ESTIMACION DE PARAMETROS GENETICOS PARA CARACTERES DE TIPO EN LA RAZA ASTURIANA DE LOS VALLES

Gutiérrez, J.P.[1], Alvarez, I[2]., Goyache, F[2].

[1]Departamento de Producción Animal de la U.C.M., Facultad de Veterinaria, Madrid; [2]CENSYRA-SERIDA, C/ Camino de los Claveles 604, Gijón (Asturias); E-mail: felixgg@princast.es

INTRODUCCION

La Asociación de Criadores de Raza Asturiana de los Valles (ASEAVA) impulsó la puesta en marcha del proyecto CICYT-FEDER 1FD97-1633, que prevé entre sus objetivos la determinación de parámetros genéticos de caracteres morfológicos, productivos y reproductivos al objeto de conocer las relaciones genéticas entre los caracteres que determinan el valor económico de los animales de esa raza. El objetivo de la presente comunicación es realizar una primera estimación de los parámetros genéticos de los caracteres de tipo incluidos en el sistema de calificación morfológica que se aplica en la raza Asturiana de los Valles.

MATERIAL Y METODOS

Se han analizado 6.522 registros de calificaciones morfológicas de animales de genealogía conocida de raza Asturiana de los Valles obtenidos entre los años 1993 y 1998, de los que 654 eran machos y 5.868 hembras reproductoras. La información de pedigrí incluía 2.616 animales adicionales por lo que el número de animales utilizados en el análisis fue de 9.138.

El sistema de calificación utilizado comprende 11 caracteres morfológicos calificados de 5 a 10 y una calificación final (CF) obtenida mediante ponderación de los caracteres morfológicos mediante un coeficiente multiplicador. Los caracteres morfológicos son: Aspecto de conjunto (As), Desarrollo (De), Cabeza (Ca), Cuello, pecho, cruz y espalda (Cu), Tórax y Vientre (To), Dorso y lomos (Dl), Grupa y nacimiento de cola (Gr), Muslos y nalgas (Mn), y Patas y aplomos (Pa). En hembras se califica la Forma y calidad de la ubre, (Ub) y en machos el Desarrollo testicular (Dt). Los caracteres y la sistemática de calificación se describen en Goyache et al. (2001a; 2001b).

Los parámetros genéticos se estimaron mediante un procedimiento REML multivariado aplicado a un modelo mixto que incluía el efecto genético aditivo del animal como variable aleatoria ($u \sim N(0, A\sigma^2_u)$). Como resultado de análisis previos (Goyache et al., 2001b), se incluyeron en el modelo ajustado los siguientes efectos fijos: la explotación donde se encontraba el animal, el efecto del calificador/año/estación de calificación (con dos estaciones: de enero a junio, y de julio a diciembre), el sexo/estado de lactación del animal (con tres niveles: machos, hembras paridas entre 0 y 4 meses, y hembras paridas hacía 5 o más meses) y la edad del animal. (en años). Las estimaciones se realizaron mediante el programa VCE4 Version 4.1 escrito por E. Groeneveld.

RESULTADOS Y DISCUSION

Las parámetros genéticos de los caracteres de tipo analizados se muestran en la Tabla 1. Las heredabilidades calculadas fueron de moderadas a bajas, desde 0,04 de Gr a 0,26 de As. La mayor heredabilidad se encuentran en el carácter que determina, a modo de índice, el ajuste del animal al estándar racial (As). Los caracteres que determinan la talla de los animales (De, To) presentan una heredabilidad de 0,20 y una alta correlación genética de 0,75. Los caracteres sexuales muestran heredabilidades medias para Dt y bajas para Ub, con una correlación genética positiva y alta (0,78) entre ambos, de forma que ambos caracteres estarían controlados sustancialmente por los mismos genes. Las menores heredabilidades se encuentran en los caracteres que evalúan las líneas de aplomos (Pa) dorso-lumbar (Do), así como Gr. Los resultados obtenidos se encuentran en el sentido esperable (Brotherston, 1994) pero con valores menores de los obtenidos en ganado lechero con metodologías de calificación lineal. Las heredabilidades calculadas a partir de registros obtenidos con metodologías no lineales tienden a ser menores que las obtenidas a partir de metodologías lineales que son capaces de recoger en mayor medida la variabilidad biológica existente en las poblaciones (Thompson et al, 1981). Por otra parte, algunos de los caracteres que presentan menores heredabilidades son demasiado complejos y de difícil interpretación (Gr) o experimentan una gran influencia ambiental; Pa es un índice de varios caracteres simples (manos y patas en vistas laterales y frontales) que presentan heredabilidades moderadas y correlaciones genéticas negativas. Los registros de Ub se han obtenido en cualquier momento de la lactación del animal. CF muestra una heredabilidad moderada (0,21) y correlaciones genéticas iguales o superiores a 0,65 con todos los caracteres excepto con los sexuales, pareciendo comportarse como un buen índice.

