

Valoración morfológica en équidos

Peña, F.*; Gómez, M.D.**; Bartolomé, E.**; Valera, M.***

* Dpto. Producción Animal. Campus Universitario de Rabanales. Córdoba. E-mail: pa1peblf@uco.es

** Dpto. Genética. Campus Universitario de Rabanales. Córdoba. E-mail: agr158equinos@gmail.com

*** Dpto. Ciencias Agroforestales. E.U.I.T.A. Universidad de Sevilla. E-mail: [mvalera@us.e](mailto:mvalera@us.es)

1. La importancia de las regiones corporales en la inscripción racial y la valoración de équidos

203

2. Aloidismo en équidos

209

3. Valoración morfológica en las principales razas equinas

211

4. Calificación morfológica lineal en équidos

218

5. Los concursos morfológicos

223

Bibliografía

228

1. La importancia de las regiones corporales en la inscripción racial y la valoración de équidos

La conformación, definida en el diccionario de la lengua española como “distribución de las partes que forman un conjunto”, ha sido utilizada como un importante indicador de la salud y rendimientos del caballo. En base a las diversas aptitudes, son varios los tipos descritos, desde el masivo y compacto de los animales traccionadores al ligero y refinado de los velocistas.

Las regiones corporales tienen una notable importancia en la funcionalidad de los animales y en su adscripción racial. Desde el punto de vista funcional, las regiones corporales deben poseer tamaño, proporciones, angulaciones, relación entre ellas, etc., acordes a la raza a la que pertenecen.

VALORACIÓN E IMPORTANCIA REGIONAL

La CABEZA es una región de gran importancia étnica y funcional, formando con el cuello un balancín de relevancia en la estática y en la locomoción. Debe ser de tamaño medio (< del 40% de la alzada a la cruz), ancha y alargada; el cráneo será cuadrado y su longitud representará 1/3 de la cabeza. La cara debe ser larga y moderadamente ancha. El ángulo de unión con el cuello debe ser lo más abierto posible y la garganta recogida.

El CUELLO debe ser largo, más que la cabeza, de escasa profundidad en ambas inserciones (cabeza y tronco) y musculado, estrecho y su inclinación respecto de la horizontal próxima a 45°. El borde superior debe ser arqueado y medir al menos el doble del inferior y la inserción al tronco debe estar al menos a 10 cm por encima de los encuentros.

Las características del TRONCO son difíciles de precisar ya que varían notablemente entre aptitudes, pero en común podríamos señalar un buen desarrollo, adecuada proporcionalidad y buena musculación. La cruz debe ser alta, larga y no ancha. La región dorso-lumbar debe tener una longitud similar a la del cuello, debiendo ser el dorso más largo (1'5 veces) que el lomo. El dorso será recto, musculado y horizontal (salvo galopadores), mientras que el lomo debe ser ancho, muy musculado y ligeramente ascendente hacia la tuberosidad sacra. El pecho ha de ser musculado, profundo y relativamente ancho. Las costillas deberán ser largas, arqueadas en ojiva, inclinadas y separadas. El abdomen será recogido y el ijar corto y no hundido. En la grupa, los caracteres a considerar son:

musculación, longitud ($\geq 1/3$ de la alzada a la cruz), anchura ($\geq 90\%$ longitud), inclinación ($20-30^\circ$) y situación del nacimiento de la cola (según raza).

En conjunto, los MIEMBROS han de ser proporcionados al tamaño del animal y estar correctamente aplomados.

La espalda ha de ser larga, inclinada, de buena musculación y movimientos sueltos. El brazo ha de estar bien musculado, ser largo ($\geq 1/2$ de la espalda) e inclinado. El ángulo escapulo-humeral debe situarse en $100^\circ-110^\circ$. El codo será manifiesto, ligeramente separado del tórax. En el antebrazo se busca una buena musculación, longitud y verticalidad. El carpo será ancho y deberá continuar la rectitud y verticalidad del antebrazo. La caña ($2/3$ del antebrazo) debe ser recta, vertical y con buen desarrollo de los tendones flexores. La cuartilla será corta e inclinada $45^\circ-50^\circ$. El casco ha de ser proporcionado al cuerpo, de paredes inclinadas y talones abiertos.

El muslo debe ser amplio y profundo, y la inclinación del fémur se ha de situar en $80^\circ-90^\circ$. La nalga será larga y musculada. La pierna ha de tener una longitud e inclinación adecuadas para que el miembro pelviano esté bien aplomado. La caña posterior, de mayor longitud que la anterior, será recta y vertical, con tendones definidos y estructura ósea sólida. Las cuartillas presentaran un ángulo ligeramente mayor que el de las anteriores y los cascos, de buen desarrollo y proporcionados al tamaño del animal, mostraran una forma más acuminada y estrecha que los torácicos.

En la valoración regional de los animales no sólo se han de considerar las regiones individualmente, sino también en sus relaciones con otras. Así, es importante considerar el BALANCE o ARMONÍA, concepto que hace referencia a adecuada relación y proporcionalidad entre las diversas regiones corporales. Las líneas generales que describen la Armonía son:

- El animal queda enmarcado en un rectángulo cuya base (diámetro longitudinal) es un 10% mayor que la altura (alzada a la cruz).
- La alzada a la cruz será similar o mayor que la alzada a las palomillas.
- La vertical trazada desde la unión dorso-lumbar divide al tronco en dos partes de tamaño o volumen similares.
- Las verticales trazadas desde el punto más culminante de la cruz y desde la punta del anca dividen al tronco en tres partes de longitud similar.
- La vertical trazada desde el punto más alto de la cruz debe pasar por detrás del codo, y la babilla debe quedar en la vertical trazada desde las palomillas.

- La distancia desde el punto más culminante de la cruz hasta las palomillas debe representar el 45-50% de la longitud corporal.
- El ijlar debe ser corto y la longitud de la grupa debe representar al menos el 33-35% de la longitud corporal, y al menos 2/3 deben corresponder al tramo punta del anca-trocánter del fémur.
- La babilla debe estar más baja que el codo, mientras que la punta del corvejón se situara a mayor altura que la rodilla.
- La profundidad del tronco debe ser ligeramente inferior a la alzada al hueco sub-esternal.

Es igualmente importante al valorar caballos comprobar la MUSCULACIÓN, que la observaremos principalmente a nivel de la espalda, brazo, grupa, muslo y nalga. En relación a la aptitud a la que el animal esté destinado, debe haber un equilibrio entre los miembros anteriores y posteriores o un mayor desarrollo de uno de ellos. A la vez comprobaremos la CORRECCIÓN ESTRUCTURAL, principalmente referida a los aplomos y la FIDELIDAD RACIAL, relacionada con el aspecto general que ha de presentar un animal como ejemplar perteneciente a una raza determinada.

MEDIDAS ZOOMÉTRICAS E ÍNDICES. TÉCNICAS DE MEDIDA Y MATERIAL EMPLEADO

Las medidas que sobre los animales podemos realizar son de tres tipos (Aparicio, 1948, 1960; Sarazá, 1935): lineales, no lineales y angulares.

Las medidas lineales, distancia recta entre dos puntos, se pueden dividir en alzadas, o aquellas en las que uno de los puntos de referencia se sitúa en el suelo y el otro en el animal, y diámetros, o aquellas en las que los dos puntos de referencia se sitúan en el animal. Estas medidas se pueden realizar con el bastón, el compás de Broca o el pie de rey, utilizando el instrumento que mejor se adecue a la longitud y al lugar de la medida.

Las *alzadas* se han de realizar sobre un animal correctamente aplomado y apoyado en un suelo duro, horizontal y plano. Las más importantes son (figura 1):

- *Alzada a la cruz (ALC)*. Longitud del segmento vertical comprendido entre el punto más alto de la cruz y el suelo en el que apoya el animal.
- *Alzada a mitad del dorso (AMD)*. Longitud del segmento vertical comprendido entre la parte más dorsal del punto medio del dorso (apófisis espinosa de la 12^a-13^a vértebras torácicas) y el suelo en el que apoya el animal.

