarrollo, independientemente de que su madre quede o no gestante. La fecha de nacimiento parece afectar al crecimiento de los gabatos, disminuyéndo este al retrasarse los partos (Adam y Moir, 1987), aunque dicho retraso podría deberse a una disminución en la producción de leche de la madre o en la ingestión de la cría como consecuencia de un patrón estacional de ingestión (Kelly et al., 1987).

El objetivo del presente estudio es examinar la evolución de la producción de leche en ciervo ibérico a lo largo de la lactación, así como examinar diferencias de producción entre cuarterones y el efecto de la fecha y peso del gabato al nacimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se utilizaron 14 hembras de ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) de 5 años de edad excepto una de 2 años, mantenidas en un recinto de 5000 m^2. Los partos se produjeron entre el 4/6 y el 12/8 de 1998, lo que permitió agruparlos en dos lotes: partos tempranos (días 1-20 con respecto al primer nacido) y partos tardíos (días 33-72).

Las ciervas fueron ordeñadas en la semana 2 postparto y luego cada cuatro semanas hasta la semana 26 de lactación, excepto la última hembra que parió de la que se incluyen datos hasta la semana 22. Las ciervas fueron separadas de sus crías durante 6 h en una nave de manejo antes de ser ordeñadas. El ordeño se produjo manualmente bajo anestesia hasta el vaciado total de los 4 cuarterones de la ubre, en un período que oscilaba entre 10-15 m y alrededor de una hora. La anestesia se realizó utilizando una combinación de xilacina (0.5 mg/kg de peso vivo) y ketamina (1 mg/kg) mediante inyección intravenosa. Tras la anestesia del animal se le suministró una inyección de 10 U.I. de oxitocina en la yugular derecha y se inició el ordeño 60 segundos después. Al finalizar el ordeño se revirtió el estado de anestesia mediante inyección de yohimbina (0.25 mg/kg).

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

Los datos de la producción de leche en los individuos nacidos en los primeros 20 días, frente a los nacidos en los días 33-72 fueron ajustados a una curva Gamma de producción tal y como describió Wood (1967).

RESULTADOS

La producción total de leche durante las 26 semanas (182 d) analizadas fue de 187 ± 17 l. (n = 14). A modo de comparación con los datos previamente publicados por nuestro grupo y otros, cuyos valores han sido calculados para 15 y 20 semanas (105 y 140 d, respectivamente), la producción hasta la semana 15 y 20 fue de 137 ± 11 y 163 ± 14 l, respectivamente.

Los resultados muestran un efecto significativo de la semana de ordeño en la producción de leche (lambda de Wilks, 0.657, gl = 6, p = 0.014; el estadístico λ de Wilks, que toma valores entre 0 y 1, es inversamente proporcional a la intensidad del efecto) que disminuyó progresivamente como muestra la Tabla 1. Todas las ciervas han continuado la producción de leche posteriormente al periodo analizado (en el momento de elaborar esta comunicación los primeros individuos siguen produciendo leche en su 34 semana de lactación).

Las ubres posteriores produjeron significativamente más leche que las anteriores (lambda de Wilks, 0.652, gl = 6, p = 0.006, Tabla 1). Sin embargo, no hubo efecto de orden de ordeño (sucesivamente: posterior izquierda, anterior izquierda, posterior derecha, anterior derecha) en la producción (lambda de Wilks, 0.603, gl = 18, p = 0.349), ni de la posición derecha/izquierda de las ubres (lambda de Wilks, 0.913, gl = 6, p = 0.700).

Los resultados también muestran un efecto significativo de la fecha de nacimiento en la producción de leche (lambda de Wilks, 0.629, gl = 6, p = 0.007). La producción disminuyó al retrasarse la fecha de parto (Figura 1). Por contra, no hubo efecto significativo ni del peso al nacimiento de las crías (lambda de Wilks, 0.760, gl = 6, p = 0.109) ni del sexo (lambda de Wilks, 0.818, gl = 6, p = 0.268), aunque en este último caso podría deberse a que solo 3 de las 14 ciervas tuvieron machos.