Dt y Ud presentan, en general, correlaciones genéticas del mismo signo y magnitud con el resto de los caracteres, siendo éstas de signo negativo con los caracteres lo que podría llamarse "calidad" del animal (As, Ca, Dl y Pa). Dt presenta correlaciones genética positivas y moderadas con los caracteres que evalúan el tamaño del animal (De, To). El perímetro escrotal es un carácter altamente correlacionado con caracteres de crecimiento y reproductivos (Knights et al., 1984; Keeton et al., 1996) por lo que Dt podría ser susceptible de ser utilizado como indicador indirecto de caracteres de importancia económica en programas de evaluación de sementales. As muestra correlaciones genéticas entre moderadas y altas con los otros caracteres que evalúan el ajuste al estándar racial (Ca, Dl y Pa). Mn presenta correlaciones genéticas entre moderadas y altas con todos los caracteres excepto los sexuales.

Los parámetros genéticos de los caracteres de tipo analizados en esta comunicación presentan unos valores que pueden justificar la utilización de las calificaciones morfológicas en el programa de selección de sementales de la raza Asturiana de los Valles. La metodología utilizada para obtener los datos puede no ser adecuada para recoger de forma totalmente correcta las relaciones biológicas entre los caracteres de tipo y otros productivos o reproductivos de interés económico para las explotaciones ganaderas (Goyache et al, 1999; 2000). Sin embargo, antes de decidir su sustitución por un sistema de calificación debería procederse a estimar las correlaciones genéticas de estos caracteres con otros caracteres productivos o reproductivos de interés económico. Los resultados provisionales expuestos en la

presente comunicación pueden justificar la eliminación de cierto número de caracteres de tipo de la lista de candidatos a ser utilizados como indicadores indirectos de caracteres de importancia económica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BROTHERSTON, S. 1994. Genetic and phenotipic correlations between linear type traits and production traits in Holstein-Friesian dairy cattle. *Anim Prod*, **59**: 183-187.

GOYACHE, F., VILLA, A., BARO, J.A. AND ALONSO, L. 1999. Aplicación de un sistema de calificación morfológica continua en la raza Asturiana de los Valles. *FEAGAS*, 16: 8-17.

GOYACHE F., DEL COZ, J.J., QUEVEDO, J.R., LÓPEZ, S., ALONSO, J., RANILLA, J., LUCES, O., ALVAREZ, I., BAHAMONDE, A., 2000. Using artificial intelligence algorithms to design and implement a morphological assessment system in beef cattle. Anim Sci, aceptado para publicación.

GOYACHE, F., GUTIÉRREZ, J.P., ALVAREZ, I. 2001a. Análisis de componentes principales sobre los caracteres de tipo en la raza Asturiana de los Valles. IX Jornadas de la AIDA sobre Producción Animal, Zaragoza, 25-27 de abril.

GOYACHE, F., GUTIÉRREZ, J.P., ALVAREZ, I. 2001b. Efectos ambientales de influencia en la calificación morfológica de reproductoras de raza Asturiana de los Valles. IX Jornadas de la AIDA sobre Producción Animal, Zaragoza, 25-27 de abril.

KEETON, L.L., GREEN, R.D., GOLDEN, B.L., ANDERSON, K.J., 1996. Estimation of variance components and prediction of breeding values for scrotal circumference and weaning weight in Limousin cattle. J Anim Sci, 74:31-36.

KNIGHTS, S. A., BAKER, R. L.; GIANOLA, D. and GIBB, J. B. 1984. Estimates of heritabilities and of genetic and phenotypic correlations among growth and reproductive traits in yearling Angus bulls. *J Anim Sci*, 58: 887-895.

THOMPSON, J.R.; FREEMAN, A.E.; WILSON, D.J.; CHAPIN, C.A.; BERGER P.J., KUCK, A. 1981. Evaluation of linear type linear program in Holsteins. *J Dairy Sci*, **64**: 1610-1617.

Tabla 1: Heredabilidad (en la diagonal) y correlaciones genéticas (sobre la diagonal) estimados para caracteres de tipo en la raza Asturiana de los Valles

Carácter	As	De	Ca	Cu	To	Dl	Gr	Mn	Pa	Dt	Ub	CF
As	0,26	0,20	0,42	0,48	0,38	0,50	0,31	0,42	0,87	-0,38	-0,39	0,65
De		0,21	0,16	0,36	0,75	0,31	0,75	0,47	0,04	0,51	0,32	0,70
Ca			0,18	0,67	0,41	0,54	0,73	0,51	0,64	0,06	0,12	0,66
Cu				0,16	0,56	0,89	0,69	0,86	0,72	-0,14	-0,24	0,83
To					0,21	0,55	0,67	0,74	0,38	0,37	-0,03	0,84
Dl						0,05	0,61	0,63	0,75	-0,37	-0,56	0,73
Gr							0,04	0,56	0,38	0,34	0,26	0,83
Mn								0,20	0,55	0,15	-0,03	0,85
Pa									0,05	-0,55	-0,52	0,68
Dt										0,20	0,78	0,14
Ub											0,06	-0,03
CF												0,21