- *Alzada a la entrada de la grupa (AEG)*. Longitud del segmento vertical comprendido entre la parte más dorsal del punto situado entre la apófisis espinosa de la última vértebra lumbar y primera sacra, y el suelo en el que apoya el animal.
- *Alzada a las palomillas (ALP)*. Longitud del segmento vertical comprendido entre la parte más dorsal de la tuberosidad sacra y el suelo en el que apoya el animal.
- *Alzada al nacimiento de la cola (ANC)*. Longitud del segmento vertical comprendido entre el punto más dorsal de la unión de la cola con la grupa (4ª vértebra coxígea) y el suelo en el que apoya el animal
- *Altura a hueco subesternal (AHS)*. Longitud del segmento vertical comprendido entre el punto más ventral del cuerpo del esternón a nivel de la cinchera y el suelo en el que apoya el animal. Es una medida que también se puede determinar con una cinta métrica.

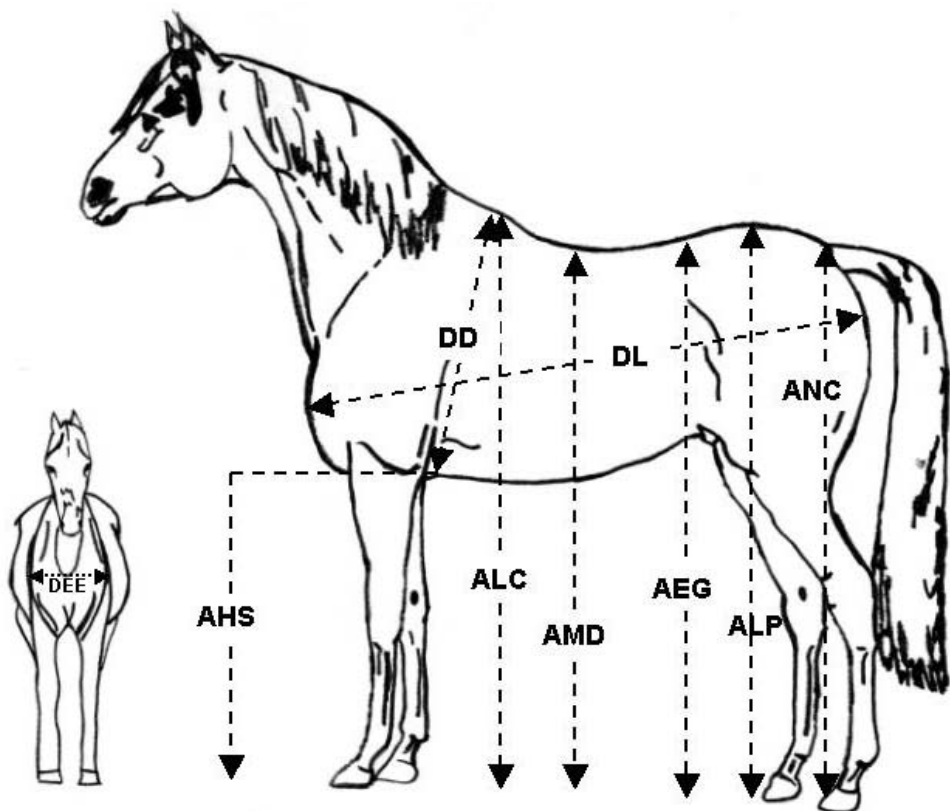


Figura 1. Esquema gráfico de las medidas zométricas I.

Son también numerosos los *diámetros* que se pueden determinar, si bien los más utilizados son (figura 2):

- *Longitud de la cabeza (LCA)*. Longitud del segmento recto comprendido entre el punto más dorsal de la nuca y el más rostral del labio maxilar.
- *Anchura de la cabeza (ACA)*. Longitud del segmento recto comprendido entre los puntos más salientes lateralmente de los arcos zigomáticos.
- *Profundidad de la cabeza (PRCA)*. Longitud del segmento recto comprendido entre la cara anterior del frontal, a la altura del ángulo medial de los ojos, y el punto más convexo de la rama mandibular.
- *Longitud del cráneo (LCR)*. Longitud del segmento recto comprendido entre el punto más culminante del occipital y el punto medio de la unión fronto-nasal.
- *Anchura del cráneo (ACR)*. Longitud del segmento recto comprendido entre los puntos inmediatamente superiores a las apófisis coronoides de las ramas mandibulares.
- *Longitud de la cara (LC)*. Longitud del segmento recto comprendido entre el punto medio de la unión fronto-nasal y el punto más rostral del labio maxilar.
- *Anchura de la cara (AC)*. Longitud del segmento recto comprendido entre los puntos más laterales de las crestas malares.
- *Diámetro longitudinal (DL)*. Distancia del segmento recto comprendido entre el encuentro y la punta de la nalga.
- *Diámetro dorso-esternal (DD)*. Distancia del segmento recto comprendido entre el punto más culminante de la cruz y el esternón en el plano inmediatamente posterior al codo.
- *Diámetro entre encuentros (DEE)*. Longitud del segmento recto comprendido entre la parte craneal de los tubérculos mayores de los húmeros.
- *Diámetro bicostal (DB)*. Longitud del segmento recto comprendido entre los puntos más laterales de los arcos costales de la 5ª costilla.
- *Longitud de la grupa (LGR)*. Longitud del segmento recto comprendido entre el punto más rostral de la tuberosidad coxal y el más caudal de la tuberosidad isquiática.
- *Anchura de la grupa (AGR)*. Longitud del segmento recto comprendido entre los puntos más laterales y craneales de las tuberosidades coxales.

Los *perímetros*, medidas no lineales, se determinan con cinta métrica. Los más usuales son (figura 2):

- *Perímetro del tórax (PT)*. Los puntos de referencia son el punto más declive de la cruz (apófisis espinosa de la 7^a-8^a vértebras dorsales) y el esternón en el plano inmediatamente posterior al codo.
- *Perímetro de la rodilla (PR)*. Perímetro máximo del plano transversal del carpo.
- *Perímetro de la caña (PCA)*. Perímetro de la región metacarpiana o metatarsiana en su tercio medio.
- *Perímetro del menudillo (PME)*. Perímetro máximo de la articulación metacarpo-falangiana.
- *Perímetro del rodete (PRO)*. Perímetro del borde proximal del casco.
- *Perímetro del corvejón (PCO)*. Perímetro máximo del plano transversal del tarso.

