

CRECIMIENTO EN CABRITOS DE RAZA MURCIANA-GRANADINA.

(GROWTH OF MURCIANA-GRANADINA KIDS).

Fuentes García, F.*, C. Gonzalo Abascal*, M. Herrera García**, S. Escobar Sánchez*, A. Quiles Sotillo*

* Cátedra de etnología y producción animal. Facultad de veterinaria. Murcia.

** Sección de producción animal. Instituto de zootecnia, C.S.I.C. Córdoba.

Palabras clave: Cabras. Peso. Alzada. Diámetro. Perímetro. Ganancia diaria.

Keywords: Goats. Weight. Height. Diameter. Perimeter. Daily gain.

Summary.

The variations suffered in weight, height to the withers, breaths-bone dorsal diameter, longitudinal diameter and metatarsal perimeter have been analyzed in 33 kids (16 males and 17 females), of the Murciana-Granadina breed between 1985 and 1986.

This study comprises the time from the birth of the animals to 44th days old.

The results include, in the catalogue form, the mean values at birth, at 12th, 22th, 33th and 44th days, as well as evolution suffered by the same. The daily mean gain, differences between sexes and correlation matrices of all the parameters were studied.

The variables analysed show statistical difference between sexes at birth; the level of significance was modified during the experiment. The correlations coefficients between the variants are very significant, which indicates a close parallelism as for the evolution of the parameters that were studied.

Resumen.

Se han analizado las variaciones experimentadas en peso, alzada a la cruz, perímetro torácico, diámetro dorso-esternal, diámetro longitudinal y perímetro de la caña, desde el nacimiento hasta los 44 días de vida, en 33

Recibido: 21-12-1987. Aceptado: 27-4-1988.

cabritos (16 machos y 17 hembras) de la raza murciana-granadina entre 1985-1986.

Los resultados incluyen, de forma tabulada, los valores medios al nacimiento, a los 12, 22, 33 y 44 días, así como la evolución experimentada por los mismos, ganancias medias diarias, diferencias entre sexos y matrices de correlación de todos los parámetros estudiados.

Las variables analizadas muestran diferencias estadísticas entre sexos, y al nacimiento, y el grado de significación varía a lo largo del tiempo de observación. Los coeficientes de correlación entre las variables son muy significativos ($P > 0.01$), lo que indica un estrecho paralelismo en cuanto a la evolución de los parámetros estudiados.

Introducción.

La supervivencia de nuestro caprino autóctono, frente al reto que supone nuestra situación como país comunitario, pasa indiscutiblemente por un profundo conocimiento de la potencialidad real de nuestras razas, ya que la difusión de otras razas caprinas, como la Saanen, alpina o nubiana, hacia zonas poco aptas, es debida, como afirman Ocio et al. (1983), a la falta de investigación en nuestra cabaña indígena.

En tanto estos estudios no progresen, nuestra situación será de clara inferioridad frente a las razas importadas. La idea de que es mejor importar razas selectas que mejorar las nuestras, es preciso desecharla, con el fin de que nuestras poblaciones autóctonas no queden reducidas en sus colectivos, o a que los cruces o mestizajes lleguen a hacer desaparecer nuestra cabaña.

Los estudios sobre el crecimiento de razas caprinas han sido abordados con cierta profusión en razas de otros países, aunque en España la bibliografía existente es ciertamente escasa por lo que respecta a la cabra murciana-granadina, y se limita prácticamente a los trabajos de Aparicio Ruiz (1982), Belinchón (1982) y Moreno et al. (1985). Con esta experiencia se pretende conocer mejor la evolución de algunos parámetros morfométricos en la cabra murciana-granadina, durante los primeros días de vida postnatal, para así llegar a un mejor conocimiento de la curva de crecimiento de esta raza.

Material y métodos.

Para la realización de este estudio se ha utilizado una muestra, al azar, de 33 animales (16 machos y 17 hembras), nacidos en 1985 y 1986 en una explotación de caprino selecto de raza murciana-granadina, de capa caoba, propiedad de la Consejería de Agricultura de la Comunidad Autónoma

de Murcia y ubicada en la localidad de El Palmar (Murcia).

