

## ESTUDIOS PRELIMINARES SOBRE LA INFLUENCIA DE LA FRECUENCIA DE ORDEÑO EN LAS FRACCIONES DE LA LECHE

LÓPEZ, J. L.\*; CAPOTE, J\*\*; DARMANIN, N.\*\*; CAMACHO, E.\*\*; ARGÜELLO, A.\*

\* Sección de Producción Animal, Facultad de Veterinaria, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Islas Canarias

\*\* Centro de Investigación y Tecnología Agraria, Consejería de Agricultura y Alimentación, Gobierno de Canarias, Tenerife, Islas Canarias

### INTRODUCCIÓN

En 1983, al presentarse el protocolo para el estudio de la características de ordeño de distintas razas de cabras lecheras (Le Du, 1983), se tuvo en consideración el aspecto del fraccionamiento de la producción de leche abarcando tres divisiones:

a) Leche de máquina; obtenida entre la puesta de la pezonera y el principio de apurado a máquina.

b) Leche de apurado a máquina, obtenida entre el principio del apurado y la retirada de las pezoneras.

c) Leche residual; obtenida justo después del apurado a máquina y previa inyección via intrayugular de 2 U I de oxitocina sintética. Un minuto después de la inyección se practica el ordeño manual.

Se suponía, dada la conformación de la ubre de la Agrupación Caprina Canaria (Tejón 1981, Capote 1989) con pezones de alta implantación, que el porcentaje de leche de apurado sería considerablemente superior al obtenido en otras razas y por tanto, debido a las altas producciones, la cantidad final sería considerable, lo que presumiblemente elevaría los costos de mano de obra.

Por otra parte, recientes estudios llevados a cabo por el Hannah Research Institute plantean la existencia de un inhibidor autocrino de la secreción láctea presente, principalmente, en la leche alveolar, que sería

más removido al aumentar la frecuencia de ordeño (Wilde y col 1994)

Resulta en consecuencia importante conocer el porcentaje de leche residual y su posible relación con el número de ordeños diarios.

Este trabajo pretende abordar de forma preliminar los dos aspectos señalados en los párrafos precedentes en relación a la población caprina canaria.



### MATERIAL Y METODO

#### Animals

— Se utilizaron 54 cabras tinerfeñas en la realización del presente estudio. Fueron divididas en dos grupos homogéneos, teniendo en

cuenta su procedencia y peso, ordeñándose uno de ellos una vez y otro dos veces al día. Por lo demás se sometieron a las mismas pautas sanitarias, de manejo y alimentación. Esta rutina se mantuvo durante los dos años que ha durado el experimento, si bien al final de la lactación ambos lotes se ordeñaron una sola vez al día.

### RESULTADOS

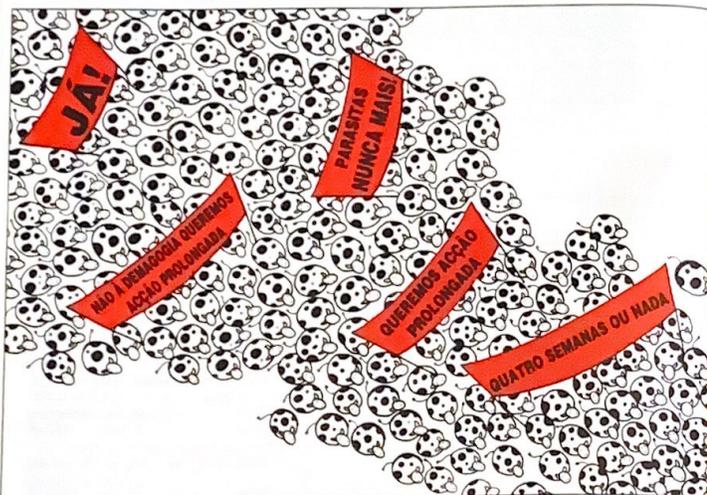
Cuadro n.º 1

Pesos (g) de las distintas fracciones de la leche en función del tipo de ordeño (simple frente a doble) y efecto lactación (primera frente a segunda)

	OS		OD	
	Mañana	Tarde	Total	
LM				
P1	1513±377	864±268	548±210	1412±443
P2	1680±570	957±259	633±276	1590±480
*	NS	NS	NS	NS
LA				
P1	375±147	313±119	298±116	612±150
P2	434±201	424±125	321±90	745±195
*	NS	**	*	**
LR				
P1	292±111	113±77	113±77	
P2	341±167	193±145	193±145	
*	NS	*	*	
LMA				
P1	1888±439	1178±282	647±195	2024±448
P2	2114±621	1381±304	954±268	2335±514
*	NS	**	NS	*
LMAR				
P1	2180±480	960±200	2137±439	
P2	2455±692	1147±368	2527±592	
*	NS	*	*	