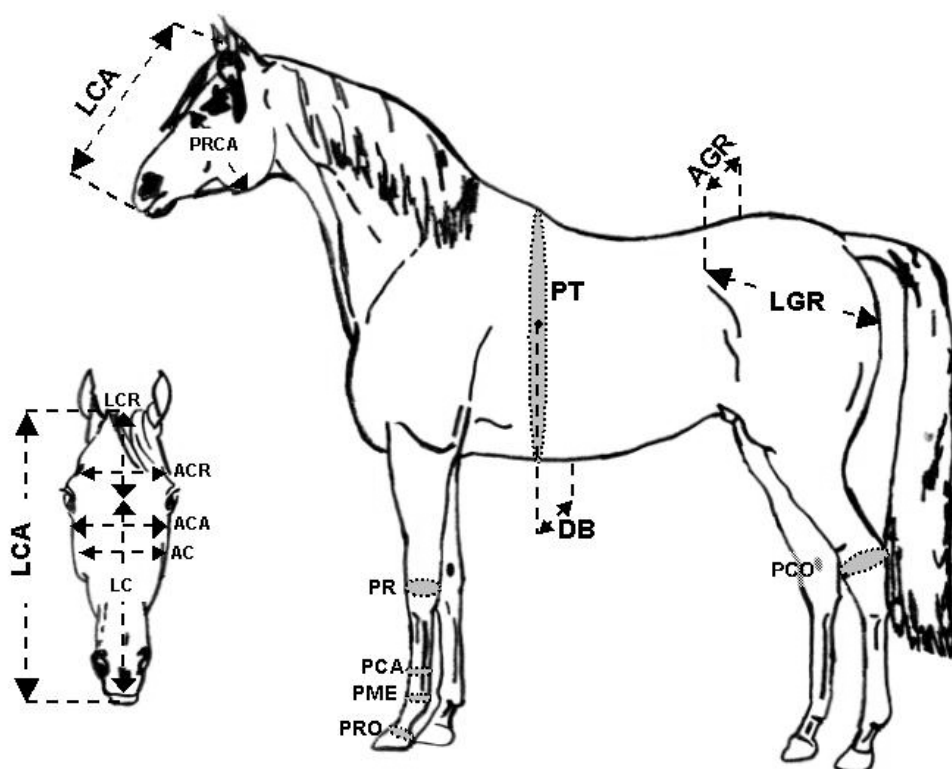


Figura 2. Esquema gráfico de las medidas zoométricas II.

Entre diversas medidas se establecen relaciones, denominadas *índices*, entre los que destacan:

- *Índice corporal*. Determinado por Diámetro longitudinal x 100 / Perímetro del tórax.
- *Índice de proporcionalidad*. Determinado por Alzada a la cruz x 100 / Diámetro longitudinal.
- *Índice torácico*. Determinado por Diámetro bicostal x 100 / Diámetro dorsoesternal.
- *Índice cefálico*. Determinado por Anchura de la cabeza x 100 / Longitud de la cabeza.
- *Índice craneal*. Determinado por Anchura del cráneo x 100 / Longitud del cráneo.
- *Índice facial*. Determinado por Anchura de la cara x 100 / Longitud de la cara.
- *Índice pelviano*. Determinado por Anchura de la grupa x 100 / Longitud de la grupa.
- *Índice metacarpo-torácico*. Determinado por Perímetro de la caña x 100 / Perímetro del tórax.
- *Índice de compacidad*. Determinado por Peso del animal (kg) / Alzada a la cruz (cm.).
- *Índice de profundidad relativa del tórax*. Determinado por Diámetro dorsoesternal x 100 / Alzada a la cruz.
- *Índice de carga de la caña*. Determinado por Perímetro de la caña x 100 / Peso del animal (Kg.).

2. Aloidismo en équidos

Barón (1888) agrupó las variaciones del perfil bajo el nombre de aloidismo. Estas variaciones del perfil se clasifican en ortoide o recto, cóncavo o celoide y convexo o cirtoide (figura 3).

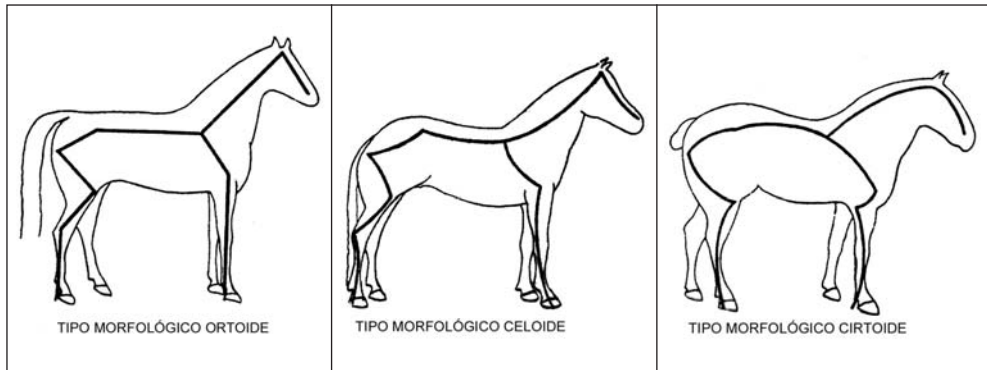


Figura 3. Representación gráfica de la teoría del aloidismo.

Se basa en dos proposiciones:

1. La cabeza puede presentar perfil frontal cóncavo, recto o convexo.
 - Los animales de *perfil recto* suelen presentar cabezas de tamaño medio, y en las que no hay un claro predominio de los diámetros de longitud sobre los de profundidad y anchura. La frente suele ser ancha y “cuadrada” (semejanza entre el diámetro de longitud y el de anchura), nuca plana y orejas separadas y de tamaño pequeño, arcadas superciliares en la línea de la silueta de la cabeza, caras no largas, hocico de tamaño medio y maxilar separado.
 - Los animales de *perfil cóncavo* presentan cabezas de pequeño tamaño, “chatas” por acortamiento de la cara, nuca hundida, orejas pequeñas y juntas, órbitas destacadas y por delante del perfil de la cabeza, cara cortas y hocico ancho.
 - Los animales de *perfil convexo* suelen presentar cabezas en las que predominan los diámetros de longitud sobre los de profundidad y anchura, por alargamiento especialmente de la cara. La nuca es prominente, las orejas largas y poco separadas, órbitas retrasadas y ojos tendentes a ser pequeños, caras alargadas y acuminadas, maxilar estrecho y de arco abierto.

2. La configuración de la cara tiende a reflejarse en el resto del cuerpo
 - Los animales de *perfil recto* suelen presentar cuellos de tamaño medio, forma piramidal (borde superior recto), cruz visible, dorso recto y tendente a la horizontalidad, grupa recta, profundidad del tronco proporcional a la longitud de las extremidades y buenos aplomos.

- Los animales de *perfil cóncavo* suelen presentar cuellos acortados, de ciervo; cruz manifiesta, dorso ensillado, grupas derribadas y dobles, tronco de gran volumen, vientres desarrollados y extremidades cortas y con tendencia a aplomos defectuosos (izquierdos).
- Los animales de *perfil convexo* suele dar lugar a cuellos alargados y de perfil arqueado, cruz poco manifiesta, dorso en carpa, grupa ligeramente inclinada, costillas profundo y aplanado, extremidades de mayor longitud y generalmente estevadas.

3. Valoración morfológica en las principales razas equinas

PATRÓN RACIAL. NORMATIVA REGULADORA

El Patrón o Prototipo Racial establece las características necesarias de un animal para ser incluido en el Registro Racial o Libro Genealógico de una raza. Los criterios pueden ser zoométricos, etnológicos, funcionales y de temperamento; excluyendo los animales que presenten taras o defectos descalificantes para la raza.

Mediante el Real Decreto 1133/2002, del 31 de Octubre, por el que se regula, en el ámbito de las razas equinas, el régimen jurídico de los libros genealógicos, las asociaciones de criadores y las características zootécnicas de las distintas razas, se establecen las bases para la creación de registros oficiales para las razas equinas reconocidas dentro del Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España (Real Decreto 1682/1997, de 7 de Noviembre).



Foto 1. Hembra de Raza Burguete.



Foto 2. Macho de Raza Pottoka.