Todos los animales estudiados son descendientes de hembras en 2ª o 3ª gestación y de parto doble.

Los controles fueron realizados siempre a la misma hora, los días 1, 12, 22, 33 y 44, anotándose, en cada caso y de forma individual, los valores en peso vivo, alzada a la cruz, perímetro torácico, diámetro dorso-esternal, diámetro longitudinal y perímetro de la caña. En todos los casos, el destete y/o venta se efectuó entre los días 45-50 postparto.

La obtención de los diferentes pesos vivos fue llevada a cabo mediante el uso de una báscula comercial de precisión. Para los parámetros de alzada a la cruz, diámetro dorso-esternal y diámetro longitudinal, el aparato de medida fue un bastón hipométrico; y, finalmente, para los perímetros torácico y de la caña, una cinta métrica "ad hoc".

Durante el tiempo que duró la experiencia, el régimen alimenticio de la población muestreada fue exclusivamente a base de leche materna, sin ningún suplemento alimenticio.

Por su parte, la alimentación seguida por las reproductoras durante toda la experiencia fue la siguiente:

Avena	0,5 kg.
Cebada	0,5 kg.
Pulpa de remolacha	0,5 kg.
Alfalfa verde o heno de alfalfa	1,0 kg.

Resultados y discusión.

De los resultados recogidos en la tabla I se puede deducir, de forma general, que en la cabra murciana-granadina los valores medios absolutos de los parámetros controlados son mayores en machos que en hembras, durante los primeros 44 días de vida, aunque las diferencias entre sexos sólo alcanzan significación estadística para todos los parámetros controlados en el momento del nacimiento (tabla II).

El peso al nacimiento (tabla I) oscila entre los 2.84 ± 0.15 kg de los machos, y los 2.03 ± 0.14 kg de las hembras; similar al obtenido en partos dobles por Belinchón et al. (1982) (2 a 3.75 kg), aunque algo superior, en el caso de los machos, a los aportados por Moreno et al. (1985) (2.55 kg), en partos simples, y Aparicio Ruiz (1982) (2.6 kg), lo cual es comprensible si tenemos en cuenta los múltiples factores que intervienen en el peso al nacimiento. Por otra parte, comparando nuestros datos con los obtenidos por otros autores, en zonas climáticas parecidas, se observa que los pesos de la raza murciana son inferiores a los encontrados por

Peña et al.(1985), en la raza malagueña, y a los de la anglo-nubiana (Vélez, 1977 y Cordero, 1977), aunque superiores a los observados en cabras somalíes (Abdi, 1983), negras de Bengala (Singh et al., 1987) y Red-Sokoto (Pudelet, 1976).

Con respecto al resto de variables estudiadas en el momento del nacimiento, cabe destacar que las alzas (tabla I) representan un 41,31% del valor que toman en estado adulto en los machos, y un 42,04% en el caso de las hembras, mientras que el diámetro longitudinal supone un 33,31% y un 33,66%, para machos y hembras, respectivamente, lo que indica un predominio de las medidas de altura sobre las de longitud corporal; hecho biológico constatado en otras especies (Hammond, 1959).

Por lo que se refiere a la comparación entre machos y hembras, para las variables estudiadas, la pérdida de significación observada entre sexos (tabla II), a lo largo de los sucesivos controles, parece interrumpirse de forma brusca a los 33 días; momento en el que las diferencias entre machos y hembras vuelven a ser más acusadas para la alzada a la cruz, diámetro dorso-esternal y diámetro longitudinal ($P < 0,01$). Esta aparente irregularidad, en los fenómenos de crecimiento, ya fue puesta de manifiesto por Vélez (1977), en cabras anglo-nubianas, y es atribuido, por este autor, a una falta de selección en cuanto a desarrollo, lo que confirmaría la necesaria mejora genética, morfológica y productiva de la raza murciana, ya propugnada por Ocio et al. (1983).

