# SISTEMA DE CALIFICACIÓN DE LA MORFOLOGÍA MAMARIA EN OVEJAS DE RAZA LATXA: RESULTADOS PRELIMINARES.

Legarra A., Arranz J., Beltrán de Heredia I., Ugarte E.
NEIKER A.B., Granja Modelo de Arkaute, Apdo. 46 01080 VITORIA-GASTEIZ

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, en el programa de mejora genética de la raza latxa la morfología mamaria se considera únicamente de forma indirecta y subjetiva. (Ugarte *et al.*, 1996). Sin embargo, una mala morfología mamaria puede acortar la vida productiva de un animal, produce molestias en el ordeño si debemos prestar una atención individualizada, (debido al alto número de animales a ordeñar), y además facilita la contaminación de la leche si la rutina de ordeño no es uniforme (De la Fuente *et al.*, 1998). Fruto de esta inquietud es la puesta a punto de un sistema de calificación mamaria y su adaptación a las principales razas lecheras españolas. Los problemas que presentan los diferentes caracteres que definen la morfología mamaria han sido estudiados con anterioridad (Fernández *et al.*, 1995).

Los objetivos del estudio que aquí se presenta son, a corto plazo, poner a punto un método de calificación aplicable a la estructura del control lechero en la oveja de raza latxa, conocer el estado actual del carácter y evaluar la posibilidad y/o necesidad de incluirlo como carácter a seleccionar.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos aquí presentados corresponden a un total de 4566 calificaciones de 2193 ovejas, recogidos durante los años 1997 (3 ganaderías) y 1998 (11 ganaderías, incluyendo las del año anterior). Los caracteres considerados fueron profundidad e inserción de ubre y verticalidad y longitud de pezones (Fernández *et al.*, 1995; De la Fuente *et al.*, 1996). Se realizó un análisis de varianza mediante el procedimiento GLM del paquete estadístico SAS (SAS, 1988) para estimar la influencia de diversos efectos ambientales. El modelo utilizado fue el siguiente:

$$Y_{ijkl} = \mu + RA_i + ML_j + IEDNP_k + GENEA_l + k \cdot PROD + \varepsilon_{ijkl}$$

Donde $\mathbf{Y_{ijkl}}$ corresponde al valor del carácter considerado, **RA** al efecto rebaño-año (14 clases), **ML** al mes de lactación (7 clases), **IEDNP** al índice edad-número de parto (7 clases), **GENEA** al tipo de genealogía (padre y madre desconocidos (00), madre conocida (0M), ambos conocidos (PM)), **PROD** a la producción en el día de la calificación (l/día) obtenida por interpolación a partir de los datos de control lechero y $\varepsilon_{ijkl}$ el error asociado a cada observación.

Para estimar la repetibilidad de los caracteres se utilizó el procedimiento VARCOMP del paquete estadístico SAS (SAS, 1988) con el mismo modelo que en el caso anterior, incluyendo oveja como efecto aleatorio y definiendo la producción en 10 intervalos diferentes. El método utilizado fue REML.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Cuadro 1. Principales estadísticos de los caracteres evaluados**

| Carácter | Media | d.s. |
|---|---|---|
| Profundidad | 6.16 | 1.28 |
| Inserción | 5.20 | 1.28 |
| Verticalidad | 4.39 | 1.42 |
| Longitud | 4.91 | 1.31 |

En el cuadro 1 se pueden observar los valores de media y desviación estándar para los distintos caracteres analizados. Son similares a los obtenidos en las razas churra (De la Fuente *et al.*, 1998) y manchega (Seldas *et al.*, 1998), excepto en la media de profundidad, que es notablemente superior; esto puede deberse a una característica racial o la propia subjetividad de la escala.

El análisis de varianza realizado para estudiar la influencia de los diferentes factores ambientales indicó que todos ellos eran estadísticamente significativos, a excepción del tipo de genealogía para la inserción y la producción en el día de la calificación para la longitud de pezones.

La producción tiene un efecto positivo y alto tanto en la profundidad como en la inserción (k=1.24 y 1.39, respectivamente). Esto puede deberse a dos causas. Por un lado, una ubre con más tejido productivo es más profunda y mejor insertada, y por otra parte, la repleción de la ubre aumenta la profundidad y manifiesta mejor la inserción. Este efecto es prácticamente nulo (k=0.14 y 0.09) en los caracteres correspondientes a pezones.

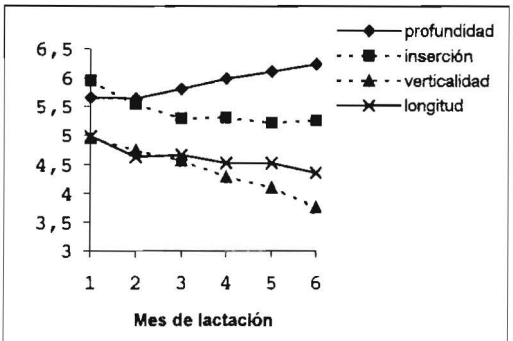



**Figura 1. Efecto del mes de lactación sobre los caracteres de morfología mamaria**

La figura 1 refleja el efecto del mes de lactación desligado del efecto de la producción. Los tejidos mamarios se van relajando a lo largo de la lactación, debido al hecho físico de estar soportando peso, por ello aumenta la profundidad. De la Fuente *et al.* (1996) y Seldas *et al.* (1998) hallaron la tendencia inversa, aunque se puede deber, en el primer caso, a que no incluyeron el efecto de producción en el día de calificación y en el segundo, al pequeño número de clases que tomaron. La inserción disminuye, ya que la ubre se va castigando con el paso del tiempo. Esta conformación pendular de la ubre repercute asimismo en la calificación de verticalidad y longitud de pezón. El resto de efectos siguen la tendencia descrita por los autores citados anteriormente.