En la tabla 1 se recoge la normativa zootécnica propia de las razas equinas explotadas en España, tanto a nivel autonómico, como nacional:

Tabla 1. Normativa zootécnica de las razas equinas españolas

Razas Equinas Españolas de Ámbito Autonómico	
Asturcón	<i>Resolución de 24 de Marzo de 2004, de la Consejería de Medio Rural y Pesca. [BOPA nº 90; 19 de Abril de 2004].</i>
Burguete	<i>Orden Foral de 26 de abril de 1999, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación. [BON nº 70; 4 de Junio de 1999].</i>
Caballo de Monte del País Vasco (EHMZ)	<i>Orden de 21 de Julio de 1999, del Consejero de Agricultura y Pesca. [BOPV nº 1999155; 16 de Agosto de 1999].</i>
Caballo Pura Raza Gallega	<i>Orden de 4 de abril de 2001, de la Consellería de Agricultura, Ganadería e Política Agroalimentaria. [DOG nº 74; 17 de abril de 2001].</i>
Pottoka	<i>Orden de 7 de junio de 1995, del Consejero de Industria, Agricultura y Pesca. [BOPV nº 1995153; 11 de Agosto de 1995].</i>
Jaca Navarra	<i>Orden Foral de 11 de julio de 2001, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Alimentación. [BON nº 105; 29 de Agosto de 2001].</i>
Caballo Losino	<i>Orden de 30 de Octubre de 1998, de la Consejería de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla y León. [BOCyL nº 226; 24 de Noviembre de 1998].</i>
Caballo Monchino	<i>Orden de 25 de Mayo de 2000 de la Consejería de Agricultura y Ganadería y Pesca. Gobierno de Cantabria. BOC, nº 111 de 8 de Junio de 2000.</i>
Caballo Marismeño	No se ha publicado una normativa específica para esta raza.
Razas Equinas Españolas de Ámbito Nacional	
Pura Raza Español (PRE)	<i>Orden APA/3319/2002, de 23 de Diciembre de 2002, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. [BOE nº 313; 31 de Diciembre de 2002].</i>
Caballo Hispano-Árabe (H-á)	<i>Orden APA/3277/2002, de 13 de Diciembre de 2002, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. [BOE nº 308; 25 de Diciembre de 2002].</i>
Caballo Hispano-Bretón (H-B)	<i>Orden de 13 de octubre de 1998, del Departamento de Agricultura y Medio Ambiente. [BOA nº 121; 16 de Octubre de 1998].</i>
Mallorquín (Mall) y Menorquín (Men)	<i>Orden de 14 de marzo de 2002, del Consejero de Agricultura y Pesca [BOIB nº 36; 23 de Marzo de 2002].</i>
Pura Raza Árabe (PRÁ)	No se ha publicado una normativa específica para esta raza. Se ajusta a la normativa internacional para esta raza.
Pura Raza Anglo-Árabe (PRA-á)	<i>Orden APA/42/2003, de 10 de Enero de 2003, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. [BOE nº 18; 21 de Enero de 2003].</i>
Caballo Trotador Español (CTE)	No se ha publicado una normativa específica para esta raza.
Pura Sangre Inglés (PSI)	<i>Orden de 7 de Noviembre de 1883, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. [BOE nº 81; 4 de Abril de 2002].</i>

VALORACIÓN MORFOLÓGICA DE LAS PRINCIPALES RAZAS EQUINAS ESPAÑOLAS Y EUROPEAS

Los animales pertenecientes a las distintas razas equinas nacionales pueden ser evaluados por su morfología dentro de:

a) Libro Genealógico

En función de la normativa específica de cada raza, se podrá realizar una evaluación de la morfología de acuerdo con su Patrón Racial, para la inscripción de los animales en el Libro Principal de Reproductores (*Valoración Morfológica Básica*) y para el paso al Registro de Reproductores Calificados (sección dentro del Libro Principal de Reproductores) realizado, en el caso del Caballo Pura Raza Español, en los denominados “*Tribunales de Reproductores Calificados*”.



Foto 3. Hembra de Raza Jaca Navarra.



Foto 4. Potro de Raza Losina.



Foto 5. Hembra Hispano-Bretona.



Foto 6. Caballo Trotador Español.

- **Valoración Morfológica Básica:** Se acredita que el animal cumple el prototipo racial y no presenta defectos morfológicos descalificantes. Se realiza en algunas razas como en el Caballo Pura Raza Español (PRE) o en el caballo de Pura Raza Menorquina, que se valoran a partir de los 3 años de edad condicionando el paso de los animales del Registro de Nacimientos al Registro Principal.
- **Pruebas de Selección de Reproductores:** Pruebas de valoración morfológica y funcional para los sementales y yeguas incluidos en el Registro Principal, para ser catalogados como “*Reproductores Calificados*” o “*Reproductores de Elite*”.

b) Concursos Morfológicos

Los caballos, agrupados en diferentes secciones en función de su sexo y edad, son evaluados mediante una escala de puntuaciones subjetivas, según su relación con el “ideal”. Son competiciones abiertas a ganaderías y animales inscritos en el Libro Genealógico o Registro Matrícula correspondiente, que a su vez cumplen con una serie de requisitos sanitarios, exigidos en el momento del concurso por las autoridades sanitarias competentes.

La normativa y características de los Concursos Morfológicos difieren según la raza. Los resultados obtenidos por el animal en estas pruebas, se pueden recoger en el Libro de Méritos de Caballos y Yeguas correspondiente.

c) Esquema de Selección

- **Calificación Morfológica Lineal:** Es un método objetivo de evaluación, incluido dentro de algunos Esquemas de Selección de razas equinas españolas, orientado a la posterior valoración genética de los Reproductores (*Orden APA/1018/2003*). Este sistema se basa en la traducción del grado de expresión biológica de cada carácter en un valor determinado, que va incluido dentro de una escala numérica continua, siguiendo un patrón fijo.
- **Valoración Morfológica incluida dentro de los Ciclos de Caballos Jóvenes:** En las pruebas de Selección de Caballos Jóvenes, que se celebran en España desde 2004, se incluye un ejercicio de presentación a la mano, en el que un grupo de calificadores juzga la morfología de los animales participantes en función de su relación con la conformación ideal para la disciplina en la que participan. Actualmente se encuentran legisladas 3 disciplinas (*Orden APA/201/2004*, de 5 de Febrero del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación): Doma Clásica (8 puntuaciones por regiones corporales); Salto de Obstáculos (7 puntuaciones por regiones corporales) y Concurso Completo de Equitación (1 puntuación global de Modelo).

En las tablas 2, 3 y 4 se exponen los sistemas de valoración desarrollados para las distintas razas equinas españolas y europeas:

Tabla 2. Sistemas de valoración morfológica desarrollados en las distintas razas equinas españolas

RAZAS EQUINAS ESPAÑOLAS	
Pura Raza Español (PRE)	<p>LIBRO GENEALÓGICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoración Morfológica Básica: Examen de certificación de los caracteres raciales mínimos para los animales a partir de los tres años de edad para su inscripción en el Registro Principal. • Pruebas de Selección de Reproductores: Los animales se someten a un Tribunal de Reproductores Calificados para obtener la calificación de "Reproductor Calificado". <p>CONCURSOS MORFOLÓGICOS: Pruebas de evaluación morfo-funcional de los animales agrupados en 14 secciones diferentes en función del sexo y la edad. Regulado por una normativa única independientemente del organizador.</p> <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN (Aprobado por Resolución de Dirección General de Ganadería, con fecha 14 de noviembre de 2003):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación Morfológica Lineal: Se está trabajando ya en el testaje de los calificadores y la ficha propuesta para su validación en concentraciones de ejemplares (concursos y tribunales de reproductores). • Ciclos de Caballos Jóvenes: Principalmente para Doma Clásica, disciplina incluida en su Esquema de Selección.
Caballo de Deporte Español (CDE)	<p>CONCURSOS MORFOLÓGICOS: Organizados por la Asociación Nacional de Criadores de Caballo de Deporte Español (ANCADES) para caballos de 2 a 3 años de edad.</p> <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN (Aprobado por Resolución de la Dirección General de Ganadería, con fecha 19 de abril de 2005):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación Morfológica Lineal: Se trabaja en el análisis de la población para la correcta definición de la ficha. • Ciclos de Caballos Jóvenes: Principalmente para Salto, Doma Clásica y Concurso Completo de Equitación (CCE), disciplinas incluidas en su Esquema de Selección.
Pura Raza Árabe (PRÁ)	<p>CONCURSOS MORFOLÓGICOS: Regulados por la normativa internacional de la "European Arab Horse Show Comisión" (ECAHO).</p> <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN (Aprobado por Resolución de Dirección General de Ganadería, con fecha 1 de septiembre de 2005):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación Morfológica Lineal: Se trabaja en el análisis de la población para la correcta definición de la ficha. • Pruebas de Caballos Jóvenes: Su Esquema de Selección incluye la valoración genética por la disciplina de raid en Pruebas de Selección específicamente diseñadas para ello, que incluirán una valoración morfológica entre sus ejercicios.
Pura Raza Menorquina (PRMe)	<p>CONCURSOS MORFOLÓGICOS: Organizados por la Asociación de Criadores y Propietarios de Caballos de Raza Menorquina, y regulados por un reglamento único independientemente de quién los organiza.</p> <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN (Aprobado por Resolución de Dirección General de Ganadería, con fecha 21 de mayo de 2007):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación Morfológica Lineal: Se trabaja en el análisis de la población para la correcta definición de la ficha. • Pruebas de Caballos Jóvenes: Principalmente para la disciplina de Doma Clásica, incluida en su Esquema de Selección.