El hecho de que no aparezcan diferencias estadísticas significativas entre machos y hembras, a los 44 días de observación, a pesar de que los valores absolutos en los machos sigan siendo mayores, indicaría una mayor precocidad en las hembras durante las fases más tempranas de la vida postnatal, lo que coincide con los trabajos de Palsson y Verges (1952) y Hammond (1959), en corderos.

La tabla III muestra la evolución experimentada por las ganancias medias diarias en peso, alzada a la cruz, perímetro torácico, diámetro dorso-esternal, diámetro longitudinal y perímetro de la caña, en función del sexo de los animales, durante los 44 primeros días de vida postnatal. Se observa que las ganancias diarias en peso no muestran diferencias significativas apreciables en ningún sexo, a lo largo de los sucesivos controles, lo cual indica que estos aumentos se producen de forma proporcional, estableciéndose su valor medio en $137,56 \pm 11,96$ g/día, y en $127,83 \pm 7,71$ g/día, en las hembras, resultando algo inferiores a los obtenidos por Moreno et al. (1985), en el caso de los machos; sin embargo, en las hembras los valores obtenidos en este trabajo no difieren sustancialmente de los aportados por los autores antes mencionados.

La evolución experimentada por los incrementos de alzada, perímetro torácico y diámetro dorso-esternal (tabla III) muestra diferencias signi-

ficativas acusadas ($P < 0,01$) entre períodos, en el caso de los machos, mientras que en las hembras estas diferencias sólo aparecen en el diámetro dorso-esternal.

Los incrementos en alzada y perímetro torácico se comportan de diferente manera según el sexo de los animales, de tal forma que en las hembras los aumentos se producen de forma regular, estableciéndose una ganancia media, para al alzada, de $0,271 \pm 0,29$ cm; y de $0,315 \pm 0,027$ cm, para el perímetro torácico, lo cual indica que durante esta fase de la vida el desarrollo en anchura predomina sobre el de la altura y longitud ($0,294 \pm 0,29$ cm).

En el caso de los machos, sin embargo, la evolución experimentada por la alzada y el perímetro torácico se muestra irregular entre controles, en consonancia con los trabajos de Vélez (1977), antes mencionados.

Por su parte, el perímetro de la caña no manifiesta diferencias en ambos sexos, entre controles, lo que indica que los incrementos en el grosor de los huesos se producen de forma uniforme; no así, el diámetro dorso-esternal, cuyas ganancias medias muestran diferencias ($P < 0,01$) a lo largo del tiempo.

Por último, las matrices de correlación (tablas IV y V) de las variables estudiadas presentan coeficientes de correlación muy significativos ($P < 0,01$) en todos los parámetros, con las únicas excepciones de la relación alzada a la cruz/perímetro torácico, en machos ($r = 0,2057$), y alzada a la cruz/perímetro caña en machos ($r = 0,1732$) y hembras ($r = 0,0355$) por lo que, en general y para el resto de los casos, existe un estrecho paralelismo en la evolución de dichos parámetros, predecible estadísticamente a través de las correspondientes rectas de regresión.

Bibliografía.

- Abdi, A.I. 1983. Primi risultati sperimentali su alcuni caratteri riproduttivi e sulle performances di capretti di razza Arabo-Somala. Bolletino Scientifico della Facoltà di Zootecnia e Veterinaria. Università Nazionale Somalia. 4: 153-159.
- Aparicio, D., F. Aparicio, J. Tovar y J. García. 1982. Consumo de leche y crecimiento en peso vivo en chivos de raza granadina, variedad montana, según sexo y tipo de parto. XIV Jornadas de estudio sobre economía y técnica de la producción de leche y queso de oveja y cabra A.I.D.A. 220-235.
- Belinchón, P., F. Marqués y A. Sánchez. 1982. La cabra lechera en España. Su cría y recría. Avances en Alimentación y Mejora Animal. 23: 275-283.

