ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN CIERVAS IBÉRICAS *(Cervus elaphus hispanicus)* POR MÉTODOS INDIRECTOS

Ana Molina, A.J. García, J.J. Garde, L. Gallego
Dpto. de Ciencia y Tecnología Agroforestal. ETSIA
Universidad de Castilla-La Mancha.Campus Universitario. 02071 Albacete

Introducción

La especie *Cervus elaphus* de la familia *Cervidae,* cuya amplia área de distribución abarca Europa, Asia y el norte de África, se divide taxonómicamente en trece subespecies, una de las cuales es el ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*), en la actualidad considerado como una sola subespecie. Se trata de una de las de menor tamaño de Europa, debido probablemente a su distribución en zonas de más baja latitud, con temperaturas más elevadas, lo que sin duda representa comportamientos y niveles productivos bien diferentes del resto de las subespecies conocidas.Este hecho es particularmente evidente al comparalo con el ciervo rojo *(Cervus elaphus scoticus)*, sin duda el más próximo taxonómicamente de los conocidos, que por otra parte ha sido ampliamente estudiado en todas sus características, contrariamente a lo que ha sucedido con el ibérico. Esta es la razón por la que desde el año 1995, a partir de un lote inicial de 16 ciervas, se ha iniciado una linea de trabajo para intentar estudiar diversos aspectos productivos y reproductivos en este tipo de animales.

Materiales y métodos

Se utilizaron un total de 14 hembras adultas con una edad aproximada de 3 años que habían permanecido alojadas en cautividad en las instalaciones de la ETSIA desde 5 meses antes del parto. Este tuvo lugar en los meses de Mayo y Junio, como consecuencia de la cubrición por monta natural que había tenido lugar en la explotación de cría controlada de origen de los animales. Las ciervas parieron 9 gabatos machos y 5 hembras, cuyo peso medio al nacimiento fue de 6.85 kg. y 5.62 kg. respectivamente. Tanto durante la gestación como a lo largo de toda la lactación los animales fueron alimentados con raciones calculadas según las indicaciones de **Brelurut** *et al.,* **(1990)**, utilizando como materias paja de cebada, heno de alfalfa, cebada, veza y remolacha azucarera. El parto se produjo de manera completamente natural, siendo pesado el gabato cuando había sido secado por la madre. La producción de leche diaria de las ciervas se calculo por el método de la doble pesada del gabato antes y después de mamar. Para ello, los días de control, los gabatos eran separados de sus madres a las 8 h, permaneciendo aislados de ellas hasta las 14 h, es decir, durante 6 horas, momento en el que tras ser pesados eran reunidos con sus madres para que mamaran durante un periodo de 8 minutos, después del cual eran pesados de nuevo. La misma operación se repetía seis horas después , realizando otra doble pesada a las 20 h. La producción de leche de las ciervas se obtuvo como consecuencia de multiplicar por dos la suma de las diferencias de peso de los gabatos antes y después de mamar. También se calculó la producción de leche utilizando el valor obtenido en el primer control de la mañana (8 h) multiplicado por cuatro. Además se obtuvo la leche producida utilizando estos últimos valores pero solamente de los controles quincenales y de los controles mensuales. Para la doble pesada se utilizó una báscula de $\pm$ 10 gr. de precisión, acoplada a un elemento que impedía el movimiento de los gabatos. Se realizaron un total de veinte controles en otras tantas semanas de lactación. Todo el manejo de los animales se realizó en la manga experimental construida al efecto en los campos de practicas de la ETSIA de Albacete.

Resultados

En la Figura 1 se han representado los valores de producción de leche de las ciervas a lo largo de las 20 semanas de lactación estudiadas. La producción total con dos controles diarios fue de 122.4 kg, lo que representa una producción media diaria de 0.874 kg durante los 140 días de duración de la lactancia. Al calcularla con un sólo control diario la producción fue de 139.4 kg. Estos valores son muy similares a los 136.2 kg en 150 días calculados por **Arman** *et al.,* **(1974)** en seis hembras de ciervo rojo, encontrándose muy próximos a la parte inferior del intervalo 172 -121 kg indicado por **Loudon** *et al.,* **(1983),** como la producción de leche en 110 días de lactación en ciervas escocesas mantenidas en pastos abundantes y pobres respectivamente. La producción individual de cada cierva presentó una gran variabilidad, así como la forma de la curva de lactación. La producción máxima (1.55 kg/día) se alcanzó en la primera semana, de igual manera a lo observado por **Loudon** *et al.,* **(1983)** en el caso de las ciervas alimentadas con peor pasto, cuya producción máxima (1.60 kg./día) tuvo lugar también al principio de la lactación. Utilizando un solo control al día la producción máxima (1.77 kg/día) se alcanzó en la semana 4, coincidiendo con **Arman** *et al.,* **(1974)** que indican una producción máxima de 1.60 kg/día el día 17 de lactación.

Con el fin de obtener una representación matemática de la curva de lactación se ha ajustado a los valores observados en los controles la Función Gamma ($y = A\ t^b\ e^{-ct}$), al igual se ha hecho en la mayoría de las especies domésticas, observándose en la Figura 1 las diferentes curvas obtenidas en las cuatro situaciones estudiadas. Estas curvas responden al interés de, por tratarse de animales salvajes, reducir al máximo el número de controles que exijan una manipulación de los mismos y de evaluar la aproximación de los cálculos realizados en cada caso.

