

# PARÁMETROS GENÉTICOS DE PROLIFICIDAD DE LA OVEJA SEGUREÑA. RESULTADOS PRELIMINARES

## GENETIC PARAMETERS OF THE PROLIFICACY IN THE SEGUREÑA SHEEP. PRELIMINARY RESULTS

León, J.M.<sup>1</sup>, C. Barba<sup>2</sup>, L.T. Gama<sup>3</sup>, N.P. Carolino<sup>3</sup>, J. Puntas<sup>4</sup>, J. Quiroz<sup>1</sup> y J.V. Delgado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Genética. Edificio Gregor Mendel. Planta Baja. Campus Agrotecnológico de Rabanales. Universidad de Córdoba. 14071 Córdoba. España. E-mail: [ge2ledo@uco.es](mailto:ge2ledo@uco.es)

<sup>2</sup>Servicios Técnicos de FEAGAS. Madrid. España.

<sup>3</sup>Estación Zootécnica nacional de Santarém. Valle de Santarém. Portugal.

<sup>4</sup>Asociación Nacional de Criadores de Ovino Segureño (ANCOS). Huéscar. Granada. España.

### PALABRAS CLAVE ADICIONALES

Mejora Genética. Ovino de carne.

### ADDITIONAL KEYWORDS

Genetic improvement. Meat sheep.

### RESUMEN

En el presente trabajo se presentan los valores de los parámetros genéticos para la prolificidad de la oveja Segureña, obtenidos a partir de la utilización de un modelo animal con observaciones repetidas sobre la información generada en los núcleos de control de rendimiento cárnico de la raza.

El modelo ha incluido como efectos fijos la combinación rebaño-año, la época del año y la edad de la oveja como covariable lineal y cuadrática; y como efectos aleatorios, el genotipo aditivo del animal y el efecto ambiental permanente.

Se ha utilizado una base de información de 100534 partos registrados en 54674 animales de 151 ganaderías entre los años 1999 y 2002, lo que supuso un promedio de 1,8 partos registrados por animal, suficiente para obtener una buena estimación del efecto ambiental permanente.

Los valores observados para la heredabili-

dad y para la repetibilidad han sido de 0,04 y de 0,08 respectivamente, valores dentro de los límites de la especie. También se aportan valores de las varianzas aditiva, fenotípica total y ambiental permanente.

Es ésta la primera estimación de parámetros genéticos que se realiza en esta raza con datos de campo, lo que supone un importante avance en el conocimiento científico de la misma.

### SUMMARY

In the present paper the genetic parameters for the prolificacy of the Segureña sheep are presented. They have been obtained using an animal model enclosing repeated observations over the information collected from the meat control program of the breed.

The model enclosed as fixed effects the combination of herd-year, the season and the

*Arch. Zootec. 54: 323-326. 2005.*

age of the ewe as a lineal and quadratic covariate; and the animal additive genotype and permanent environmental effects as randomized.

We have used a data base enclosing 100534 registered births in 54674 ewes of 151 farms, between the years 1999 and 2002, resulting a mean of 1.8 parturions by ewe, what is sufficient to get a good estimation of the permanent environmental effect.

The values obtained for the heritability and the repeatability have been 0.04 and 0.08 respectively. These values are enclosed in the limits of the specie. We are also showing the values of the additive and phenotypic variances, together with the permanent environmental variance.

This is the first estimation of genetic parameters developed in this breed with real data obtained in a meat control program, what is an important advance in the scientific knowledge of the breed.

## INTRODUCCIÓN

La Segureña es, junto con la Merina y la Rasa Aragonesa, una de las tres razas ovinas cárnicas más importantes de España (Esteban y Tejón, 1986). Desde hace años se intenta incorporar a los ingresos de los ganaderos un *input* nuevo procedente de la venta de animales y dosis seminales genéticamente valorados. Tras doce años de intenso trabajo por parte de la asociación ya se empiezan a obtener resultados relevantes.