- Hammond, J. 1959. Avances en fisiología zootécnica. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Moreno, R., E. Ocio, V. Martínez y J. Vera. 1985. Simposium Internacional sobre la explotación caprina en zonas áridas. En prensa. Fuerteventura. España.
- Ocio, E., R. Moreno, J. Sánchez Fernández, E. Sánchez-Vizcaíno, F. Artes y G. Guzmán. 1983. Una sugerencia zootécnica: propuesta para la denominación de una vieja raza caprina española. Zootechnia, 32: 19-24.
- Palsson y Verges. 1952. Citado por Hammond, J. 1959. En : Avances en fisiología zootécnica. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Peña, F., M. Herrera, J. Subires y J.B. Aparicio. 1985. Consumo de leche y crecimiento en peso vivo en chivos de raza malagueña durante la fase de lactación. Arch. zootec. 34: 301-314.
- Pudelett, E. 1976. Contribution à l'étude de la chèvre rousse de Maradi. Tesis doctoral.
- Vélez, M. 1977. Crecimiento de cabritos Anglo Nubian en la costa norte del Perú. Symposium sobre la cabra en los países mediterráneos. Málaga-Granada-Murcia. España: 349-353.

Tabla I.- Evolución de los valores medios de peso vivo, alzada a la cruz, perímetro torácico, diámetro dorso esternal, diámetro longitudinal y perímetro de la caña en machos y hembras de la raza caprina Murciana-Granadina de capa caoba desde el nacimiento hasta los 44 días de vida.

		NACIMIENTO	12 DIAS	22 DIAS	33 DIAS	44 DIAS	SIGNIF.
M	Peso	\bar{x} 2,84 ^a	4,38 ^b	5,50 ^c	6,91 ^d	7,56 ^d	* *
	(kg)	se 0,15	0,16	0,30	0,31	0,61	
A	Alzada	\bar{x} 31,40 ^a	34,46 ^b	37,65 ^c	41,30 ^d	41,92 ^d	* *
	(cm)	se 0,73	0,70	1,03	0,69	1,34	
C	P. To	\bar{x} 30,12 ^a	34,89 ^b	37,51 ^c	41,0 ^d	42,91 ^d	* *
	rácico	se 0,63	0,76	0,88	0,77	1,14	
H	D. Dorso	\bar{x} 12,25 ^a	13,0 ^{ab}	14,36 ^b	16,04 ^c	16,66 ^c	* *
	Esternal	se 0,31	0,32	0,44	0,41	0,33	
O	D. Longi	\bar{x} 25,65 ^a	30,21 ^b	32,95 ^c	37,07 ^d	37,25 ^d	* *
	tudinal	se 0,69	0,55	0,61	0,80	0,94	
S	P. Caña	\bar{x} 4,9 ^a	5,08 ^{ab}	5,28 ^b	5,57 ^d	5,61 ^{cd}	* *
	(cm)	se 0,21	0,06	0,09	0,10	0,21	
<hr/>							
H	Peso	\bar{x} 2,03 ^a	3,67 ^b	4,73 ^c	6,05 ^d	7,40 ^d	* *
	(kg)	se 0,14	0,13	0,18	0,18	0,35	
E	Alzada	\bar{x} 28,59 ^a	33,13 ^b	35,82 ^c	38,38 ^d	40,35 ^d	* *
	(cm)	se 0,66	0,55	0,50	0,45	0,72	
M	P. To	\bar{x} 27,73 ^a	33,21 ^b	36,14 ^c	39,26 ^d	42,85 ^e	* *
	rácico	se 0,81	0,68	0,51	0,75	0,79	
B	D. Dorso	\bar{x} 10,55 ^a	12,53 ^b	13,57 ^{bc}	14,47 ^{cd}	16,45 ^d	* *
	Esternal	se 0,41	0,26	0,24	0,31	0,31	
A	D. Longi	\bar{x} 22,86 ^a	28,57 ^b	32,02 ^c	34,59 ^d	36,95 ^d	* *
	tudinal	se 0,64	0,47	0,30	0,32	0,42	
S	P. Caña	\bar{x} 4,42 ^a	4,82 ^b	5,01 ^{bc}	5,24 ^{cd}	5,43 ^{de}	* *
	(cm)	se 0,11	0,08	0,05	0,09	0,09	

Letras distintas: significación $p \leq 0,05$ (* *) $p \leq 0,01$

Tabla II.- Diferencias entre sexos (prueba de Student) de las variables analizadas en machos y hembras de la raza Murciana-Granadina, durante todo el período de estudio.

