XI

Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos

Memorias

"Año Internacional de la Biodiversidad"

17, 18 y 19 noviembre/2010

João Pessoa-Paraíba
Brazil

Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos

PERFILOMETRÍA DE DEFECTOS EN CASCOS EQUINOS POR MEDIO DE MÉTODOS ELÍPTICOS DE FOURIER

[1*]Parés Casanova P.M., [1]Farrés M., [1]Vilaró M. y [2*]Jordana J.

ABSTRACT: The present study investigated the foot symmetry of the *"Cavall Pirinenc Català"* equine breed, because it was considered to impact negatively on the structure and/or function of the foot. Twenty harmonic variables were taken on digitalized projected sole images of hands of forty-seven immature (ca. 12 mo) horses and thus examined using Elliptical Fourier methods. There was a little general variation between horses in the form, indicating a consistent foot type, but symmetry in each fore and hind bipede was generally low. This should warn about the need for a greater appreciation of the forelimbs and especially the hoof defects in future breeding selection. Contrary to popular belief, the *"Cavall Pirinenc Català"* foot type should not be used as an ideal model for a sane horse foot.

INTRODUCCIÓN

En la reglamentación específica del libro genealógico de caballos y yeguas de *Cavall Pirinenc Català* (2008) se establece el método de valoración por puntos para los individuos que se inscriban como reproductores. En el citado libro se describen los caracteres morfológicos que deben poseer los animales de esta raza. En el sistema de valoración se otorga relevancia a la valoración morfológica y a los rasgos funcionales, aunque éstos son de difícil apreciación. El casco y todo el pie responden a un único tamaño determinado por la genética y estructura del caballo, y por la conformación de toda la estructura anatómica del miembro. La apreciación de defectos sutiles no siempre es fácil, y mucho menos su objetivización. El estudio presentado en este trabajo consiste, precisamente, en cuantificar la morfología de cascos en caballos no herrados, con la finalidad de poder disponer de datos objetivos de comparación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron 47 individuos de ambos sexos (28 machos y 18 hembras) pertenecientes a la raza local equina *Cavall Pirinenc Català*, propia del Pirineo catalán (NE de España). Los animales eran potros ("*sobranys*") destetados a los 6-9 meses de edad y cebados con concentrado hasta los 12-16 meses. Estos individuos no habían estado en ningún momento sometidos a arreglo de cascos ni a herrado; ninguno presentó, a la inspección *in vivo,* anomalías estructurales evidentes; asimismo, tampoco ninguna hembra estaba gestante. Una vez sacrificados, se obtuvieron por corte a nivel de basípodo, y se identificaron individualmente los

[1]Dep. de Producció Animal. Ciència i Salut Animal. Universitat de Lleida. Av. Alcalde Rovira Roure, 191. 25198 Lleida, Spain. peremiquelp@prodan.udl.cat
[2]Dep. de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193-Bellaterra, Barcelona, Spain. Jordi.Jordana@uab.cat

Simposio Iberoamericano sobre Conservación y Utilización de Recursos Zoogenéticos

autópodos anteriores de cada animal, procediéndose al perfilado de cada casco sobre superficie horizontal. Esta proyección fue posteriormente escaneada a 300 ppi, siendo después trabajadas en formato bipmap con el procesador *MeeSoft Image Analyzer* v. 1.27 a fin de convertirlas y almacenarlas en escala de grises de 24 bits. Se utilizó seguidamente el paquete estadístico *Shape*® v. 1.3 (http://cse.naro.affrc.go.jp./iwatah) mediante el cual fue posible estudiar matemáticamente las formas de los cascos. Se utilizaron 20 armónicas para realizar los análisis de forma. Posteriormente, se aplicó un análisis multivariante con el paquete estadístico *PAST*® v. 1.94b (http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.html). La recogida de especímenes abarcó desde octubre de 2009 a junio de 2010. No fue necesario contar con una aprobación ética previa, puesto que se trabajó con material recolectado *postmortem* en matadero comercial.

