

# DEFECTOS DE APLOMOS EN EL ASNO CATALÁN

## LEG CONFORMATIONAL FLAWS IN THE CATALAN JACKASS

Parés-Casanova P.M.<sup>1\*</sup>, Berenguer G.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department de Ciència Animal, ETSEA, Universitat of Lleida. Av. Rovira Roure 191, 25198 Lleida, Catalunya, España. \*peremiquelp@ca.udl.cat.

**Keywords:** Ateleology, *Equus asinus*, Limbs, "Raca Asinina Catalana".

**Palabras clave:** Ateleología, *Equus asinus*, Extremidades, "Raça Asinina Catalana".

### RESUMEN

La ateleología estudia los defectos en los aplomos. Al no haber estudios ateleológicos, al menos publicados, de los aplomos de la "Raça Asinina Catalana" (Asno catalán), este trabajo pretende ofrecer un acercamiento a la conformación de los miembros en esta raza asnal. Para ello, se realizó un estudio visual de los aplomos en estación de 45 ejemplares adultos (15 machos y 30 hembras), de edad comprendida entre los 2 y los 17 años, de una misma ganadería, siguiendo el protocolo clásicamente establecido: de frente, anterior lateral izquierdo y derecho, posterior lateral izquierdo y derecho, y detrás. De cada animal se anotaron los defectos detectados y también su condición corporal. Se realizó posteriormente la estimación porcentual de cada defecto, la comparación entre sexos y la correlación con la edad y la condición corporal. Todos los animales eran zambo de rodillas (en las que el animal muestra las rodillas inclinadas hacia el lado interno) y la mayoría (82,2%) presentaban el "hueco de corvejones". No aparecieron defectos en rodilla, así como tampoco defectos graves en los corvejones. Cascos pequeños o desiguales no fueron tampoco observados. Los porcentajes obtenidos no presentaron diferencias estadísticamente significativas entre sexos únicamente para el izquierdo (los pies abiertos), con un 80% vs 36,7% en machos y hembras respectivamente. Aunque en ningún caso los defectos detectados pueden considerarse graves o con repercusiones funcionales, se propone que debería incrementarse la ponderación dada actualmente en la evaluación de los aplomos, a fin de primar los animales con una mayor corrección de las extremidades, corrigiendo especialmente los que presentaron una correlación negativa con la condición corporal (transcorvo, cerrado de corvejones y hueco de corvejones).

### ABSTRACT

Ateleology studies defects in leg conformation. As there are no published ateleological researches on leg conformational flaws for the "Raça Asinina Catalana" (Catalan jackass), this work aims to offer an approach to the leg conformation in this asinine breed. To achieve this goal, we performed a visual static study on 45 adult specimens (15 males and 30 females), aged from 2 to 17 years. All animals were from the same farm. We followed the classically established protocols: front, anterior left and right side, left and right rear side, and rear views. Defects detected but also individuals' body condition were noted for each animal. Percentage estimate of each defect, comparison between the sexes and correlation with age and body condition were subsequently done. All animals presented "knock knees" (the animal shows the knees tilted to the inner side) and most (82.2%) presented the "hollow of hocks". No knee defects appeared, as well as serious defects in the hocks. Small or uneven helmets were also not observed. Percentages obtained did not show statistically significant differences between genders only for the left ("open feet"), with 80% vs 36.7% in males and females respectively. Although under no circumstances can the defects detected be considered serious or with functional repercussions, it is proposed that the weighting currently given in the judgement of leg conformation should be stronger, in order to stimulate the use of animals with a greater correction of their limbs, especially those that had a negative correlation with the body condition (caudal deviation of the knee, "knock hocks" and "bow hocks").

## INTRODUCCIÓN

La ateleología estudia los defectos en los aplomos. Se definen los aplomos como la relación entre el eje del miembro y sus ángulos, respecto del plano medio del cuerpo del animal y la horizontal del suelo (Canelón *et al.*, 2011). Como su nombre indica, los aplomos están basados en líneas imaginarias que van en vertical del punto corporal de origen a la horizontal (piso).

Los aplomos representan una interrelación que incluye la angulación de los ejes óseo-articulares, por lo que cualquier desviación generalmente va a repercutir en algún otro (Peña Jiménez, 2011). Esto incluye necesariamente la columna vertebral y su relación con las extremidades. El estudio ateleológico puede tener un sentido puramente estético (algo evidente en publicaciones antiguas), o bien basado en la función. En nuestra opinión, este estudio debe ser matizado en función del servicio al cual se destina el animal. Los defectos extremos de aplomo pueden, de todos modos, predisponer a lesiones a nivel óseo y articular, también pueden afectar el desplazamiento normal (Clayton, 1990; Peña Jiménez, 2011).

No creemos pues que existan razones para encarar el estudio del exterior equino sobre una idea absoluta de estética o considerar defectuosos los sujetos que no presentan una conformación semejante o igual a aquella considerada como típica. Por lo tanto, no es conveniente aferrarse a un enfoque absolutista, pero a su vez, no debe perderse de vista la funcionalidad. De allí la importancia de sostener que: si bien los conceptos de estética (belleza plástica) y simetría son muy importantes, esos conceptos deben también ser relacionados con una aptitud o función particular (Sotillo & Serrano, 1985).

