

PRODUCCION LACTEA EN OVEJAS DE RAZA SEGUREÑA DURANTE EL PERIODO DE AMAMANTAMIENTO. PARIDERA DE INVIERNO.

(MILK PRODUCTION IN SEGUREÑA EWES IN THE SUCKLING PERIOD. WINTER LAMBING)

por

Peña Blanco, F., J. Tovar Andrada, V. García Domenech, F. Aparicio Ruiz  
y M. Cruz Mira

Departamento de producción animal. Servicio de tecnología y experimentación. Instituto de zootecnia. Facultad de veterinaria. Córdoba (España).

Palabras clave: Ovinos. Leche. Regresión.

Keywords: Ovinae. Ovis. Milk. Regression equations.

Summary

The purpose of this work is to examine milk production potential in Segureña breed. To this aim 41 ewes (33 single and 6 twins) were used. The lactation period covered was 7 weeks.

Milk production was estimated by the double weighing technique. The 7 weeks production was of 56. and 97.4 Kg per ewe of single and twing lambing respectively. Milk production could not be correlated to age or birth weight. In order to simplify the method, the whole amount of milk production, starting by a single weekly control (4<sup>th</sup> week) has been considered. The prediction ecuations were:

$$y = 118.4 X^{0,586} \quad (\text{ewes nursing single}),$$

$$y = 8.7 X^{0,963} \quad (\text{ewes nursing twing}).$$

Resumen

Se estudia la producción láctea en ovejas de raza segureña durante la fase de cría (7 semanas). La cuantificación de la leche producida se realizó por el método de dobles pesadas. Producción total: 56,65 y 97,43, en ovejas que criaron uno y dos corderos, respectivamente. No

Recibido para publicación el 20-6-1985.

se encuentran diferencias significativas debidas a la edad de la oveja (al parto) ni al peso de los corderos al nacimiento. A fin de simplificar el método se efectúa un ajuste de curvas para estimar la producción total a partir de un solo control semanal. La ecuación potencial y la producción en la cuarta semana de lactación son las que mejores predicciones permiten. Las ecuaciones propuestas son:  $y = 118,4 X^{0,586}$ , en ovejas de parto simple; e  $y = 8,7 X^{0,963}$ , en ovejas de parto doble; donde  $y$  es la producción total; y  $X$ , la correspondiente a la 4ª semana de lactación.

### Introducción

La producción láctea de las ovejas durante el período de amamantamiento tiene una importancia decisiva en la obtención de elevadas tasas de crecimiento y desarrollo de los corderos en sus primeras edades e incluso en etapas posteriores. Este hecho incide sobre la productividad del rebaño en términos de incrementos de peso en el mínimo tiempo; fenómeno de rentabilidad en las razas de aptitud cárnica. En este sentido nuestro interés se ha centrado en el estudio del carácter en la raza ovina segreña, ya que poco se conoce sobre esta función en la citada raza.

### Material y métodos

Se ha controlado la cantidad total de leche producida por un lote de ovejas de raza segreña durante la fase de amamantamiento (7 semanas). Los animales objeto de control pertenecen al rebaño de la Diputación de Granada, ubicado en la finca Los Morales, en el término municipal de Huéscar (Granada).

La elección del lote experimental se ha realizado exclusivamente en función del día del parto, con intervalo de 5 días entre el primero y el último. Las cubriciones se llevaron a cabo a lo largo del mes de agosto y primeros días de septiembre de 1984 y la paridera se extendió entre el 10 y el 15 de enero de 1985. Al comienzo de la lactación las ovejas tienen edades entre 2 y 10 años y un peso vivo comprendido entre 35 y 65 kg, para los partos simples; y de 31 a 65 kg, en las de los partos dobles.

La alimentación de las ovejas difiere a lo largo de su ciclo productivo. Durante la época de cubrición y los 2/3 del período de gestación

la dieta consiste en el aprovechamiento de rastrojeras de cereal (2 horas/día de pastoreo), de praderas polifitas (3 horas/día) y suplementación, en pesebre, a base de heno de veza-avena ad libitum. Al final del período gravídico se le suplementan con 300 g de un concentrado (70 % de cebada, 20 % de girasol melazado y 3 % de corrector vitamínico mineral). Durante la lactación la ración alimenticia está formada por heno de veza-avena y pradera polifita ad libitum. Se ayudó a las ovejas de parto doble con 500 g de concentrado. Los corderos se mantienen junto a sus madres durante los 15 primeros días de vida y, a continuación, permanecen en el aprisco mientras las ovejas pastorean, iniciándose en el consumo de concentrados. Para la determinación de la producción láctea hemos empleado el método de "dobles pesadas", con registros semanales de 8 horas de duración e intervalos de 4 horas entre tetadas. La cantidad de leche así obtenida se multiplica por tres, para referirla a 24 horas; cifra que se toma como promedio de la semana en que fue registrada.