Tabla 3. Sistemas de valoración morfológica desarrollados en las distintas razas equinas españolas

RAZAS EQUINAS ESPAÑOLAS	
Caballo Anglo-Árabe (A-á)	<p>LIBRO GENEALÓGICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas de Selección de Reproductores: Pruebas anuales para la valoración morfológica y funcional de los animales que optan a la categoría de "Reproductores Calificados" (<i>Orden APA/42/2003, de 10 de Enero, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, MAPyA</i>). <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN (Aprobado por Resolución de Dirección General de Ganadería, con fecha 14 de noviembre de 2003):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciclos de Caballos Jóvenes: Su Esquema de Selección incluye numerosas disciplinas ecuestres, siendo su participación más destacable en las pruebas de CCE.
Caballo Hispano-Árabe (H-á)	<p>LIBRO GENEALÓGICO (<i>Orden APA/3227/2002, del 13 de Diciembre, del MAPyA</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valoración Morfológica Básica: Evaluación morfo-funcional utilizando la metodología regional en animales de tres años que condiciona la inscripción de los animales (60 puntos) en el Registro Principal como "Reproductor H-Á". • Pruebas de Selección de Reproductores: Empleando una metodología similar a la utilizada en la valoración morfológica básica, los animales que obtengan una puntuación mínima de 71 puntos serán inscritos en el Registro Principal como "Reproductor Calificado". También se podrán obtener "Reproductores de Elite". <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN (Aprobado por Resolución de Dirección General de Ganadería, con fecha 8 de junio de 2005):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación Morfológica Lineal: Se especifica el desarrollo de esta metodología para la recogida de la información necesaria para la valoración genética de la morfología. • Pruebas de Caballos Jóvenes: Su Esquema de Selección incluye la valoración genética para la doma vaquera en función de los resultados obtenidos en Pruebas de Selección específicas, que incluirán una valoración morfológica entre sus ejercicios.
Caballo Trotador Español (CTE)	<p>ESQUEMA DE SELECCIÓN (Aprobado por Resolución de Dirección General de Ganadería, con fecha 1 de septiembre de 2005):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación Morfológica Lineal: Se está poniendo a punto la ficha provisional de calificación. • Pruebas de Caballos Jóvenes: Su Esquema de Selección incluye la valoración genética para trote en función de los resultados obtenidos en Pruebas de Selección específicas, que incluirán una valoración morfológica entre sus ejercicios.

Tabla 4. Sistemas de valoración morfológica desarrollados en las distintas razas equinas europeas

RAZAS EQUINAS EUROPEAS (www.interstallion.org)	
KWPN	<p>LIBRO GENEALÓGICO: Evaluación morfológica a animales con 3 años para poder ser incluidos en el Registro Principal de su Libro Genealógico.</p> <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación Morfológica Lineal: Se realiza en la inscripción en el Libro Genealógico y en Centros de Testaje para Sementales.
Selle Français	<p>ESQUEMA DE SELECCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calificación Morfológica Lineal: Se realiza en animales de 2 años, dentro de Centros de Testaje. • Ciclos de Caballos Jóvenes: Principalmente para las disciplinas de Salto, Doma Clásica y Concurso Completo.
Holstainer	<p>LIBRO GENEALÓGICO: Se utiliza un sistema de valoración por puntos en hembras entre 3 y 4 años de edad. Deben obtener una puntuación mínima para poder inscribirse en el Registro Principal.</p>
Hannoveriano	<p>LIBRO GENEALÓGICO: Se realizan pruebas de valoración morfológica por sexos, empleando un sistema de valoración por puntos. Los animales deben obtener una puntuación mínima para incluirse en alguno de los apartados del Libro Genealógico.</p> <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test de Conformación en Sementales: En sementales de 2-3 años de edad (6 variables de morfología).
Oldenburg Horse	<p>CONCURSOS MORFO-FUNCIONALES: Se realizan pruebas morfológicas en función del sexo del animal. Se evalúan los Sementales con 2 y 3 años, y las Yeguas a los 3-4 años.</p> <p>ESQUEMA DE SELECCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test de Conformación en Sementales: En sementales de 2-3 años de edad (7 variables de morfología). • Test de Conformación en Yeguas: En yeguas de 3-4 años de edad (6 variables de morfología).
Irish Sport Horse	<p>LIBRO GENEALÓGICO: Los animales deben obtener una puntuación mínima para adquirir el estatus de "Aprobado" e incluirse dentro del Registro Principal del <i>Stud-Book</i>. Se evalúan únicamente los sementales.</p>

4. Calificación morfológica lineal en équidos

La conformación es un factor muy importante en la cría y selección equina al condicionar el movimiento y el rendimiento de los animales (Preisinger *et al.*, 1991).

La evaluación de la conformación en équidos se ha venido realizando normalmente de manera subjetiva y sesgada por la experiencia de los jueces (Holmström *et al.*, 1990), siendo posible afirmar que los métodos de valoración morfológica desarrollados hasta el momento en España carecen de unas propiedades totalmente adecuadas para los objetivos de mejora establecidos (Fernández *et al.*, 1998).

Por ello, tras la reciente aprobación de los Esquemas de Selección (MAPA, 2003) para las distintas razas equinas españolas, se hace necesario abordar el desarrollo de una metodología capaz de traducir el grado de expresión de un carácter morfológico en una escala de valores numéricos continuos según un patrón fijo, realizando una descripción objetiva y numérica de cada uno de los rasgos que se desea valorar genéticamente.

CONCEPTOS BÁSICOS

La Calificación Morfológica Lineal (CML) es un sistema de valoración que busca obtener una información objetiva y útil para incorporarla en la Valoración Genética de los futuros reproductores con fines selectivos.

En la actualidad numerosas especies animales, con orientaciones productivas muy distintas (pe. vacuno de leche, ovino de carne, caballos para carreras de velocidad, caballos para silla...), emplean esta metodología que se caracteriza por buscar una morfología adecuada para una funcionalidad determinada.

Su denominación se debe a que se basa en la calificación de los animales en función de su morfología, y la relación existente entre cada uno de los rasgos estudiados y su clasificación deber ser una línea recta.

A lo largo de la historia se han utilizado **diferentes metodologías de valoración morfológica** en équidos, existiendo:

- **Metodología global:** Cada animal recibe una única puntuación global que refleja la armonía del conjunto. Es un método simple y rápido, pero no aporta

información completa ni en el formato adecuado para poder emplearla en la valoración.