El análisis del efecto edad-número de parto refleja que apenas existen diferencias entre los diferentes niveles. Así, los partos a edades tempranas (un año) no perjudican la evolución normal de la ubre y sin embargo permiten acortar el período de testaje de los sementales, disminuyendo el intervalo generacional.

**Cuadro 2. Efecto del grado de conocimiento de paternidad sobre los caracteres de morfología mamaria**

| Carácter | 00 | 0M | PM |
|---|---|---|---|
| Profundidad | 5.61 | 5.83 | 5.90 |
| Inserción | 5.16 | 5.33 | 5.33 |
| Verticalidad | 4.65 | 4.50 | 4.29 |
| Longitud | 4.98 | 4.73 | 4.66 |

Los datos (cuadro 2) indican que los animales con genealogía más conocida tienen valores ligeramente mayores para profundidad e inserción y menores para verticalidad y longitud de pezones. Esto puede ser debido a las correlaciones genéticas que estos caracteres posean con el carácter producción.

En cualquier caso, para verticalidad los valores indican un ligero empeoramiento en hembras hijas de inseminación. Esto sirve como llamada de atención para tener en cuenta este aspecto dentro del programa de selección. En cambio para inserción muestran una mejora. En los caracteres de profundidad y longitud se mueve en torno a la media. Para hacer un estudio completo es preciso analizar las correlaciones genéticas.

En el cuadro 3 se presentan las correlaciones fenotípicas brutas y residuales. Las correlaciones brutas presentadas son prácticamente idénticas a las presentadas

por Seldas *et al.* (1998). Las correlaciones residuales son similares a las fenotípicas si bien la correlación entre profundidad e inserción ha disminuido notablemente, ya que posiblemente estaban ligadas vía producción.

**Cuadro 3. Correlaciones brutas (por encima de la diagonal), residuales (por debajo) y repetibilidades de los caracteres de morfología mamaria.**

| Carácter | Profundidad | Inserción | Verticalidad | Longitud | Repetibilidad |
|---|---|---|---|---|---|
| Profundidad | | 0.286*** | -0.152*** | 0.172*** | 0.54 |
| Inserción | 0.016 | | 0.287*** | 0.087*** | 0.31 |
| Verticalidad | -0.219*** | 0.221*** | | 0.355*** | 0.60 |
| Longitud | 0.093*** | 0.004 | 0.352*** | | 0.60 |

A pesar de ello, siguen quedando correlaciones residuales, especialmente entre longitud y verticalidad de pezones. La correlación negativa entre verticalidad y profundidad, como en vacuno, es ya conocida, (Fernández *et al.*, 1995).

Las repetibilidades de los caracteres considerados se presentan en el cuadro 3. Para Fernández *et al.* (1997), los valores obtenidos fueron similares, excepto en el caso de la inserción para el que obtuvieron valores superiores.

## CONCLUSIONES

1. El método de calificación parece adaptarse bien. Así lo indican los resultados obtenidos y la similitud de resultados con otras razas.
2. La cantidad de leche en el día de calificación es uno de los factores más importantes a la hora de explicar la calificación y deberá tenerse muy en cuenta a la hora de analizar los caracteres de morfología mamaria.
3. Las diferencias entre genealogías, así como las correlaciones existentes indican que, a muy largo plazo, pudiera darse un posible empeoramiento de los caracteres morfológicos inserción de ubre y verticalidad de pezones si se continúa seleccionando exclusivamente para cantidad de leche. Esto deberá confirmarse al analizar las correlaciones genéticas.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha podido ser realizado gracias al proyecto AGF96-1408-CO3-02 financiado por la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, y a una beca concedida por el INIA a A. Legarra.

## BIBLIOGRAFÍA

De la Fuente L.F., Fernández G., San Primitivo F., 1996: A linear evaluation system for udder traits of dairy ewes. Lives. Prod. Sci. 45 (1996) 171-178

De la Fuente L.F., Pérez-Guzmán, M.D., Othmane, M.H., Arranz, J., 1998: Amélioration génétique de la morphologie de la mamelle dans les races Churra, Latxa et Manchega. Comunicación al 6º Symposium Internacional de Ordeño mecánico en pequeños rumiantes, Atenas (Grecia), 1998.

Fernández G., Álvarez P., San Primitivo F., De la Fuente L.F., 1995: Factors affecting variation of udder traits of dairy ewes. J. Dairy. Sci., 78, 842-849.

Fernández G., Baró J.A., De la Fuente, L.F., San Primitivo, F., 1997: Genetic parameters for linear udder traits of dairy ewes. J Dairy Sci 80: 601-605

SAS. 1998: User's guide. Release 6.03 Edition. SAS Institute Inc.

Seldas M.E., Jurado J.J., García M., Montoro V., Pérez-Guzmán M.D., 1998: Primeros resultados del estudio de la morfología mamaria en ganado ovino manchego. IX Reunión nacional de mejora genética animal, Arkaute (Alava, España),1998.

Ugarte E., Urarte E., Arranz J., Arrese F., 1996: Programa de mejora genética y selección de las ovejas de raza latxa y carranzana en la comunidad autónoma Vasca y Navarra: problemas que presenta su aplicación práctica. ITEA 92A 3, 11-21.