M E D I O A	Sexo	NACIMIENTO				12 DIAS				22 DIAS				33 DIAS				44 DIAS			
		Media	Signif. (t)	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.	Media	Signif.		
Peso vivo	M	2,84 ± 0,15	**	4,38 ± 0,16	**	5,50 ± 0,30	*	6,91 ± 0,31	*	7,56 ± 0,61	NS										
	H	2,03 ± 0,14		3,67 ± 0,13		4,73 ± 0,18		6,05 ± 0,18		7,40 ± 0,35											
Alzada a la cruz	M	31,40 ± 0,73	*	34,46 ± 0,70	NS	37,65 ± 1,03	NS	41,30 ± 0,69	**	41,92 ± 1,34	NS										
	H	28,59 ± 0,66		33,13 ± 0,55		35,82 ± 0,50		38,38 ± 0,45		40,35 ± 0,72											
P. Torácico	M	30,12 ± 0,63	*	34,89 ± 0,76	NS	37,51 ± 0,88	NS	41,0 ± 0,77	NS	42,91 ± 1,14	NS										
	H	27,73 ± 0,81		33,21 ± 0,68		36,14 ± 0,51		39,26 ± 0,75		42,85 ± 0,79											
D. Dorso Eternal	M	12,25 ± 0,31	**	13,0 ± 0,32	NS	14,36 ± 0,44	NS	16,04 ± 0,41	**	16,66 ± 0,33	NS										
	H	10,55 ± 0,41		12,53 ± 0,26		13,57 ± 0,24		14,47 ± 0,31		16,45 ± 0,31											
D. Longitudinal	M	25,65 ± 0,69	*	30,21 ± 0,55	*	32,95 ± 0,61	NS	37,07 ± 0,80	**	37,25 ± 0,94	NS										
	H	22,86 ± 0,64		28,57 ± 0,47		32,02 ± 0,30		34,59 ± 0,32		36,95 ± 0,42											
P. de la Caña	M	4,91 ± 0,21	*	5,08 ± 0,06	*	5,28 ± 0,09	*	5,57 ± 0,10	*	5,61 ± 0,21	NS										
	H	4,42 ± 0,11		4,82 ± 0,08		5,01 ± 0,05		5,24 ± 0,09		5,43 ± 0,09											

NS: No significativo. * $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$

Tabla III.- Evolución de los valores medios de ganancias diarias en peso, alzada a la cruz, perímetro torácico, diámetro dorso esternal, diámetro longitudinal y perímetro de la caña en machos y hembras de la raza Murciana-Granadina desde el nacimiento hasta los 44 días.

		NACIMIENTO	12 DIAS	12-22 DIAS	22-33 DIAS	33-44 DIAS	SIGNIF.
	Peso (g)	\bar{x}	165,981	147,545	112,093	124,708	NS
		se	8,052	14,087	13,468	31,997	
M	Alzada (cm)	\bar{x}	0,293 ^{ab}	0,462 ^a	0,267 ^{ab}	0,108 ^b	**
		se	0,050	0,075	0,039	0,058	
A	P. To- rácico (cm)	\bar{x}	0,482 ^a	0,364 ^{ab}	0,237 ^b	0,251 ^b	**
		se	0,054	0,052	0,038	0,066	
H	D. Dorso Esternal (cm)	\bar{x}	0,125 ^a	0,160 ^b	0,091 ^c	0,084 ^c	**
		se	0,032	0,020	0,019	0,028	
S	D. Longi tudinal (cm)	\bar{x}	0,420	0,301	0,341	0,063	NS
		se	0,049	0,070	0,058	0,040	
	P. Caña (cm)	\bar{x}	0,028	0,091	0,029	0,056	NS
		se	0,008	0,064	0,004	0,029	
	Peso (g)	\bar{x}	146,150	111,094	133,989	120,071	NS
		se	15,750	9,524	17,673	12,063	
H	Alzada (cm)	\bar{x}	0,338	0,272	0,281	0,195	NS
		se	0,076	0,038	0,047	0,032	
E	P. To- rácico (cm)	\bar{x}	0,395	0,295	0,292	0,274	NS
		se	0,053	0,050	0,044	0,060	
B	D. Dorso Esternal (cm)	\bar{x}	0,156 ^a	0,116 ^{ab}	0,089 ^b	0,128 ^a	**
		se	0,044	0,024	0,026	0,028	
R	D. Longi tudinal (cm)	\bar{x}	0,370	0,314	0,248	0,244	NS
		se	0,053	0,035	0,022	0,044	
A	P. Caña (cm)	\bar{x}	0,054	0,019	0,049	0,017	NS
		se	0,009	0,006	0,023	0,006	