- **Metodología regional:** Es una evolución de la metodología global. El animal se divide en regiones corporales que son puntuadas. La nota final del animal es la suma de las distintas regiones. El juez evalúa a los animales comparándolos con el “animal ideal” y emite una nota en función de la semejanza con dicho “ideal” (Valera *et al.*, 2005). Aporta más información que la metodología global, pero continúa siendo incompleta e inadecuada.
- **Metodología lineal (CML):** Se establecen una serie de clases dentro de unos rasgos anatómicos simples, que son descritos por un calificador en campo. El calificador no emite ningún juicio de valor sobre el animal (a no ser que se le pida expresamente), sólo determina en qué clase se encuentra un animal para un rasgo determinado dentro de la escala ofrecida. La información que se deriva de esta metodología presenta el formato adecuado para su empleo en la Valoración Genética de los animales, al ser completa y objetiva, y permite la medida de una mayor variación genética (Thompson *et al.*, 1981).

Los rasgos que se recogen en una ficha de CML pueden ser de dos tipos:

- **Rasgo Lineal Primario:** Carácter objetivo que puede ser medido sobre el animal al encontrarse relacionado con una o varias medidas zoométricas (anchura de pecho, ángulo de la grupa, profundidad del tórax, altura de la cruz, etc.).
- **Rasgo Lineal Secundario:** Carácter que no puede ser medido sobre el animal y cuya valoración requiere cierto juicio de opinión (subjetividad) por parte del calificador. Pueden referirse a variables compuestas (pe. volumen de la cabeza), variables dicotómicas (pe. ausencia o presencia de un defecto o enfermedad) o en las que se pide la opinión del calificador (pe. nota global del miembro anterior).

OBJETIVOS DEL SISTEMA DE CALIFICACIÓN MORFOLÓGICA LINEAL

El objetivo principal de esta metodología es la recogida de la información morfológica en un formato que permita su utilización para la Valoración Genética de los reproductores. Es una herramienta, no un fin para los Esquemas de Selección equinos, independientemente de los concursos morfológicos de cada raza (Gómez *et al.*, 2005).

El empleo de una escala numérica lineal continua que incluye toda la variabilidad biológica existente en la población para facilitar la descripción de cada uno de los rasgos simples (no combinados) por parte de los calificadores, permite la aplicación directa de los programas genéticos sobre los datos recogidos en campo, obteniendo heredabilidades superiores que si fueran recogidos a modo de puntuaciones subjetivas.

Otro uso de los datos derivados de esta metodología es la predicción del futuro rendimiento, ya que algunos datos o combinaciones de ellos puede estar relacionados con parámetros productivos o caracteres relacionados con la funcionalidad (Janssens and Vandepitte, 2004).

CARACTERÍSTICAS DE LA CALIFICACIÓN MORFOLÓGICA LINEAL

La metodología de Calificación Morfológica Lineal posee una serie de características que permiten distinguirla totalmente del resto de sistemas de valoración morfológica empleados hasta el momento. Éstas son:

- **Descriptiva:** Los calificadores deben recoger en qué clase de la escala propuesta se encuentra cada uno de los rasgos en estudio. Al incluir en su escala toda la variabilidad biológica existente en la población, permite una descripción clara de los animales marcando las diferencias existentes entre ellos.
- **Objetiva:** Los calificadores deben recoger la información del animal sin emitir ningún juicio de valor sobre él, de manera que toda la información que se recopile sea objetiva. Para facilitar esta labor se incluyen en la ficha rasgos simples y relacionados con medidas zoométricas.
- **Positiva:** Con esta metodología se determina qué puede aportar cada animal al resto de la población, ya que se detectan aquellos animales capaces de transmitir caracteres determinados que pueden interesar a los ganaderos de la raza, no solo por la mejora de la funcionalidad, sino para la corrección de defectos puntuales en ganaderías.
- **Flexible:** En el tiempo y en el espacio. Al recoger la información de manera muy concreta y objetiva, permite la recalificación de los individuos en momentos determinados, pudiéndose reorientar el sistema siempre que sea necesario.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LAS VARIABLES

Para la selección de las variables se siguen cuatro criterios diferentes:

- **Metodológicos:** Relacionados con la aplicación de la metodología en campo. Se recomienda la inclusión de variables simples, lo más independientes posible desde el punto de vista biológico (Sieber *et al.*, 1987) y, preferiblemente, que se encuentren relacionadas con medias zoométricas (Thompson *et al.*, 1983). Las variables deben ser fáciles de traducir objetivamente en una escala de clases, y si es posible encontrarse relacionadas con referencias anatómicas visibles que faciliten la labor del calificador.
- **Económicos:** Relacionados con el precio del animal en el mercado (van Steenbergen, 1989). Estas características varían en función de la raza, siendo normalmente de tipo racial.
- **Funcionales:** Caracteres que se relacionen directamente con la funcionalidad de la raza (Janssens and Vandepitte, 2004), ya que con esta metodología se selecciona hacia una conformación funcional determinada, es decir, una morfología unida a una aptitud establecida.
- **Genéticos:** Rasgos que garanticen la mejora de la raza (van Steenbergen, 1989) por poseer una variabilidad adecuada (siempre a mayor variabilidad, mayores posibilidades de mejora) y un nivel de heredabilidad suficiente (una mayor heredabilidad, garantiza un mayor progreso genético).

CALIFICACIÓN MORFOLÓGICA LINEAL EN RAZAS EQUINAS EUROPEAS

En nuestro entorno económico existen varias razas equinas que han comenzado a desarrollar una metodología de CML para la calificación de sus animales. En la tabla 5 se recoge un breve resumen sobre algunas de ellas. Como se puede observar, los rasgos incluidos en las fichas varían en función de la orientación funcional de cada raza, pero en todas ellas se da un peso importante a los miembros y aplomos, ya que condicionan la duración de la vida útil de los animales.

Tabla 5. Variables incluidas en la ficha de Calificación Morfológica Lineal de razas equinas extranjeras

Raza	Disciplina	Rasgos	Morfología	Regiones corporales		Movimiento	Temper.	Clases
Pony de Shetland (Henk <i>et al.</i> , 1993)	-	28	22	Cabeza Cuello Cruz Espalda	Línea dorso-lumbar Grupa Muslo Extremidades (aplomos)	6 (paso y trote)	-	41 (0-40)
KWPN (Deby de Groot <i>et al.</i> , 2002)	Salto y Doma	26	20	Cuello Cruz Espalda	Línea dorso-lumbar Grupa Extremidades (aplomos)	6 (paso y trote)	-	40 (1-40)
Maremma (Mermillod, 1998)	Silla	44	40	Generales Cabeza Cuello Cruz Extremidades (aplomos)	Espalda Pecho Tórax Línea dorso-lumbar Extremidades (aplomos)	3 (paso y trote)	1	20 (0-19)
Pura Sangre Inglés (Mawdsley <i>et al.</i> , 1996)	Carreras de velocidad	26	26	Generales Cabeza Cuello Extremidades (aplomos)	Cruz Línea dorso-lumbar Grupa Extremidades (aplomos)	-	-	7 (1-7)
Haflinger (Samoré <i>et al.</i> , 1997)	Salto, Doma y Enganches	26	23	Generales Cabeza Cuello Espalda Extremidades (aplomos)	Línea dorso-lumbar Grupa Pecho y tronco Brazo Extremidades (aplomos)	1 (paso)	2	11 (0-10)
Friesian (FHANA, 2004)	Doma y enganche	39	30	Generales Cabeza Cuello Cruz Extremidades (aplomos)	Hombros Espalda Lomo Grupa Extremidades (aplomos)	9 (paso y trote)	-	40 (5-45)

5. Los concursos morfológicos

Los Concursos Morfológicos son competiciones abiertas a ganaderías y animales inscritos en el Libro Genealógico o Registro Matrícula correspondiente, en las que se valoran, respecto del patrón racial, los caracteres morfológicos, fanerópticos, y en algunos casos funcionales, de los animales asistentes agrupados en secciones por raza, sexo y edad.

Estos eventos buscan contribuir al fomento, expansión y prestigio de la cría de una raza, facilitar a los ganaderos la posibilidad de una mejor selección de sus productos y promover la comercialización de los animales.