### Resultados y discusión

Los valores medios de producción láctea obtenidos para cada uno de los períodos considerados quedan reflejados en la tabla I. La producción total de leche durante las siete semanas fue, respectivamente, 54,65 y 97,43 kg, en ovejas de parto simple y doble.

Tabla I. Producción láctea acumulada (kg) en ovejas de raza segreña. Prueba t entre tipos de parto.

Tipo de parto	Período de lactación (semanas)						
	1	2	3	4	5	6	7
Simple	7'83	16'38	25'68	34'55	42'15	48'55	54'65
Doble	14'77	31'10	48'86	63'61	77'04	87'99	97'35
Nivel significativo entre medias	**	***	***	***	***	***	***

\*\*  $P \leq 0.01$ ; \*\*\*  $P \leq 0.001$

Cuando lo que se analiza es la producción de leche de ovejas de parto simple nuestros resultados son inferiores a los obtenidos por diversos autores (Bonsma<sup>3</sup>, Davies<sup>5</sup>, Scales<sup>15</sup>, Langlands<sup>11</sup>) en ovinos de aptitud cárnica. En razas nacionales (manchega y merina) los valores encontrados por Varona y col.<sup>17</sup> son similares a los reflejados por Peña<sup>13</sup>, en la raza merina; y superiores a los advertidos por Forcada y col.<sup>7</sup>, en raso aragonés; y Forcada<sup>8</sup>, en roya bilbilitana. Entendemos que estos resultados no son del todo comparables para establecer claras diferencias, debido a que las condiciones en las que se realizaron las experiencias fueron diferentes.

En ovejas de parto doble merece destacar la facilidad con la que sacan adelante a sus crías. Un estudio comparativo en las producciones lácteas obtenidas, entre ovejas de parto doble y simple, nos advierte que las diferencias están siempre a favor de las primeras ( $P < 0.01$  en la 1ª semana; y  $P < 0.001$ , en las restantes) y que, traducidos a incrementos, representan un 78 % para el conjunto de la lactación; porcentaje superior al señalado por otros autores (Wallace<sup>18</sup>, Banky<sup>1</sup>, Barnicoat y col.<sup>2</sup>, Boyazoglu<sup>4</sup>, Treacher<sup>16</sup>, Varona y col.<sup>17</sup>, Forcada<sup>8</sup>), en diversas razas y con distintos métodos de estimación.

El trazado de la curva de lactación, cuando partimos de las producciones medias semanales, arroja los resultados que refleja la tabla II.

En el análisis de la tabla II, así como en la fig. 1, se comprueba que la producción máxima, a lo largo del período de control, se alcanza en la tercera semana de lactación, tanto en ovejas que amamantan a uno como a dos corderos; lo cual se contrapone a lo expuesto por Wallace<sup>18</sup>, Hunter<sup>9</sup>, Ricordeau et al.<sup>14</sup> y Peart<sup>12</sup>, entre otros, quienes señalan un retraso en la aparición del pico de la curva de lactación en ovejas de parto simple, en relación a las del parto doble.

Sin embargo, cuando lo que se investiga es el incremento entre períodos o factor persistencia, sí hay diferencias, más acentuadas en ovejas de parto doble; lo que concuerda con las experiencias de Davies<sup>5</sup> y Doney<sup>6</sup>.

Estudiada la variabilidad de la producción láctea semanal en ovejas de parto simple observamos, en todos los períodos, valores que van de importantes a muy importantes (superiores al 18 %). Esto concuerda con los resultados ofrecidos por diversos autores (Peña<sup>13</sup> y Forcada<sup>8</sup>) en razas españolas poco o nada seleccionadas para la producción de leche. En ovejas que amamantaron mellizos esta variabilidad ofrece valores acordes con el tipo de producción que estamos estimando y sólo en las últimas

semanas se aproxima al 18 %.

La edad de la oveja al parto es otro de los factores que pueden incidir de manera significativa sobre la cantidad de leche recogida por los corderos en la fase de cría. Cuando se considera esta variable los resultados obtenidos se resumen en la tabla III, donde se agrupan los animales en adultos y jóvenes, según hayan alcanzado o no su tercera lactación. En este sentido nuestros datos son refrendados por los hallados por Peña<sup>13</sup> y Forcada<sup>8</sup> en ovejas de raza merina y roya bilbilitana, respectivamente, quienes no hallan diferencias significativas atribuibles a dicho factor. Hacemos la salvedad de que el número de animales controlados no permite por el momento llegar a conclusiones definitivas, ya que se comprueba una tendencia a incrementarse dicha producción a medida que se eleva la edad de las ovejas, tal y como observaron Perat<sup>12</sup> e Izquierdo Primo<sup>10</sup>.