DISCUSIÓN

La producción de leche obtenida es superior a la registrada por el método de la doble pesada en los mismos animales cuando tenían 3 años de edad, que fue de 121 ± 8 l. durante las primera 15 semanas (García et al., remitido) y de 139 l. en 20 semanas (Molina et al., 1997). La mayoría de las ciervas incrementaron significativamente su peso entre ambas gestaciones (datos no presentados), lo que probablemente influyó en la producción. La producción observada es menor que la registrada por Loudon y Kay (1984), 171 l. en 100 d, y por Robbins et al. (1987) de 240 l. en la más pesada subespecie americana de *C. elaphus*, el Wapiti (*C. e. nelsoni*). Por el contrario, la producción de leche fue mayor que la registrada por Arman et al. (1974) que fue de 136 l. en 150 d.

Las Figura 1 y la Tabla 1 muestran también que la producción de leche parece estabilizarse a partir de la semanas 14-18, lo que coincide con el destete en condiciones naturales.

Los resultados muestran que las ciervas son capaces de continuar produciendo leche si no quedan gestantes y se mantienen con sus crías independientemente del desarrollo corporal de estas últimas. El hecho de que la producción sea menor en las crías nacidas más tarde sugiere que las madres que no se quedan gestantes y siguen la lactación durante el invierno en condiciones naturales (Clutton-Brock et al., 1982) podrían ser aquellas cuyas crías han nacido posteriormente y cuyo retraso en crecimiento les haría muy difícil sobrevivir durante el invierno sin el aporte extra de la leche de sus madres.

Tabla 1
Producción diaria de leche por cuarterones de la ubre (ml)

	Semana 2	Semana 6	Semana 10	Semana 14	Semana 18	Semana 22	Semana 26	Media
AI	379 ± 26	309 ± 45	246 ± 30	198 ± 39	162 ± 26	117 ± 24	99 ± 20	203 ± 19
PI	673 ± 61	399 ± 46	381 ± 52	248 ± 33	226 ± 29	173 ± 22	149 ± 18	335 ± 28
AD	437 ± 48	299 ± 42	263 ± 37	174 ± 30	151 ± 24	125 ± 21	111 ± 20	210 ± 19
PD	616 ± 72	433 ± 43	361 ± 43	236 ± 28	217 ± 27	168 ± 24	164 ± 24	327 ± 33
Total	2104 ± 172	1439 ± 141	1251 ± 145	857 ± 98	755 ± 90	583 ± 74	523 ± 68	1075 ± 91

AI: anterior izquierda; PI: posterior izquierda; AD: anterior derecha; PD: posterior derecha

Figura 1
Producción estimada de leche mediante ajuste a la función Gamma según época de parto

REFERENCIAS

Adam, C. L., y C. E. Moir. 1987. Anim. Prod. 44: 330-332,

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.

Clutton-Brock, T. H., G. R. Iason, S. D. Albon, y F. E. Guinness. 1982. J. Zool. 198: 227-236.

García, A., T. Landete-Castillejos, A. Molina, B. Albiñana, C. Fernández, J. Garde y L. Gallego. 1999. Journal of Animal Science. En evaluación.

Kelly, R. W., P. F. Fennessy, G. H. Moore, K. R. Drew, y A. R. Bray. 1987. In: C. M. Wemmer (Ed.) Biology and management of the cervidae. p. 450. Smithsonian Institution Press, Washinghton, DC.

Loudon, A. S. I., A. S. McNeilly y J. A. Milne. 1983. Nature 302: 145-147.

Loudon, A. S. I., A. D. Darroch y J. A. Milne. 1984. J. Agric. Sci. Camb. 102: 149-158.

Loudon, A. S. I., y R. N. B. Kay. 1984. Symp. Zool. Soc. Lond. 51: 233-252.

Molina, A., A. J. García, J. J. Garde y L. Gallego. 1997. ITEA 18 (1): 82-84.

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.

Sadleir, R. M. F. S. 1980. J. Wildl. Manage. 44: 472-478.

Wood, P. D. P. 1967. Nature 216: 164-165.