CONCURSOS MORFOLÓGICOS EN ÉQUIDOS

a) Concursos morfológicos para Caballos de Deporte Español

Este tipo de Concursos Morfológicos que se realiza para animales de 2-3 años (separados por sexos) consta de dos pruebas: Aires-Modelo y Saltos en Libertad.

El Jurado se compone por 3 ó 4 jueces que otorgan 3 puntuaciones (1-10 puntos): Aires-Modelo y Saltos en Libertad.

La puntuación de la primera fase de la prueba se obtiene sumando la media de Aires y Modelo a la nota de Saltos en Libertad. Únicamente los 10 primeros caballos de cada sección pasan a la segunda fase de Salto en Libertad.

La puntuación final se obtiene sumando a la media de Aires-Modelo, la media de las dos notas de Saltos (primer y segundo recorrido).

b) Concursos morfológicos de caballos de raza Anglo-Árabe

En estos concursos se valora la Morfología (Modelo y Aires) y la Funcionalidad.

La Morfología se valora en una escala de 10 puntos, con los animales en pista presentados a “la mano”, parados para el Modelo y al paso y trote para los Aires.

La valoración de Funcionalidad consiste en una prueba de Salto en Libertad (cuatro saltos) y una Prueba Montado que se realiza en dos fases (montado individual y en tanda), en las que se valoran el paso, trote y galope en línea recta y en círculo, de animales individuales o en grupos de tres a cinco animales.

La nota de morfología es la media de las puntuaciones para Aires-Modelo. La nota de funcionalidad es la media de las puntuaciones obtenidas en las pruebas de salto y montado. La nota final de la prueba se obtiene ponderando la

morfología con un peso del 40% y la funcionalidad con un peso del 60%, y multiplicando el valor obtenido por 10.

c) Concursos morfológicos de caballos de Pura Raza Español

Los ejemplares son separados en 14 secciones diferentes, en función de su sexo y edad:

- 1.^a Potras de 1 año.
- 2.^a Potros de 1 año.
- 3.^a Potras de 2 años.
- 4.^a Potros de 2 años.
- 5.^a Potras de 3 años.
- 6.^a Potros de 3 años.
- 7.^a Yeguas de 4 y 5 años.
- 8.^a Sementales de 4 y 5 años.
- 9.^a Yeguas de 6 y 7 años.
- 10.^a Sementales de 6 y 7 años
- 11.^a Yeguas de 8 o más años.
- 12.^a Sementales de 8 o más años.
- 13.^a Cobras de 3 yeguas.
- 14.^a Cobras de 5 yeguas.

El Jurado Calificador puede estar constituido por 1, 3 y 5 jueces, en función del número de ejemplares y la categoría del concurso, realizándose el juzgamiento de la morfología y de los aires de los animales siempre de manera ajustada a los parámetros establecidos en el prototipo racial del Caballo de Pura Raza Española.

Cabe destacar, que además los machos de 4 ó más años se someten a una prueba funcional, cuya puntuación supone el 25% de la puntuación total, en la que se evalúan los tres aires.

La valoración de los animales de Pura Raza Española en los concursos morfo-funcionales se realiza mediante dos tipos de metodologías:

- Método de puntos: Cada parámetro recogido en la ficha de valoración se puntúa del 1 al 10. La nota final se corresponde con la media aritmética de las puntuaciones emitidas por cada juez.
- Método comparativo: Se utiliza para la elección de campeones y subcampeones de raza y mejores movimientos. De entre los finalistas, cada juez elige al ejemplar ganador poniendo su número de dorsal en una ficha. En caso de empate, el voto del presidente del jurado calificador será de calidad.



Foto 7. Caballo de Deporte Español.



Foto 8. Caballo de Pura Raza Español.



Foto 9. Caballo de Pura Raza Árabe.



Foto 10. Yegua de Pura Raza Menorquina.

d) Concursos morfológicos de caballos de Pura Raza Árabe

Los Concursos Morfológicos para caballos PRÁ se rigen por el reglamento de European Conference of Arab Horse Organization (ECAHO) (European Arab Horse Show Comisión, 2006). El número de Secciones o Clases depende de la categoría del concurso (A, B, C, D, Campeonato de Europa, Copa de las Naciones, Campeonato del Mundo), ajustándose siempre en función del número de animales participantes.

El número de jueces varía en función del presupuesto del concurso y del número de caballos participantes.

Las metodologías de valoración empleadas en los Concursos Morfológicos de Caballos de Pura Raza Árabe se presentan en la tabla 6.

Tabla 6. Metodologías de valoración en el Pura Raza Árabe

COMPARATIVOS	<p>Un juez: Sistema Inglés. Un solo juez valora y clasifica a todos los ejemplares.</p> <p>Dos jueces: Los participantes son valorados por dos jueces diferentes.</p> <p>Tres jueces: El juez valora individualmente a los ejemplares seleccionando los 10 mejores. Aquellos que no sean seleccionados por ningún juez son retirados. Gana el animal con mayor puntuación (suma de las puntuaciones de los jueces).</p> <p>Top five: Recomendado en concursos de títulos. Los animales clasificados de cada categoría entran en la pista, y los jueces seleccionan entre ellos al Campeón y al Campeón de Reserva según las normas del campeonato.</p>
NO COMPARATIVOS	<p>Métodos Multifactoriales:</p> <p>Jurado Suizo: Se evalúan 5 características (tipo, cabeza y cuello, cuerpo, extremidades y movimientos –paso y trote–) según el ideal del juez en una escala de 10 puntos. La nota final es la media de las notas dividida por el número de jueces.</p> <p>Jurado Sueco: Los caracteres se puntúan de 1 a 5 y se multiplican por un factor (8 para tipo, 5 para movimientos y 3 para cabeza y cuello, extremidades y cuerpo). La puntuación máxima es 100, y la nota final es la media de los jueces.</p> <p>Egyptian Event: Utilizado en caballos de origen egipcio. De cada animal se evalúan 4 parámetros abstractos: tipo, conformación, sustancia y calidad.</p> <p>Métodos de Puntos:</p> <p>Cinco caracteres y puntuaciones sobre 10: Se evalúan el tipo, cabeza y cuello, cuerpo y línea superior, extremidades, y movimientos, en una escala de 1 a 10 puntos sin decimales.</p> <p>Cinco caracteres y puntuaciones sobre 20: Se evalúan los mismos parámetros en una escala de 1 a 20 puntos sin decimales.</p> <p>Cinco caracteres y puntuaciones sobre 20 con medios puntos: Se evalúan los mismos parámetros con puntuaciones de 1 a 20, utilizando medios puntos.</p> <p>Métodos de escala única:</p> <p>Salon du Cheval I: Empleado en el Campeonato del Mundo. Seis jueces utilizan una escala de 60 puntos totales, evaluando: conformación, tipo y movimientos sobre 20.</p> <p>Salon du Cheval II: Utilizado en el Campeonato de París. Un grupo de 8-9 jueces (4 por sección) evalúan a los animales parados, al paso y al trote en una escala única de 20 puntos. La nota final es la media de la otorgada por los jueces.</p> <p>Copa de las Naciones: tres jueces evalúan al animal con una nota sobre 10. La nota final es la media de los tres jueces.</p>

e) Concursos morfológicos de caballos de Pura Raza Menorquina

En los Concursos Morfológicos organizados para los ejemplares de esta raza, participan los ejemplares agrupados en distintas secciones en función de su sexo y grupo de edad, tal y como se presenta en la tabla 7:

Tabla 7. Secciones en Pura Raza Menorquina

Sección	Nombre	Sección	Nombre
1	Potras de un año	6	Potros de tres años
2	Potros de un año	7	Yeguas de 4, 5 y 6 años
3	Potras de dos años	8	Caballos de 4, 5 y 6 años
4	Potros de dos años	9	Yeguas de 7 o más años
5	Potras de tres años	10	Caballos de 7 o más años

El Jurado se compone de un total de 3 jueces valoradores, más un suplente, que puntúan el ejemplar presentado a la mano para las diferentes regiones corporales y sus movimientos en los aires de paso y trote, emitiendo notas en una escala de 10 puntos.

