VALORACION EXPERIMENTAL DE LA MORFOLOGIA MAMARIA OVINA UTILIZANDO UNA ESCALA LINEAL

De la FUENTE, L.F. , FERNANDEZ, G., y SAN PRIMITIVO, F. Departamento de Producción Animal I. Universidad de León. 24071-LEON.

INTRODUCCIÓN

La existencia de una gran variabilidad en la morfología mamaria, en el ganado ovino de aptitud láctea, hace necesaria la aplicación de programas de selección dirigidos a mejorar la conformación de la ubre, con la finalidad de obtener animales más aptos para el ordeño mecánico (Gootwine et al., 1980; Mavrogenis et al. 1988 y Charon, 1990). Se conocen los caracteres morfológicos que definen la aptitud al ordeño mecánico en el ganado ovino y la dirección en la que deben ser modificados para mejorar la ordeñabilidad (Labussiere, 1988; Mikus, 1978). Sin embargo, los métodos de valoración utilizados, presentan serios inconvenientes para su aplicación a los programas de selección.

Ante esta situación, surge la necesidad de disponer de un método de valoración de la ubre, rápido y objetivo, que permita, evaluar gran número de animales y utilizar modelos mixtos para la estimación de valores genéticos.

El objetivo de esta experiencia es diseñar un método de valoración de la morfología mamaria con una escala lineal, estimar las propiedades de la distribución de las puntuaciones, la objetividad de los calificadores y la influencia de los factores de variación genéticos y ambientales, con la finalidad de evaluar el interés de su utilización en programas de selección.

MATERIAL Y MÉTODOS

La experimentación del método propuesto se realizó sobre 82 ovejas pertenecientes a 2 rebaños de raza Churra. El método de valoración de la morfología mamaria se basa en puntuar 5 caracteres, asociados con la aptitud al ordeño mecánico, en una escala de 9 puntos, en la que cada carácter se expresa desde un extremo biológico (1 punto) al otro extremo (9 puntos). La valoración se realiza en el momento anterior al ordeño, cuando las ubres se presentan en estado de repleción.

Los 5 caracteres que globalmente definen la morfología mamaria son: **Profundidad de la ubre**, distancia entre la inserción posterior y el punto más bajo de la ubre. **Inserción de la ubre**, la inserción, agarre y sujeción de la ubre, viene determinada por la longitud y la anchura en la base de implantación a la pared abdominal de la oveja. **Forma de la ubre**, este carácter mide la bondad morfológica de la ubre en su conjunto, comparándola con el tipo considerado óptimo. La forma

óptima se define como uniforme, ancha, con los pezones implantados verticalmente, de pequeña altura cisternal y con pezones de tamaño intermedio. **Colocación de los pezones,** este carácter viene definido por dos factores: su posición (adelantados o atrasados) y su inclinación (ángulo de inserción). **Tamaño de los pezones,** determinado por la longitud y la anchura.

Metodología estadística. Los datos se analizaron utilizando el procedimiento GLM de SAS. El modelo fue: $Y_{ijklm} = \mu + M_i + R_j + P_k + C_l + O_{m(j)} + e_{ijklm}$, donde, Y_{ijklm} = observación para cada carácter, μ = media, M_i = efecto del mes de lactación, R_j = efecto del rebaño, P_k = efecto del número de parto, C_l = efecto del calificador, $O_{m(j)}$ = efecto de la oveja m dentro del rebaño j y e_{ijklm} = efecto residual.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Los estadísticos descriptivos de las puntuaciones lineales y las características de normalidad de las distribuciones de las puntuaciones se presentan en la Tabla 1.

TABLA 1

Características descriptivas de las puntuaciones lineales de los 5 caracteres mamarios en la oveja Churra.