Resultados y Discusión

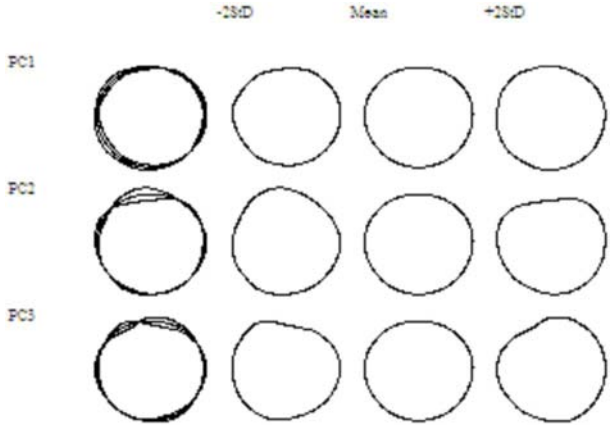
El análisis de los componentes principales debe ampliarse a tres, para captar así más del 50% de la varianza observada (Tabla 1), dando un énfasis similar a la forma (CP1) y al tamaño (CP2). Como se puede observar en la figura 1, todos los especímenes muestran, en conjunto, una variación similar en forma. La superposición sobre la forma media muestra el grado decreciente de variación en los cascos, que es escasa, siendo inapreciable la localización de las diferencias de forma. Parecería pues deducirse de ello una gran regularidad en la forma de los cascos anteriores. Ahora bien, a partir del análisis de coordenadas (Figura 2) se observa que los perfiles no aparecen agrupados por bípedo, e incluso aparecen algunos cascos (KAE, AAJAE, AACAE) fuera de la elipse del 95% de confianza, lo que nos podría estar indicando una acusada disimetría, tanto en forma (CP2) como en tamaño (CP1).

Tabla 1. Resultados de los 3 primeros componentes principales (CP)

	Autovalor	Porcentaje explicado (%)	Proporción acumulada (%)
CP1	0,001450	22,958	22,958
CP2	0,001120	17,764	40,722
CP3	0,000744	11,791	52,512

En todo estudio etnológico de animales de abasto, deberían contemplarse los defectos sutiles de conformación, ya que nos indican acerca de predisposiciones raciales o defectos de manejo. En el caso de este estudio, el hecho de haber trabajado con algoritmos matemáticos nos ha permitido un análisis multivariante de la forma, de lo que se deduce, objetivamente, una acusada disimetría en los cascos del bípedo anterior. La existencia de asimetrías bilaterales marcadas, puede ser considerada como un indicador de poca calidad de aplomos, en los animales

Figura 1 Representación gráfica de los 3 primeros componentes principales (CP) de forma, en relación a la forma media de la muestra. Los contornos representados en cada uno de los extremos se corresponden a los ± 2 desvíos estándar (StD)