Esta raza se distribuye en el Sures-te de la península Ibérica, precisamente una de las más deprimidas de Europa, con unos censos de aproximadamente 1,7 millones de cabezas, que suponen una de las grandes esperanzas para el desarrollo rural sostenible de la región.

La Asociación Nacional de Criadores de Ovino Segureño ANCOS, con más de 170 asociados, es una de las más desarrolladas dentro del ovino cárnico español, donde esta raza resalta por su papel social al estar en manos de empresas familiares en las que supone la principal fuente de ingresos.

Desde el año 2000 la raza dispone de un esquema de selección oficialmente aprobado que se centra en caracteres de peso, crecimiento, prolificidad y conformación, que es en la actualidad el más desarrollado dentro del ovino de carne español, incluyendo a las razas autóctonas y asimiladas.

Se presentan aquí los resultados del análisis genético desarrollado sobre la prolificidad de la raza, como un avance de la información genética a que están dando lugar los esfuerzos establecidos en el seno de la colaboración existente entre ANCOS y el Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha utilizado la base de información histórica de la raza, formada por 100534 partos registrados en 54674 animales, pertenecientes a 151 ganaderías, entre los años 1998 y 2002 (1,8 partos de promedio registrados por animal).

Se aplicó un Modelo Animal con Observaciones Repetidas (Bishop y Sullivan, 1994, Schaeffer y Sullivan, 1994; Bishop *et al.*, 1995), para el cálculo de los valores de cría de los animales y sus precisiones. El modelo incluyó como efectos fijos, la doble interacción rebaño\*año y la época de

## PARÁMETROS GENÉTICOS SEGREÑA

parto y la edad de la oveja al parto, como covariable lineal y cuadrática (Astruc *et al.*, 1995). Como efectos aleatorios se utilizaron el valor genético aditivo y efecto ambiental permanente (Herrera y Apodaca, 1985; Falconer y MacKay, 1996; Van der Werf, 1999). Así mismo fueron estimados los componentes de varianza usando el paquete MTDFREML (Boldman *et al.*, 1993), basado en el algoritmo libre de derivadas (Grazer *et al.* 1987).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos para los diferentes parámetros estimados son mostrados en la **tabla I**. Vemos que al tratarse de una variable ligada a la reproducción de los animales, se aprecian unos bajos niveles de variabilidad genética aditiva. Esto se debe al efecto secular de la selección natural.

La varianza ambiental permanente tampoco resultó significativamente alta, de manera similar a lo expuesto en otras razas cárnicas (Rosati *et al.*, 2002).

Los parámetros heredabilidad y repetibilidad mostraron unos valores dentro del promedio de la especie. Así Nagy *et al.* (1999) y Okut *et al.* (1999) obtuvieron valores de heredabilidad de 0,01 para el Merino Húngaro y la raza Rambouillet. Altarriba *et al.* (1998), para la raza Rasa Aragonesa encontraron una heredabilidad de 0,08, si bien, el esquema de selección de esta raza está claramente dirigido a la mejora de este carácter.

Hanford *et al.* (2005) obtuvieron también para la raza Rambouillet valo-

**Tabla I.** Parámetros genéticos de prolificidad en la raza ovina Segreña. (Genetic parameters of the prolificacy in the Segreña sheep breed).

Varianza genética aditiva ( $\sigma^2_a$ )	0,007
Varianza ambiental ( $\sigma^2_e$ )	0,188
Varianza ambiental permanente ( $\sigma^2_{ep}$ )	0,01
Varianza fenotípica ( $\sigma^2_p$ )	0,206
Heredabilidad ( $h^2$ )	0,04 $\pm$ 0,002
Repetibilidad ( $r$ )	0,08 $\pm$ 0,001

res de heredabilidad de 0,09, muy superiores a los de Okut *et al.* (1999).

A niveles mucho más elevados se encuentran las heredabilidades halladas por Ligda *et al.* (2000) para la raza Chios con un valor de 0,16.