Los valores de los coeficientes de regresión A, b y c (Tabla 1) de la función ensayada, tienen una clara significación física (**Wood, 1967**). Así A representa aproximadamente la producción inicial de leche y los coeficientes b y c las pendientes de la curva en las fases ascendente y descendente respectivamente. Tal como se observa en la tabla la curva que mejor ajusta la producción de leche (139.3 kg) frente a la real (139.4 kg) es la obtenida utilizando los valores de producción de leche de un control diario durante las 20 semanas ($R^2 = 0.73$). Además fue la que describió una curva de lactación más parecida a la de otras especies. La que mejor ajuste estadístico presentó ($R^2 = 0.97$), calculada con tan solo cuatro valores resultantes de realizar un control al día en cada mes (111.1kg), infravaloró la producción de leche.

Bibliografía

ARMAN P., KAY R.N.B., GOODALL E.D., SHARMAN G.A.M., 1974. *The composition and yield of milk from captive red deer (Cervus elaphus Y.).* J. Reprod. Fert., **37**, 67-84.

BRELURUT A., PINGARD A., THÉRIEZ M., 1990. *Le cerf et son élévage.* INRA, Paris. 143 pp.

LOUDON A.S.L., McNELLY A.S., MILNE J.A., 1983. *Nutrition and lactational control of fertility in red deer.* Nature, vol. 302, 146-148.

WOOD P.D.P., 1967. *Agebraic model of the lactation curve in cattle.* Nature, vol. 216, 114-165.

Figura 1. Curvas de lactación en ciervas ibéricas (*Cervus elaphus hispanicus*)

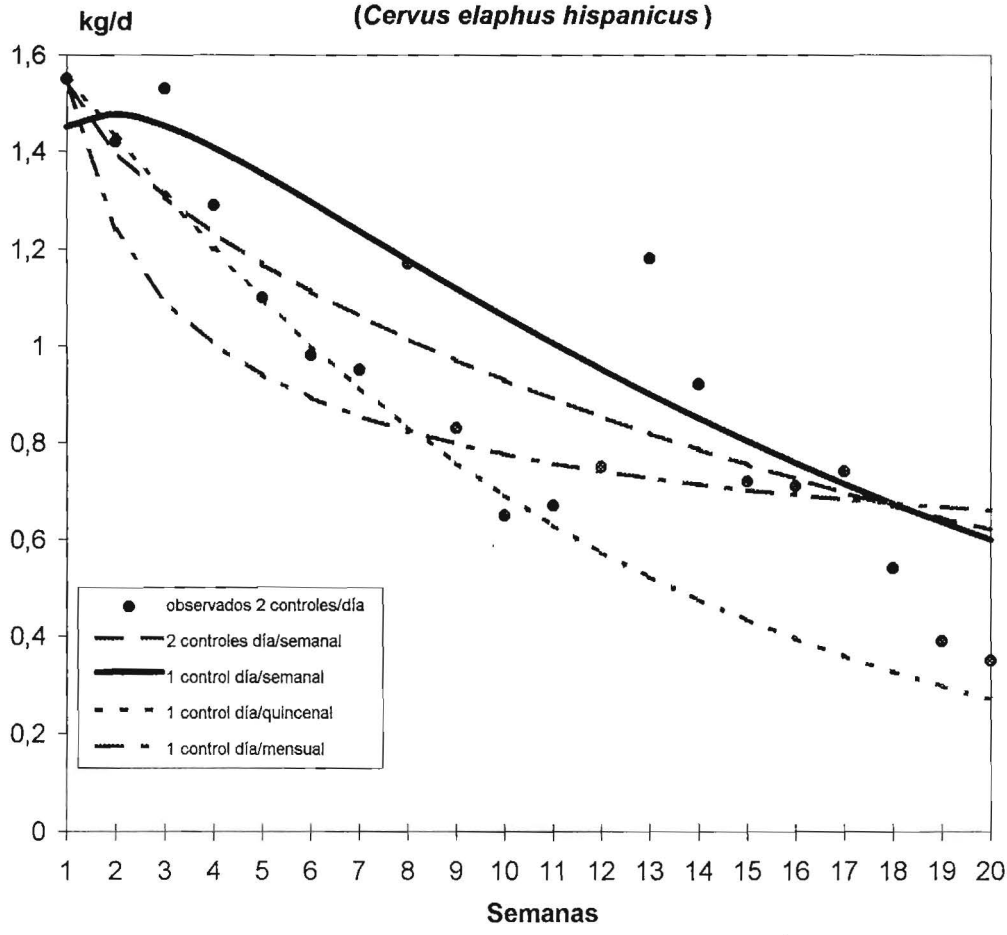


Tabla1
Producción de leche y parámetros de la función Gamma en ciervas ibéricas

Tipo de control	Leche (kg)	A	b	c	-b/c	R^2
Observados 2 controles /día	122.4					
Observados 1 control/día	139.4					
2 controles/día (semanal)	126.7	1.59	-0.0331	-0.347	-2.4	0.73
1 control/día (semnal)	139.3	1.55	0.1192	-0.654	1.8	0.73
1 control/día (quincenal	99.2	1.71	0.0194	-0.0950	0.2	0.81
1 control/día (mensual)	111.1	1.53	-0.3221	0.0062	51.9	0.97