La puntuación final se obtiene calculando la media aritmética de las puntuaciones emitidas por los tres jueces, y se expresa en una escala de 100 puntos.

En el reglamento específico de estos Concursos se contempla la posibilidad de incluir una prueba funcional en la que los ejemplares deben realizar una reprise establecida en las disciplinas de Doma Clásica o Doma Menorquina, para optar a los premios especiales de funcionalidad y morfo-funcionalidad.

EL PAPEL DEL JUEZ EN ÉQUIDOS

Los jueces que participan en los concursos morfológicos son los encargados de emitir las puntuaciones que reflejan la relación existente entre la morfología de los ejemplares participantes y del animal “ideal” dentro del patrón de la raza. Para ello utilizan escalas de puntuación subjetivas, aplicando alguno de los sistemas anteriormente indicados.

La subjetividad de las observaciones ya ha sido evidenciada anteriormente (Valera *et al.*, 2005; Gómez *et al.*, 2006), destacando la influencia de determi-

nados factores externos relacionados con el animal (ganadería de origen, sexo, edad y capa) y con la prueba (concurso, año de celebración, orden de participación, número de participantes, número de animales juzgados por cada juez y juez) sobre las puntuaciones recibidas. El juez posee un efecto muy significativo sobre las puntuaciones, explicando la mayor parte de la varianza fenotípica (entre 6 y 37%) (Valera *et al.*, 2005).

Todo esto hace imposible la utilización de la información morfológica generada en este tipo de concursos para la valoración genética de los animales en función de su morfología, siendo obligatoria la utilización de sistemas más objetivos e informativos, como la Calificación Morfológica Lineal.

EL PAPEL DE UN CONCURSO MORFO-FUNCIONAL EN LA SELECCIÓN EQUINA

A pesar de su escasa utilización para la valoración genética de los futuros reproductores de una raza dentro de un Esquema de Selección, los concursos morfo-funcionales son eventos de gran importancia social y económica, ya que:

Contribuyen al fomento, expansión y prestigio de la cría de una raza, aportando también gran cantidad de riqueza a otros sectores paralelos, como pueden ser: turismo, servicios...

Facilitan las posibilidades de mejora y selección de los productos, asegurando que los animales poseen características deseables para la raza y garantizan la ausencia de defectos y/o anomalías.

Impulsan la adquisición de reproductores selectos.

Promueven la comercialización de los animales, condicionando el precio de venta de los animales en el mercado.

Bibliografía

Aparicio, G. (1948): *Exterior de los grandes animales domésticos. Morfología externa e identificación animal*. Editorial Moderna, Córdoba (España).

Aparicio, G. (1960): *Zootecnia especial. Etnología compendiada*. Editorial Moderna, Córdoba (España).

Barón, M. (1888): *Methodes de reproduction zootechnie*. Ed. Didot. Paris. En: Castejón y Martínez de Arizala, R. (1948):. "Significado del aloidismo". *Revista de Zootecnia*. Especial centenario 1848-1948. Córdoba.

Debby de Groot, B.; Ducro, E.; Koenen, E. y Van Tartwijk, H. (2002): "Evaluation of the genetic correlation between general and descriptive traits of mares. Scored at the Warmblood Studbook of the Dutch, and performance in showjumping and dressage in competition". *Colloquium Animal Breeding and Genetics*. September. Netherlands.

European Arab Horse Show Commission (2006): *Guidelines for judges and show organisers*. Blue Book 2006.

Fernández, G.; Valera, M. y Molina, A. (1998): "La Valoración morfológica Lineal en el caballo de Pura Raza Española". *Avances en Alimentación y Mejora Animal*, 38 (1): 7-10.

FHANA (2004): *Homepage of the Friesian Horse Association of North America*. (<http://www.fhana.com/default.aspx>)

Gómez, M.D.; Cervantes, I.; Valera, M. y Molina, A. (2005): "Calificación Morfológica Lineal en el caballo de Pura Raza Española". *El Caballo Español*, 2: 70-79.

Hart, B. y Hart, C. (1989): "Los trucos secretos de los campeones". *Rev. El Caballo*, 81, 31-36.

Gómez, M.D.; Valera, M.; Cervantes, I.; Vinuesa, M.; Peña, F. y Molina, A. (2006): "Development of a linear type trait system for Spanish Purebred horses (preliminary analysis)". *57th Annual Meeting of the European Association for Animal Production*. Antalya, Turkey.

Henk, M.J.M. van Bergen y Johan A.M. van Arendonk (1993): "Genetic Parameters for linear type traits in Shetland Ponies". *Livestock Production Science*, 36:273-284.

Holmström, M.; Magunsson, L.E. y Philipsson, J. (1990): "Variation in conformation of Swedish Warmblood horses on conformational characteristics of elite sport horses". *Equine Veterinary Journal* 22: 186-193.

Janssens, S. y Vandepitte, W. (2004): "Genetic parameters for body measurements and linear type traits in Belgian Bleu du Maine, Suffolk and Texel sheep". *Small Ruminant Research* 54: 13-24.

MAPA (2003): *Homepage of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food*. (<http://www.mapya.es/es/ganaderia/pags/equino/seleccion/seleccion.htm>)

Mawdsley, A.; Kelly, E.P.; Smith, F.H. y Brophy, P.O. (1996): "Linear assessment of the Thoroughbred horse: an approach to conformation evaluation". *Equine Veterinary Journal* 28 (6): 461-467.

Mermillod, J.L. (1998): *Approccio alla valutazione morfologica lineare del cavallo sella italiano*. Tesi di laurea. Università degli studi di Perugia. Facoltà di medicina veterinaria. Istituto di Produzioni Animali.

Preisinger, R.; Wilkens, J. y Kalm, E. (1991): "Estimation of genetic parameters and breeding values for conformation traits for foals and mares in the Trakahner population and their practical implications". *Livestock Production Science*, 29: 77-86.

Samoré, A.B.; Pagnacco, G. y Miglior, F. (1997): "Genetic parameters and breeding values for linear type traits in the Haflinger horse". *Livestock Production Science* 52: 105-111.

Sarazá, J. (1935): *Exterior del caballo*. Imprenta "La Ibérica". Córdoba (España).

Sieber, M.; Freeman, A.E. y Hinz, N. (1987): "Factor Analysis for Evaluating Relationships between First Lactation Type Scores and Production Data of Holstein Dairy Cows". *Journal of Dairy Science*, 70: 1018-1026.

Thompson, J.R.; Freeman, A.E.; Wilson, D.J.; Cahpin, C.A.; Berger, P.J. y Kuck, A. (1981): "Evaluation of a Linear Type Program in Holsteins". *Journal of Dairy Science*, 64: 1610-1617.

Thompson, J.R.; Lee, K.L.; Freeman, A.E. y Johnson, L.P. (1983): "Evaluation of a Linearized Type Appraisal System for Holstein Cattle". *Journal of Dairy Science*, 66: 325-331.

Valera, M.; Gessa, J.A.; Gómez, M.D.; Horcada, A.; Medina, C.; Cervantes, I.; Goyache, F. y Molina, A. (2005): "Preliminary analysis of the Morphofunctional evaluation in horse-show of the Spanish Purebred (Andalusian) horse". *56th Annual Meeting of the European Association for Animal Production*. Uppsala.

Van Steenberg, E.J. (1989): "Description and Evaluation of a Linear Scoring System for Exterior Traits in Pigs". *Livestock Production Science*, 23: 163-181.