De cualquier manera nuestros resultados muestran una correcta disposición de las bases de datos y una adecuada distribución de la información, para la utilización de modelos de análisis avanzados como es el modelo animal con observaciones repetidas.

### CONCLUSIONES

El bajo valor de la heredabilidad anuncia dificultades a la hora de conseguir un progreso genético eficiente, como es de esperar en este tipo de caracteres.

Además la baja repetibilidad nos exige utilizar la información de varios partos por animal en la evaluación de sus padres, a la hora de mejorar la precisión de la predicción de los valores de cría, cosa que alarga el intervalo generacional y hace lenta la respuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- Altarriba, J., L. Varona, L.A. García-Cortez and C. Moreno. 1998. Bayesian inference of variance components for litter size in Rasa Aragonesa sheep. *J. Anim. Sci.*, 76: 23-28.
- Astruc, J.M., F. Barillet, A. Carta, D. Gabiña, E. Manfredi, B. Moiola, A. Piacére, A.M. Pilla, S. Sanna, J.P. Sigwald and E. Ugarte. 1995. Use of the animal model for genetic evaluation of dairy sheep and goats in several ICAR member countries. Milk and beef recording: State of the art. EAAP. Publication. Nº 75: 271-275.
- Bishop, S. and B.P. Sullivan. 1994. National Genetic evaluations for dairy goats in Canada. Proceeding of 5th. W.C.G.A.L.P., Canada, 175-177.
- Bishop, S., B.P. Sullivan and L.R. Schaeffer. 1995. Milk and beef recording: state of the art. EAAP. Publication nº 75: 299-302.
- Boldman, K.G., L.A. Kriese, L.D. Van Vleck and S.D. Kachman. 1993. A manual for use of MTDFREML. USDA-AES, Clay Center, Nebraska.
- Esteban, C. y D. Tejón. 1986. Catálogo de razas autóctonas españolas. I. Especies ovina y caprina. Dirección General de Producción Agraria. MAPA.
- Falconer, D.S. and T.F.C. Mckay. 1996. Introduction to quantitative genetics. 4th ed. Longman. Essex, England.
- Graser, H.U., S.P. Smith and B. Tier. 1987. A derivative-free approach for estimating variance components in animal models by restricted maximum likelihood. *J. Anim. Sci.*, 64: 1362-1370.
- Hanford, K.J., L.D. Van Vleck, G.D. Snowder. 2005. Estimates of genetic parameters and genetic change for reproduction, weight, and wool characteristics of Rambouillet sheep. *Small Ruminant Research*, 57: 175-186.
- Herrera, G. y C. Apodaca. 1985. Introducción al mejoramiento genético animal. Colegio de Posgraduados, Centro de Ganadería. Chapingo. México. Pp 128.
- Ligda, Ch., G. Gabriilidis, Th. Papadopoulos and A. Georgoudis. 2000. Estimation of genetic parameters for production traits of Chios sheep using a multitrait animal model. *Livest. Prod. Sci.*, 66: 217-221.
- Nagy, I., J. Solkner, I. Komlosi and L. Safar. 1999. Genetic parameters of production and fertility traits in Hungarian Merino sheep. *J. Anim. Breed. Genet.*, 116: 399-413.
- Okut, H., C.M. Bromley, L.D. van Vleck and G.D. Snowder. 1999. Genotypic expression at different ages: I. Prolificacy traits of sheep. *J. Anim. Sci.*, 77: 2357-2365.
- Rosati, A., E. Mousa, L.D. Van Vleck, L.D. Young. 2002. Genetic parameters of reproductive traits in sheep. *Small Ruminant Research*, 43: 65-74.
- Schaeffer, L.R. and B.P. Sullivan. 1994. Genetic evaluations of dairy goats using test day yields. Canada. Proceeding of 5th. W.C.G.A.L.P., Canada, 182-185.
- Van Der Werf, J. 1999. Use of information from relatives and correlated traits-BLUP for genetic evaluation. In: Animal breeding use of new technologies. Ed. The post graduate foundation in veterinarian science of the university of Sydney. 74-98.