Realizado el correspondiente estudio estadístico mostramos en la tabla IV los valores medios semanales de producción láctea, en función del peso al nacer el cordero. Observamos que, prácticamente, en ningún momento de los períodos de lactación las diferencias encontradas entre los diversos grupos alcanzan niveles estadísticamente significativos (tabla V). Si se comprueba, al igual que ocurría en el caso de la edad de la oveja al parto, un mayor consumo de leche en las primeras cinco semanas, en corderos de pesos vivos al nacimiento más elevados, mientras que estos mismos corderos ingieren menos cantidad de leche en las dos últimas semanas. Esto se debe a que el cordero precisa ratificar una necesidad nutritiva que sólo consigue a partir de alimentos externos (concentrados). A estos resultados llegaron también Doney y col.<sup>6</sup>.

La laboriosidad de la sistemática empleada en nuestra experiencia nos ha llevado a la búsqueda de un planteamiento que se basa en determinar la producción de leche de las ovejas a partir de un sólo control. Este objetivo puede ser alcanzado cuando empleamos como análisis estadístico el de ajuste entre las variables analizadas. Para ello la curva potencial ofrece la mejor predicción; lo que se traduce en la posibilidad de escoger aquella semana de control en la que el error de la estima es mínimo. En este sentido ofrecemos en la tabla V los estadísticos que componen la curva potencial ( $Y = ax^b$ ).

Como se puede observar, en las ovejas de parto simple las correlaciones alcanzan en su totalidad valores altamente significativos, por lo que elegiremos la cuarta semana de control por su valor  $r$  más elevado, como la más representativa en la predicción de la producción de leche. Cuando de ovejas de doble parto se trata, los valores de  $r$  superiores

se sitúan en la segunda semana, si bien en la tercera y cuarta los valores no difieren de la anterior, por lo que nos dirigimos como la más idónea a la cuarta semana. Estos resultados concuerdan con los ofrecidos por Forcada<sup>8</sup> en la roya bilbilitana.

Figura 1. Curva de lactación en ovejas de raza segureña durante el período de cría.