Carácter	Media ± S.E.	C. V.	Asimetría	Kurtosis
Profundidad de la ubre	5,37 ± 0,04	23,51	0,33	0,32
Inserción de la ubre	5,76 ± 0,05	25,85	- 0,39	- 0,17
Forma de la ubre	5,26 ± 0,06	34,67	- 0,51	- 0,44
Colocación de los pezones	4,58 ± 0,06	42,41	- 0,17	- 0,86
Tamaño de los pezones	4,79 ± 0,04	29,13	0,15	0,26

Los calificadores han transformado con bastante eficacia los caracteres biológico-descriptivos a la escala lineal de 1 a 9 puntos. Se ha cumplido el objetivo de que las puntuaciones sigan una distribución normal, con medias próximas a 5 puntos y desviaciones típicas próximas a 1,5 puntos. La objetividad, medida a través de las puntuaciones de los calificadores, ha resultado satisfactoria. La repetibilidad entre los calificadores osciló entre 0.62 y 0.74.

El porcentaje de varianza explicado por cada uno de estos factores se presenta en la Tabla 2. El efecto oveja, dentro del rebaño, explica el mayor porcentaje de varianza para los 5 caracteres. Esto es debido a la gran variabilidad individual que presentan los caracteres morfológicos en la población utilizada, reflejado en las puntuaciones de los caracteres lineales.

TABLA 2

Porcentaje de varianza explicado por cada factor.

Factores variación	Profundidad de la ubre	Inserción de la ubre	Forma de la ubre	Colocación de pezones	Tamaño de pezones
Mes de lactación	3,71	3,86	5,04	3,87	0,53
Rebaño	18,42	2,14	3,05	2,87	0,01
Número de parto	1,66	13,03	11,85	7,76	1,93
Calificador	1,62	0,21	0,30	0,22	0,89
Oveja (Rebaño)	50,94	50,65	53,46	59,90	59,62
Residual	23,66	30,26	24,55	22,20	37,34

Aunque el factor calificador resultó significativo para los 5 caracteres, ha resultado poco importante por el escaso porcentaje de varianza explicado, entre el 0.21 para la inserción y el 1,62 para profundidad. La escasa experiencia de los calificadores, por ser un método en fase de experimentación, justifica estos valores.

Los caracteres morfológicos de la ubre, medidos sobre una escala lineal, se ven influenciados por los mismos efectos que cuando los caracteres son medidos en la escala biológica (Fernández et al., 1995). Además, bajo la escala lineal, la mayoría de los caracteres se expresan con mayor variabilidad, lo que supone una mejor descripción de las diferencias entre animales.

La valoración genética de reproductores para mejorar la aptitud al ordeño, a través de estos 5 caracteres mamarios, debe realizarse con un modelo mixto que incluya, al menos, los siguientes efectos fijos: mes de lactación, rebaño, número de parto y calificador.

BIBLIOGRAFÍA

CHARON, K. M. (1990). Genetic parameters of morfhological traits of sheep udder. World Rev. *Anim. Prod. 25*: 73-76.

FERNANDEZ, G., ALVAREZ, P., SAN PRIMITIVO, F. y DE LA FUENTE, L. F. (1995). Factors affecting variation of udder traits in dairy ewes. *J. Dairy Sci.* (en prensa).

GOOTWINE, E., ALEF, B. y GADEESH, S. (1980). Udder conformation and its heritability in the Assaf cross fo dairy sheep in Israel. *Ann. Génét. Sél. 12*: 9-13.

LABUSSIÈRE, J. (1988). Review of physiological and anatomical factors influencing the milking ability of ewes and the organization of milking. *Livest. Prod. Sci. 18*: 253-274.

MAVROGENIS, A. P., PAPACHRISTOFOROU, C., LYSANDRIDES, P. H. y ROUSHIAS, A. (1988). Enviromental and genetics factors affecting udder characters and milk production in Chios sheep. *Génét. Sel. Evol. 20*: 477-488.

MIKUS, M. (1978). Study of the mutual relationship between dimensions of the udder with regard to improvements of sheep for machine milking. Página 102 *en Proc. 2nd Int. Symp. Machine Milking Small Ruminants.* Alghero, Italia.

Este trabajo ha sido financiado por la CICYT (proyecto AGF93-0273).