



M. Gómez¹; J.M. León¹; A. Rodríguez de la Borbolla²; J. Peláez² y J.V. Delgado¹

¹Grupo de Investigación <<Mejora y Conservación de los Recursos Genéticos de los Animales Domésticos>> (AGR-218). Universidad de Córdoba.

²Unión Española de Ganaderos de Pura Raza Hispano-Árabe. UEGHA. Sevilla.



Parámetros Genéticos de los Caracteres de Funcionalidad de la Raza Equina Hispano-Árabe

INTRODUCCIÓN

Unión Española de Ganaderos de Pura raza Hispano-árabe (UEGHÁ) se crea en 1883, por un grupo de aficionados, románticos e inquietos al caballo noble, resistente, esbelto, fino y fuerte, que intuyeron estas virtudes en el cruce de las razas originarias. Este cruce se viene reali-



Foto 1. Esplendida II 75% (Ramón Álvarez Herrero)

zando secularmente en España, encontrándose ganaderías consolidadas que trabajan estos animales en población cerrada por generaciones.

D. Álvaro Domecq y Díez, en el prólogo del libro Caballos en España, comenta: “El caballo español cruzó a la perfección con el árabe y se consiguió una obra maestra,

el Hispano-árabe, que aligeraba la raza y la dotaba de mayor velocidad, sin perder ni un ápice de arrogancia” (UEGHÁ, 2009).

Actualmente la raza se encuentra en el Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España, dentro de la categoría de «Raza autóctona española de protección especial o en peligro de extinción» debido a su reducido censo se estableció un plan de conservación y mejora de esta raza muy complejos, debido fundamentalmente a la escasez de puntos de referencia existentes. Nos hemos visto obligados a desarrollar nuestros propios métodos para poner en marcha el esquema de selección y conservación de la raza, aprobado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En él se incluye los caracteres de movilidad (paso, trote y galope) y caracteres conformacionales (armonía) como criterios de selección.

Saastamoinen et al. (1998) afirmó que es posible realizar una selección del rendimiento equino en función de sus resultados en pruebas de movimientos, ya que existe una correlación positiva entre ambos tipos de variables. Que pueden utilizarse como criterios de selección tempranos (Barrey et al., 2002). Sin olvidar que este rendimiento sólo puede ser medido en animales adultos (Ducro et al., 2005).

El propósito de este estudio fue la estimación de los parámetros genéticos de los aires del caballo Hispano-árabe, como un objetivo principal de selección y a través de la individualización de los mejores genotipos para cada una de las aptitudes (paso, trote y galope), y así poder diseñar los acoplamientos adecuados entre reproductores para optimizar el máximo progreso genético, aumentando la competitividad de la raza en diferentes pruebas hípcas (doma clásica y vaquera, salto, raids, TREC).



Foto 2. Luminoso 50% (Julio A. de la Puerta Castro)

MATERIAL Y MÉTODOS

Material animal

La información utilizada en este estudio ha sido recopilada del Studbook de la Unión Española de Ganaderos de Pura raza Hispano-árabe (UEGHá), durante el año 2008 y parte del 2009, que incluye datos genealógicos, medidas zoométricas y resultados de pruebas oficiales o concursos morfológicos, emitidos por jueces autorizados. La puntuación funcional únicamente se emite para machos y hembras mayores de tres años.

Cada una de estas notas ha sido recogida en una escala numérica de 1 (muy mala) a 10 (muy bueno). En el momento de la evaluación los animales se agrupan en diferentes secciones en función del sexo y edad (8 secciones). La base de datos final se compone de 502 registros de valoraciones y concursos correspondientes a 370 animales procedentes de 60 ganaderías.

Metodología

Este estudio se realizó sobre las variables de movilidad (paso, trote y galope) y conformacionales (armonía), utilizando la metodología BLUP (Best Linear Unbiased Predictors), aplicándose para ello un Modelo Animal con Observaciones Repetidas, el programa utilizado fue el paquete MTDFREML (Boldman y cols., 1995).

En el modelo se incluyó como efectos aleatorios el valor aditivo del animal y el efecto ambiental permanente (fundamentalmente efecto adiestrador), y como efectos fijos, el rebaño, el año y época en que fue calificado, sexo, edad del animal y como covariable el porcentaje

de sangre, que nos va a ayudar a corregir el efecto de la heterosis, que podría estar sesgando el valor aditivo real de los animales.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desde la domesticación del caballo, hace unos 8.000 años, el hombre ha venido seleccionando a los reproductores valorando sus características morfológicas y funcionales (Rodero, 2005).