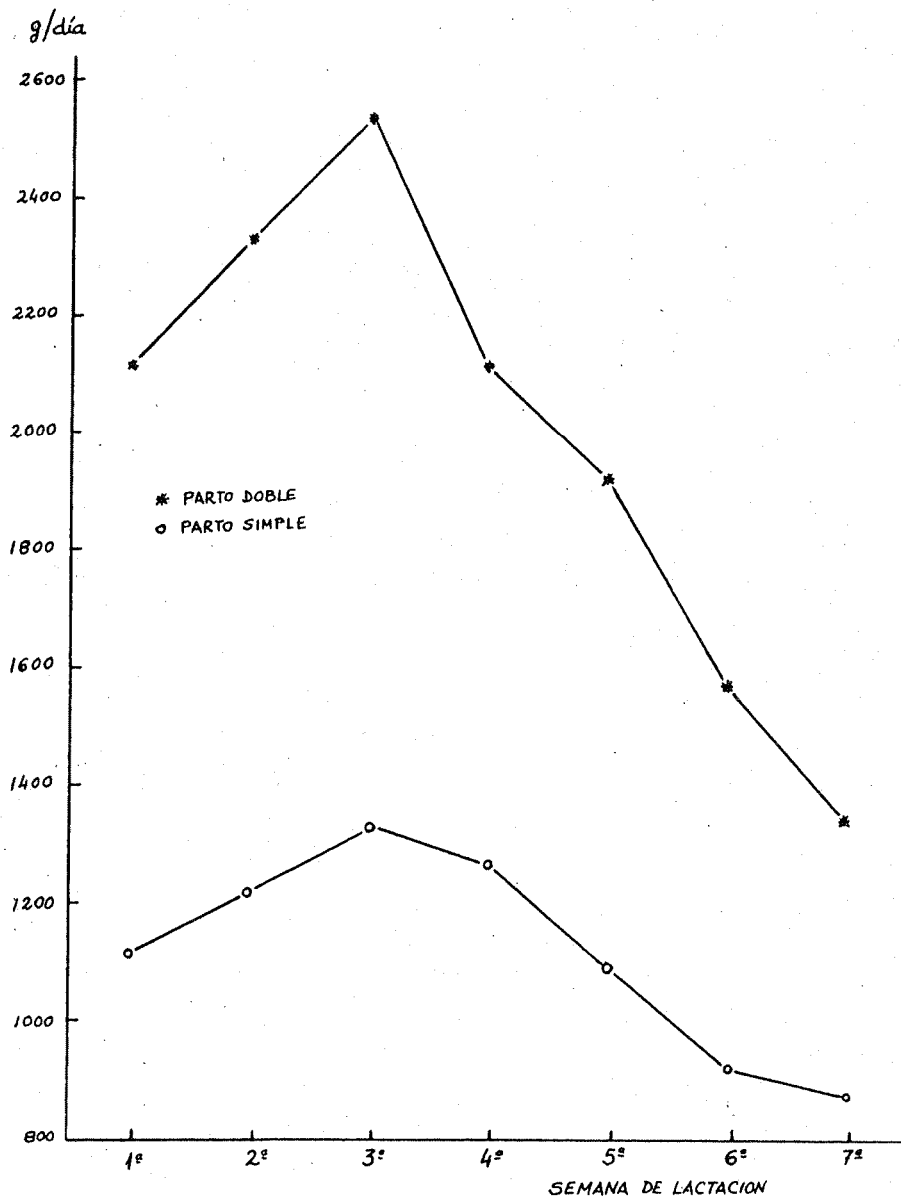


TABLA II. Producción láctea (g / día) en ovejas de raza segreña. Prueba t entre tipos de parto.

tipo de parto	Estadísticos principales	Semana de lactación						
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
Simple	$\bar{x} \pm E.S.$	1117'71 <sup>+</sup> 73'41	1221'86 <sup>+</sup> 85'96	1329'43 <sup>+</sup> 81'93	1266'43 <sup>+</sup> 81'64	1086'43 <sup>+</sup> 71'72	914'14 <sup>+</sup> 71'64	870'86 <sup>+</sup> 82'79
	Sn	218'38	255'73	243'72	242'88	213'35	213'04	246'29
	C.V.p100	19'54	20'93	18'33	19'18	19'64	23'31	28'28
Doble	$\bar{x} \pm E.S.$	2110'00 <sup>+</sup> 385'5	2332'50 <sup>+</sup> 421'8	2537'50 <sup>+</sup> 456'0	2107'50 <sup>+</sup> 318'8	1917'50 <sup>+</sup> 328'5	1565'00 <sup>+</sup> 321'5	1335'00 <sup>+</sup> 268'5
	Sn	335'26	366'89	398'32	277'23	285'71	279'64	233'51
	C.V.p100	15'89	15'73	15'70	13'15	14'90	17'87	17'49
valores de t y niveles de significación		6'42***	6'54***	6'60***	7'48***	8'14***	6'41***	4'19***

\*\*\* p  $\leq$  0'001

TABLA III. Producción láctea (g / día) en ovejas de raza segreña según edad al parto. Prueba t.

Grupo	Estadísticos principales	Semana de lactación						
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
Jóvenes	$\bar{x} \pm E.S.$	1101'00 <sup>+</sup> 92'74	1246'50 <sup>+</sup> 138'9	1342'50 <sup>+</sup> 213'6	1257'00 <sup>+</sup> 195'1	1033'5 <sup>+</sup> 152'9	995'00 <sup>+</sup> 156'0	930'00 <sup>+</sup> 153'4
	Sn	123'00	184'26	283'28	258'75	202'86	156'16	203'47
	C.V.p100	11'17	14'78	21'10	20'58	19'63	20'79	21'88
Adultas	$\bar{x} \pm E.S.$	1124'40 <sup>+</sup> 103'7	1212'00 <sup>+</sup> 117'6	1324'20 <sup>+</sup> 96'12	1270'20 <sup>+</sup> 99'49	1107'60 <sup>+</sup> 90'06	881'40 <sup>+</sup> 86'99	847'20 <sup>+</sup> 108'6
	Sn	246'09	278'63	225'76	236'13	213'77	206'47	257'69
	C.V.p100	21'89	22'99	17'06	18'59	19'30	23'43	30'42
valores de t y niveles de significación		0'361 NS	0'351 NS	0'195 NS	0'141 NS	0'913 NS	1'439 NS	0'833 NS

NS= no significativo.

TABLA IV. Producción láctea en ovejas de raza segreña según el peso de sus corderos al nacimiento.