LM	leche máquina
LA	leche de apurado a máquina
LR	leche residual
LMA	leche máquina más apurado
LMAR	leche máquina más apurado más residual
NS	diferencias estadísticamente no significativas
*	diferencias estadísticamente significativas $P < 0,05$
**	diferencias estadísticamente significativas $P < 0,01$
***	diferencias estadísticamente significativas $P < 0,001$
P1	Lactación primera
P2	lactación segunda
OS	ordeño simple
OD	ordeño doble
ODM	ordeño doble mañana
ODT	ordeño doble tarde



Cuadro n.º 2  
Porcentajes de las distintas fracciones sobre la leche de ordeño (máquina más apurada) y la leche total

	OS		OD	Total
	Mañana	Tarde		
LM/LMA %				
P1	80.19±8.38	72.45±10.85	63.33±16.09	68.56±10.58
P2	79.00±7.83	68.90± 8.44	64.26±13.05	67.32± 8.98
LA/LMA %				
P1	19.81±6.38	27.56±10.85	36.67±16.90	34.44±10.58
P2	21.00±7.83	31.10± 8.44	35.73±13.05	32.68± 8.98
LM/LMAR %				
P1	69.49±7.02	56.26±16.48	64.97±11.45	
P2	67.96±7.00	53.70±10.95	62.27± 8.01	
LA/LMAR %				
P1	17.10±5.47	31.78±13.21	29.46± 9.09	
P2	18.20±7.14	30.31±12.30	30.59± 8.90	
LR/LMAR %				
P1	13.49±4.31	11.96± 7.32	5.57± 3.75	
P2	13.84±5.54	15.99± 7.23	7.34± 3.96	

Cuadro n.º 3  
Efecto del tipo de ordeño (OS/OD) y momento del ordeño (ODM/ODT) sobre las distintas fracciones de la leche

		OS/OD		ODM/ODT
		OS	OD	
LM	P1	NS	***	
	P2	NS	***	
LA	P1	***	NS	
	P2	***	**	
LR	P1	***		
	P2	**		
LMA	P1	NS	***	
	P2	NS	***	
LMAR	P1	NS		
	P2	NS	-	

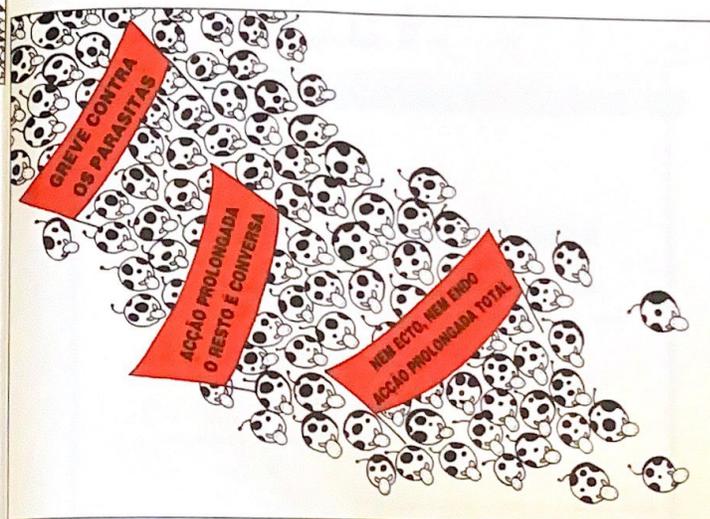
DISCUSION

En la Cuadro n.º 1 se representan los valores absolutos obtenidos en la experiencia. Si tenemos en cuenta que la producción normal del animal viene dada por la suma de las cantidad de leche de máquina y leche de apurado (LMA) podemos considerar que las cabras de ambos lotes mantienen unos elevados niveles productivos. La diferencia de producción entre el primer parto y el segundo, en torno a un 12 ó 13% es menor que la encontrada por otros autores (Halcala y col., 1981).