La utilidad de los concursos morfológicos tradicionales ha sido indudable a pesar de que no pasan de ser una valoración fenotípica de la morfología y movimientos de los animales, ya que han servido para luchar contra las anomalías y/o defectos importantes de los animales (Aparicio, 1997), además de jugar un papel económico fundamental para el sector equino al ser el principal escaparate de la mayoría de las razas equinas (Rodríguez, 1999).

No obstante, existen numerosos argumentos en contra del sistema de valoración seguido en estos concursos frente a otras modalidades más modernas (Fernández et al., 1998).

Los aires son las unidades básicas de estudio en locomoción equina. Cada uno (paso, trote y galope) muestra una secuencia de movimientos diferente (Clayton, 1989), siendo el paso un aire muy equilibrado que requiere menor esfuerzo.

En este estudio se presenta por primera vez los parámetros genéticos de 4 variables de movilidad y conformacionales (heredabilidad y repetibilidad), que se encuentran en la Tabla 1. En general, los valores de heredabilidad obtenidos se encuentran en un rango medio para la especie, siendo la variable paso 0.38 la más alta. Y la variable armonía y galope las más bajas con 0.18 y 0.16 respectivamente. Las repetibilidades (Tabla1) oscilaron entre



Foto 3. Zacatín 62.5% (Alfredo Erquicia Guardiola)



Foto 4. Neptuno Yac 50% (Sotomar VI, S.L.)

0.93 y 0.82 valores elevados para cada variable, debido al efecto ambiental permanente, especialmente el efecto adiestrador.

Las características del paso son buenos indicadores de las habilidades de los équidos en condiciones estandarizadas (Miró et al., 1996), a pesar de estar influenciadas por el nivel de doma básico y los factores ambientales. La edad (Leach y Crawford 1983; Cano et al., 1999), el sexo (Holmström et al., 1990) y el nivel de entrenamiento previo de los animales (Cano et al., 2000; Leleu et al., 2004) también puede condicionar las características del movimiento. Por ello el sexo la edad y la ganadería se han incluido en el modelo.

Al ser un movimiento complejo y más influenciado por el medio (Barrey et al., 1993), las características del paso poseen menor heredabilidad que las del trote y el galope (Bowling y Ruvinsky, 2000). Pero nuestros resultados contrastan con los autores citados, obteniendo el carácter paso una heredabilidad mayor que el trote y galope. Debido seguramente al empleo adecuado del modelo estadístico, corrigiendo todos los efectos ambientales que pueden afectar a este carácter como es el propio juez y la influencia de la ganadería de origen.

A pesar de la menor heredabilidad de los demás caracteres, armonía, trote y galope (0.18, 0.28, 0.16) respectivamente, también son de interés en el proceso selectivo, ya que presentan un valor económico muy estimado por los criadores en las transacciones.

La presentación de estos primeros resultados, lejos de ser el final del camino, supone el inicio de grandes retos, como es el promover la difusión y mejora de la genética en los caracteres evaluados, trabajando en conjunto ganaderos, asociación y el grupo de investigación AGR-218 como hasta hoy se ha estado efectuando.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio, J.B.** 1997. Concursos Morfológicos y su importancia en la selección. In: El caballo español. pp: 23-24. Ed. Junta de Andalucía. Serie Congresos y Jornadas 38/97. Sevilla.
- Barrey E, Desliñes F, Blouin C, Langlois B.** 2002. Heritabilities of gait characteristics: application for breeding in dressage. Conference on Equine Sports. Medicine and Science. The elite Dressage and Three-Days-Event horse. Lindner, A. (Ed): 91-95.
- Barrey G, Galloux P, Valette JP, Auvinet B, Wolter R.** 1993. Stride characteristics of overground versus treadmill locomotion in the saddle horse. Acta Anat. 146: 90-94.
- Bowling AT, Ruvinsky A.** 2000. The genetics of the Horse. CAB International, Oxon, UK. Bruns E, 1981. Estimation of the breeding value of stallions from the tournament performance of their offspring. Livest. Prod. Sci. 8 (5): 465-473.
- Cano MR, Miró F, Agüera E, Galisteo AM.** 2000. Influence of Training on the Biokinematics in trotting Andalusian horses. Vet. Res. Commun. 24(7): 477-489.
- Clayton HM.** 1989. Locomotion. In: Equine Sport Medicine, W.E. Jones (Ed.) Lea and Febiger. Philadelphia.