Peso al nacimiento (Kg.)	Estadísticos principales	Semana de lactación						
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
≥ 3'49	$\bar{x}$ E.S.	1039'7±97'5	1153'13±233'4	1260'0±285'2	1253'6±284'3	1048'1±247'6	978'8±272'7	967'5±238'3
≤ 3'53'99	$\bar{x}$ E.S.	1087'5±149'7	1106'3 ±129'4	1233'8±187'3	1235'6±185'8	1048'1 ±151'5	961'9±151'5	922'5±218'5
≤ 4'0-4'49	$\bar{x}$ E.S.	1127'5±150'2	1233'8 ±154'5	1345'0±111'8	1292'5±161'8	1080'0±135'0	833'8±117'0	780'0±133'1
≤ 4'50	$\bar{x}$ E.S.	1225'7±291'2	1412'1 ±272'6	1491'4±197'8	1292'1±155'0	1185'0±151'6	923'6±195'0	857'1±238'1

TABLA V. Producción láctea en ovejas de raza segreña: prueba t entre pesos al nacimiento.

Grupos comparados	Semana de lactación						
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª
1-2	0'645 NS	0'415 NS	0'182 NS	0'000 NS	0'140 NS	0'140 NS	0'329 NS
1-3	1'113 NS	0'684 NS	0'650 NS	0'428 NS	0'281 NS	1'275 NS	1'700 NS
1-4	1'484 NS	1'740 NS	1'545 NS	0'416 NS	1'080 NS	0'382 NS	0'782 NS
2-3	0'406 NS	1'307 NS	1'243 NS	0'514 NS	0'348 NS	1'781 NS	1'351 NS
2-4	1'064 NS	2'567 *	2'269 *	0'549 NS	1'525 NS	0'457 NS	0'487 NS
3-4	0'774 NS	1'426 NS	1'619 NS	0'003 NS	1'123 NS	0'970 NS	0'713 NS

1= 3'49; 2= 3'5 a 3'99; 3=4'0 a 4'49; 4= 4'5; NS=no significativo, \* p ≤ 0'05.



Tabla VI. Coeficientes de correlación y regresión entre la producción láctea total y la correspondiente a cada una de las siete semanas estudiadas.

Tipo de parto	Semana de lactación	(r)	(b)	(a)
Simple (n=35)	1ª	0'480**	0'353	650'5
	2ª	0'643***	0'467	281'3
	3ª	0'723***	0'577	123'1
	4ª	0'784***	0'586	118'4
	5ª	0'750***	0'495	245'0
	6ª	0'773***	0'412	470'7
	7ª	0'713***	0'358	694'4
Doble (n=6)	1ª	0'742	0'607	133'0
	2ª	0'926**	0'710	56'5
	3ª	0'901*	0'738	42'8
	4ª	0'904*	0'963	8'7
	5ª	0'675	0'628	120'5
	6ª	0'900*	0'695	84'0
	7ª	0'779	0'596	190'9

\*  $P \leq 0.05$ ; \*\*  $P \leq 0.01$ ; \*\*\*  $P \leq 0.001$ .

#### Bibliografía

1. Banky, F. Agradurto 1, 230-236 (1949).
2. Barnicoat, C.R., A.G. Logan y A.I. Grant. J. Agric. Sci. 39, 44-54 (1949).
3. Bonsma, F.N. Publ. Univ. Pretoria Agric. 19, 311-324 (1944).

4. Boyazoglu, J.G. Ann. Zootech. 12, 237-296 (1963).
5. Davies, H.L. Proc. Austr. Sci. Anim. Prod. 2, 15-21 (1958).
6. Doney, J.M., J.N. Peart y W.F. Smith. Anim. Prod. 33, 137-142 (1981).
7. Forcada, F., J. Thos, M. López e I. Sierra. IX Jornadas de la Sociedad Ovinotecnia y Caprinotecnia. Granada-Málaga (1984).
8. Forcada, F. Tesis doctoral (1985).
9. Hunter, G.L. J. Agric. Sci. 48, 36-60 (1956).
10. Izquierdo Primo, J.A., J.C. Flamant y G. Ricordeau. Ann. Zootech. 18, 169-184 (1969).
11. Langlands, J.P. Anim. Prod. 14, 317-322 (1972).
12. Peart, J.N. J. Agric. Sci. 68, 365-371 (1967).
13. Peña, F. Tesis doctoral (1984).
14. Ricordeau, G., R. Bocard y R. Denamur. Ann. Zootech. 9, 97-120 (1960).
15. Scales, G.H. New Zeland J. Agric. Res., 11, 155-170 (1968).
16. Treacher, T.T. In Milk production in the ewe. 23, 31-40 (1978).
17. Varona, M., A. Serrano, F. Avalos y M. Espejo Díaz. ITEA., 1, 145-149 (1982).
18. Wallace, R.C. J. Agric. Sci., 38, 93-153 (1948).