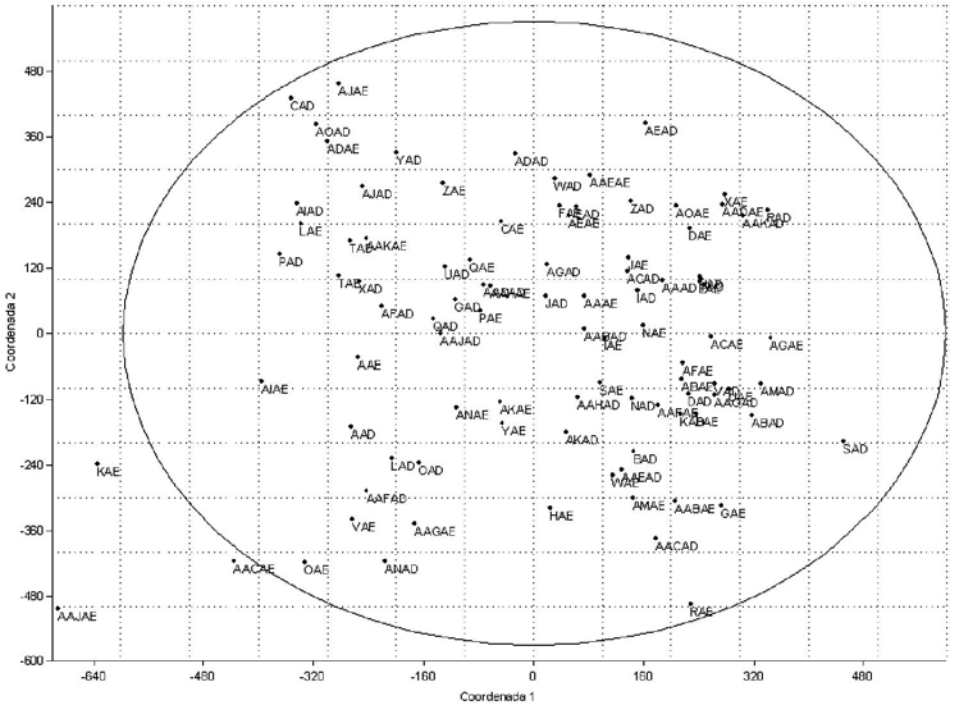


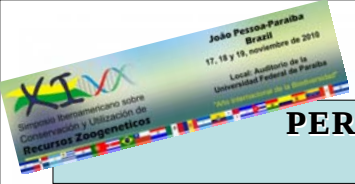
Figura 2. Análisis de coordenadas. En cada ejemplar, las dos últimas siglas indican la pertenencia al lado derecho (AD) o izquierdo (AE). El resto identifican al individuo.

pertenecientes a esta raza, por lo menos en su manejo actual (sin ningún tipo de atención podológica). Ello debería alertar sobre la necesidad de una mayor valoración

de los aplomos en los futuros reproductores de esta raza.

CONCLUSIONES

En la raza equina *Cavall Pirinenc Català* se han detectado acusadas disimetrías en los cascos de los bípedos anteriores, lo cual es indicador de una poca calidad de aplomos. Una mayor atención a la valoración de aplomos debería ser tenida en cuenta para los futuros reproductores de la raza.



ÁREA TEMÁTICA: CARACTERIZACIÓN ZOOTÉCNICA Y ZOOMÉTRICA

PERFILOMETRÍA DE DEFECTOS EN CASCOS EQUINOS POR MEDIO DE MÉTODOS ELÍPTICOS DE FOURIER

Parés Casanova P.M[1]*., Farrés M[1]., Vilaró M[1]. y Jordana J[2]*

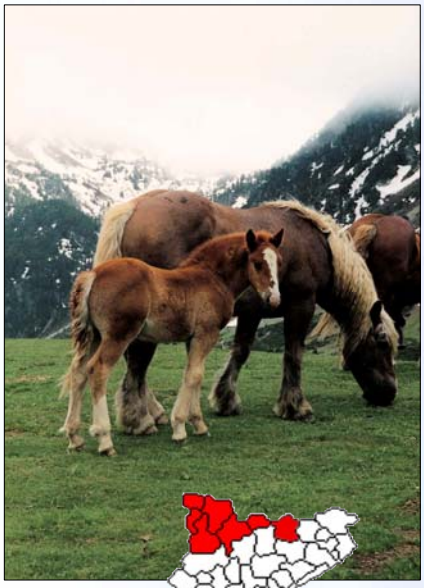
[1]Departament de Producció Animal. Ciència i Salut Animal. Universitat de Lleida. Av. Alcalde Rovira Roure, 191. 25198 Lleida, Spain. E-mail: peremiquelp@prodan.udl.cat

[2]Unitat de Ciència Animal, Departament de Ciència Animal i dels Aliments, Facultat de Veterinària, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193-Bellaterra, Barcelona, Spain. E-mail: Jordi.Jordana@uab.cat

UAB Universitat Autònoma de Barcelona

INTRODUCCIÓN

En la reglamentación del Libro Genealógico de la raza equina de carne *"Cavall Pirinenc Català"* (CPC), se establece la valoración por puntos para los individuos que se inscriban como reproductores. Las valoraciones se refieren, tanto a las características morfológicas de adecuación al estándar racial, como a los rasgos y aptitudes funcionales, siendo éstos últimos de difícil apreciación y objetivación. El estudio presentado pretende cuantificar la morfología de los cascos en caballos no herrados, con la finalidad de poder disponer así de datos objetivos de comparación.



MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron 46 potros de ambos sexos (28 machos y 18 hembras), destetados a los 6-9 meses de edad y cebados con concentrado hasta los 12-16 meses. Los individuos, escogidos al azar de diferentes explotaciones, debían responder a los siguientes criterios: a) no haber estado sometidos a arreglo de cascos ni herrado; b) no presentar anomalías estructurales evidentes; c) ninguna hembra debía estar gestante.

Después del sacrificio se realizó el perfilado de cascos de los autópodos anteriores. Las imágenes escaneadas fueron tratadas con el procesador *MeeSoft Image Analyzer*, y analizadas matemáticamente con el paquete estadístico *Shape®*. Asimismo, se utilizó el programa estadístico *PAST* para realizar los análisis multivariantes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tres componentes principales (ACP) explican poco más del 50% del total de varianza observada en la morfología de los cascos en caballos no herrados, correspondiendo el CP1 al tamaño (22,95%) y el CP2 a la forma (17,76%). En la figura 1 se observa que, en conjunto, todos los especímenes muestran una variación similar en forma, pudiéndose deducir de ello, en principio, una gran regularidad de forma de los cascos anteriores.

Sin embargo, del análisis de coordenadas (figura 2), observamos que dichos perfiles no aparecen agrupados por bípedo, lo que nos estaría indicando una acusada disimetría, tanto en forma como tamaño.

CONCLUSIONES

En la raza equina *"Cavall Pirinenc Català"* se han detectado acusadas disimetrías en los cascos de los bípedos anteriores, lo cual es indicador de una poca calidad de aplomos. Una mayor atención a la valoración de los aplomos debería ser tenida en cuenta para los futuros reproductores de la raza.

Figura 1. Representación gráfica de los 3 primeros componentes principales (CP) de forma, en relación a la forma media de la muestra. Los contornos representados en cada uno de los extremos se corresponden a los ±2 desvíos estándar (StD).

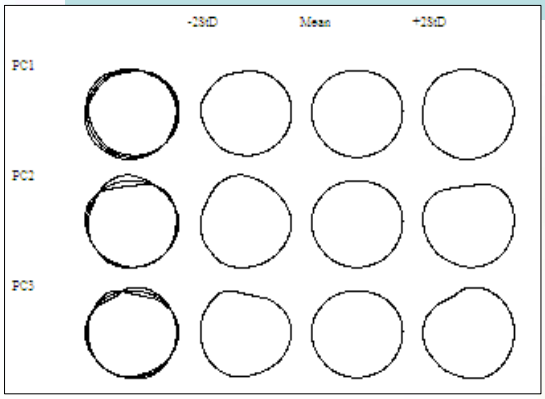
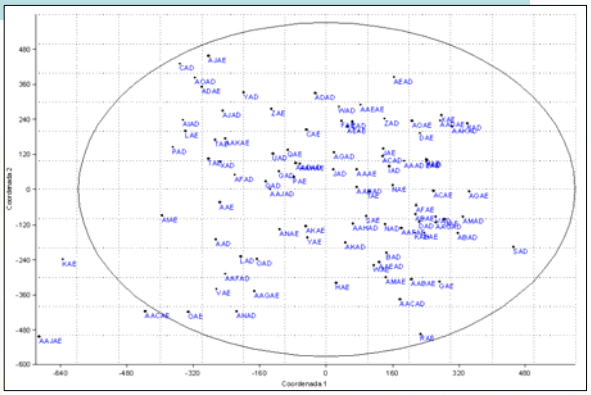



Figura 2. Análisis de coordenadas. En cada ejemplar, las dos últimas siglas indican la pertenencia al lado derecho (AD) o izquierdo (AE). El resto identifican al individuo.