Tabla IV.- Matriz de correlación entre los diversos parámetros controlados en machos de la raza caprina Murciana-Granadina. (Recta de regresión: $Y = A + Bx$).

	EDAD	PESO VIVO	ALZADA CRUZ	PERIMETRO TORACICO	PERIMETRO DORSO ESTERNAL	DIAMETRO LONGITUDINAL	PERIMETRO CAÑA
EDAD	A						
	B						
	r						
PESO VIVO	A	304,2767					
	B	114,6388					
	r	0,82748**					
ALZADA CRUZ	A	32,260	23,978				
	B	0,2492	0,0024				
	r	0,6860**	0,9330**				
PERIMETRO TORACICO	A	31,1269	23,249	35,8272			
	B	0,2992	0,0025	0,0210			
	r	0,8039**	0,9474**	0,2057			
DIAMETRO DORSO ESTERNAL	A	12,293	0,5907	0,7144	0,4584		
	B	0,1024	0,0031	0,3650	0,3735		
	r	0,6619**	0,6114**	0,8581**	0,9022**		
DIAMETRO LONGITUDINAL	A	26,947	20,4283	1,9024	0,9571	4,8441	
	B	0,2781	0,0020	0,9200	0,8493	1,9260	
	r	0,7996**	0,5502**	0,8935**	0,9095**	0,8480**	
PERIMETRO CAÑA	A	4,9124	4,2735	5,2276	2,8413	3,0633	2,3503
	B	0,0185	0,00019	0,00027	0,0661	0,1555	0,0721
	r	0,5916**	0,84770**	0,1732	0,7999**	0,7740**	0,8150**

(*) $p \leq 0,05$. (**) $p \leq 0,01$.

Tabla V.- Matriz de correlación entre los diversos parámetros controlados en hembras de la raza caprina Murciana-Granadina. (Recta de regresión: $Y = A + Bx$).

	EDAD	PESO VIVO	ALZADA CRUZ	PERIMETRO TORACICO	PERIMETRO DORSO ESTERNAL	DIAMETRO LONGITUDINAL	PERIMETRO CAÑA
EDAD	A						
	B						
	r						
PESO VIVO	A	2331,006					
	B	98,577					
	r	0,826**					
ALZADA CRUZ	A	29,996	23,7983				
	B	0,212	0,0023				
	r	0,759**	0,7630**				
PERIMETRO TORACICO	A	29,354	22,8212	17,1553			
	B	0,269	0,00287	0,5659			
	r	0,780**	0,9097**	0,5646**			
DIAMETRO DORSO ESTERNAL	A	11,396	9,5110	1,3834	3,2418		
	B	0,084	0,0008	0,3365	0,2777		
	r	0,625**	0,5502**	0,5714**	0,7648**		
DIAMETRO LONGITUDINAL	A	24,550	20,9975	6,0234	9,2677		
	B	0,2731	0,0021	0,6939	1,6599		
	r	0,8837**	0,7913**	0,4093**	0,8557**		
PERIMETRO CAÑA	A	4,529	4,2489	3,9056	3,0716	2,7596	
	B	0,0222	0,0001	0,0333	0,1509	0,0742	
	r	0,659**	0,6845**	0,5123**	0,6164**	0,6771**	

(*): $P \leq 0,05$. (**): $P \leq 0,01$