En el Cuadro n.º 2 se muestran los porcentajes de cada fracción, en relación a las diferentes producciones acumuladas. En un orden práctico nos interesa tener en cuenta el nivel de la leche de apurado con respecto a la leche total producida antes del uso de la oxitocina. Este es muy elevado, sobre todo en las cabras sometidas a doble ordeño,

probablemente debido a que el porcentaje alveolar va aumentando con el tiempo entre ordeños (Capote y col. 1994, Knight y col. 1994). Esta información se ve corroborada por la diferencia que existe entre las fracciones de leche residual procedentes de animales ordeñados una vez al día y los ordeñados dos veces. No obstante ambos porcentajes son menores que los reseñados en la bibliografía (Gall, 1981).

En el cuadro n.º 3 podemos observar el efecto del tipo y momento de ordeño en las distintas fracciones de la leche. Es de destacar que la leche total producida después del apurado (LMA) no presenta diferencias significativas en relación al número de ordeños (simple frente a doble), mientras que en la bibliografía se cita hasta un 35% de pérdidas al disminuir la frecuencia de los mismos. Incluso si, en el cuadro n.º 1, consideramos la cantidad de leche obtenida después de la aplicación de oxitocina (LMAR), podemos observar que estas diferencias disminuyen.



Por otra parte, siguiendo con el cuadro n.º 3, encontramos diferencias significativas entre el ordeño simple y doble para todas las fracciones tenidas en cuenta, excepto para la leche de máquina (LM), sobre todo en primera lactación. Esto último debe tener su explicación en el rápido llenado de las cisternas y en las características del almacenamiento de la leche en la ubre de las cabras tinerfeñas.

CONCLUSIONES

1.º Las cabras tinerfeñas mantienen, ya desde el primer parto unas producciones elevadas al quinto mes de lactación, sin que existan diferencias significativas provocadas por la frecuencia de ordeño.

2.º La incidencia del porcentaje de leche de apurado, principalmente en ordeño doble, debería tenerse en cuenta a la hora de abordar modificaciones en la rutina de ordeño.

3.º La escasa incidencia de la leche residual en la total ordeñada, nos indica que este ganado está muy cualificado para su explotación como productoras de leche.

BIBLIOGRAFIA

CAPOTE, J. 1989 — La Agrupación Caprina Canaria. I Simposio Internacional de la Explotación Caprina en Zonas Andas Libro pp 17-29. ISBN 84-5057605-9

CAPOTE, J. LÓPEZ J. L., DARMANIN N., CAJA, G., PERIS, S., SUCH, X. (1994) — Once a day milking effects on lactation performance and udder traits in the first lactation of Canarian dairy goats. Journal of Animal Science. Joint Annual Meeting

GALL, C. 1981 — Milk Production. Goat Production, Ed. C. Gall, Academic Press, London, U.K.

HALCALA, S., LEQUENNE, D. y SIGWALD, J. P. 1981 — Approche methodologique concernant la production du troupeau caprin suivi de la production laitiere et la alimentation. Nut et Syst. d'alim de la chevre INRA-ITOVIC vol 2: 729-738

KNIGHT, C. H., STELWAGEN, K., FARR, V. C. and DAVIS, S. R. 1994 — Use of an oxytocin analogue to determine cisternal and alveolar milk pool sizes in goats. Journal of Animal Science. Joint Annual Meeting

LE DU, J. 1989 — La traite mecanique des chevrees INRA. Prod. Anim. (1): 31-38

TEJON, D. 1981 — Catálogo de Razas Autóctonas. Razas Caprinas. Ministerio de Agricultura y Pesca

WILDE, C. J., ADDEY, C.V.P., BODDY, L. M. and PEAKER, M. 1994 — Autocrine control of milk secretion. New York. En Prensa.

VET magazine  
magazine  
magazine  
magazine  
magazine  
magazine



Medico Veterinario

42

Colabore com a sua revista!

FAÇA JÁ A SUA ASSINATURA

Receba a sua revista periodicamente, sem maçadas. Preencha este boletim remeta-o a  
EDIÇÕES VADE - MÉCUM, Calçada do Tijolo, 45 - 1200 LISBOA — Telef. 325008

Veja as condições de assinatura na página 1

NOME \_\_\_\_\_  
MORADA \_\_\_\_\_  
LOCALIDADE (C.P.) \_\_\_\_\_  
EMPRESA \_\_\_\_\_  
Junto envio  Cheque n.º \_\_\_\_\_  Vale de Correio  
(Endosse o seu cheque a EDIÇÕES VADE-MÉCUM, L.D.A.)

A PREENCHER NOS NOSSOS SERVIÇOS

Recibo n.º \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ N.º ass. \_\_\_\_\_