Foto 5. Ballesta 25% (Yeguada Militar de Écija)

- Ducro BJ, Koenen EP, van Tartwijk JM.** 2005. Genetic correlations between movement and free-jumping traits and performance in show-jumping and dressage competition of Dutch Warmblood Horses. 56 th EAAP Meeting. Uppsala. Sweden.
- Fernández, G., Valera, M., Molina, A.** 1998. La valoración morfológica lineal en el caballo de Pura Raza Española. AYMA 38 (1), 7-10.
- Holmström M, Magunsson LE, Philipsson J.** 1990. Variation in conformation of Swedish Warmblood horses

on conformational characteristics of elite sport horses. Equine Vet. J. 22: 186-193.

Leach DH, Crawford WH. 1983. Guidelines for the future equine locomotion research. Equine Vet. J. 15: 103-110.

Leleu C, Cotrel C, Barrey E. 2004. Effect of age on locomotion of Standardbred trotters in training. Equine and comparative Exercise Physiology 1 (2): 107-117.

Miró F, Morales JL, García Palma G, Galisteo AM. 1996. Collection in the passage and piafe of Spanish Purebred horses. A preliminary report. Pferdeheilkunde 12: 693-697.

Rodero, A. 2005. Base genética de la Valoración Morfológica Lineal. V Jornadas Ecuéstras. Foro de Opinión: el Caballo Español. Sevilla.

Rodríguez, J.J. 1999. Aspectos socioeconómicos del mundo del caballo: la industria del caballo y nuevas perspectivas. In Congreso Internacional del Caballo de Pura Raza Española: 67-92. Ed. Fundecyt. Badajoz. Spain.

Saastamoinen M, Suontama M, Ojala M. 1998. Correlation between, and the effects of some environmental

factors on the conformation traits in the Finnhorse trotter. EAAP 49th Annual Meeting, Warsaw, Poland.

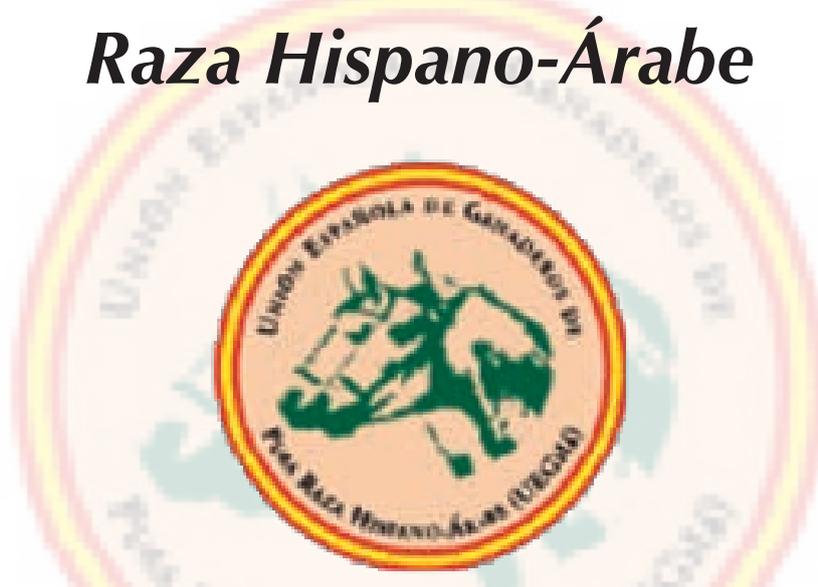
UEGHA. Miguel del Corral, J. El Hispano árabe: una obra maestra <http://www.caballohispanoarabe.com/caballo.phtml?cte=5&codigo=4> Accedida 08/2009

ANEXOS

Tabla 1. Valores estimados de heredabilidad (h^2), repetibilidad (r_e) y error estándar (ES) para los caracteres de movilidad y conformacionales en la raza equina Hispano-Árabe

Carácter	h^2	ES	r_e	ES
Armonía	0.18	0.031	0.93	0.028
Paso	0.38	0.052	0.82	0.037
Trote	0.28	0.046	0.85	0.036
Galope	0.16	0.030	0.91	0.033

Unión Española de Ganaderos de Pura Raza Hispano-Árabe



Rector Candil, 2 Blq. 3 4º F - 41013 Sevilla

Tel.: 954 42 12 63 - Fax: 954 42 17 72

E-mail: uegha@caballohispanoarabe.com