La denominación catalana “Raça Asinina Catalana” (RAC) se aplica a animales de formato hipermétrico, longilíneos, subcónicos, de gran poder genésico (biotipología hipermetabólica u oxidativa), acromegálicos, y con una alzada a la cruz media de 150 cm y 350-450 kg de peso (Jordana & Folch, 1996) (García Martín, 2006). La capa característica es de color negro, con gradaciones en axilas, cara interna de las nalgas, extremidades, y alrededor de ojos y hocico. Vientre, cara interna de las extremidades, hocico y zonas orbitales de los ojos con decoloraciones blanquinosas, y nunca con raya de mulo, cebraduras o cruz de san Andrés (Jordana & Folch, 1996). El servicio tradicional por el que se generó la raza fue la producción de mulas (Aparicio, 1944; Sotillo & Serrano, 1985), desempeño actualmente a la baja (aunque, en los últimos años, parece observarse una cierta tendencia a recuperar este uso por el resurgimiento del híbrido equino para el trabajo silvícola integrado y el agroturismo).

La RAC, que forma parte de la biodiversidad doméstica ibérica, se encuentra mayoritariamente en Cataluña, aunque existen pequeños hatos otras regiones de Europa. Hace unos años se creó el correspondiente libro genealógico (“Ordre ARP/78/2002, de 14 de març, per la qual es crea el Llibre Genealògic de la Raça Asinina Catalana”, DOGC Núm. 3601, de 22 de març de 2002), reglamentándose poco después la gestión de su libro genealógico (“Resolució ARP/680/2002, de 26 de març, per la qual es reglamenta el Llibre Genealògic de la Raça Asinina Catalana”, DOGC Núm. 3608, de 4 d'abril de 2002). El Catálogo Oficial de Razas de Ganado de España (disponible en <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/>) la incluye en el Grupo de Razas Autóctonas en Peligro de Extinción.

No se conocen estudios publicados de los aplomos de la RAC, aunque son frecuentes en razas caballares (Reckmann Pérez, 1999; Canelón *et al.*, 2011; Gordon *et al.*, 2013; Łuszczynski *et al.*, 2015), por lo que este trabajo pretende ser un primer acercamiento a la conformación de sus miembros; virtudes y defectos, que pudiesen predisponer a lesiones o afectar el rendimiento funcional (Canelón *et al.*, 2011), aunque teniendo siempre en cuenta que los asnos realizan una actividad locomotora poco exigente y de menor intensidad que los caballos deportivos, por lo tanto, sería de esperarse la aparición de cojeras de manera más frecuente debido a defectos de aplomos y sobre todo centrada en la cubrición de yeguas de gran formato por parte de los garañones.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Un mismo observador (GB) apreció visualmente en octubre de 2020 en la finca Fuives, de la comarca del Berguedà (N Cataluña), los animales objeto del estudio. En la finca estudiada, el manejo es semiextensivo, pastando las hembras en libertad y recibiendo ayuda suplementaria a base de cereales, piensos compuestos o

heno. Los tratamientos podológicos son mínimos y limitados al recorte ocasional de las pinzas en animales con cascos que presentan esta parte excesivamente alargada.

De cada animal se anotaron las características de sus aplomos según diagrama de aplomos normales y defectuosos previamente establecido, siguiendo los protocolos estándares (Peña Jiménez, 2011): de frente, anterior lateral izquierdo y derecho, posterior lateral izquierdo y derecho, y detrás. No desarrollaremos aquí la descripción en detalle todos los posibles defectos conformacionales de las extremidades, porque no es la finalidad de este artículo. La observación se hacía con el animal en estación y en forma equilibrada, es decir con el peso repartido uniformemente en los 4 miembros, estático, y bien parado sobre sus cuatro extremidades, sin posiciones forzadas, sobre un plano bien horizontal, sin irregularidades. De cada animal se anotó también su condición corporal en una escala de 1 (muy delgado) a 5 (muy graso) siguiendo la escala de Carroll & Huntington (Carroll & Huntington, 1988). Se realizó posteriormente la estimación porcentual de cada defecto, la comparación entre sexos y la correlación con la edad y la condición corporal, a fin de detectar si estas variables podían tener alguna influencia sobre los defectos. Los defectos de otras regiones no fueron considerados por escaparse a los objetivos de este estudio; tampoco se evaluaron los cascos. Los animales se eligieron al azar, realizándose la valoración final se realizó en 15 machos y 30 hembras de edad comprendida entre los 2 y los 17 años, todos ellos sin cojeras aparentes.

Los datos se ingresaron en formato EXCEL y se analizaron mediante el paquete estadístico PAST v. 2.17 c (Hammer *et al.*, 2001). La comparación de distribuciones con el test *D* Kolmogorov-Smirnov y la correlación fue la tau de Kendall. Las comparaciones entre porcentajes se realizaron mediante una tabla de contingencia con corrección de Yates. El nivel de confianza se estableció en un 95%.

## RESULTADOS

Las condiciones corporales presentaron una distribución similar entre sexos ( $D=0,266$ ,  $p=0,571$ ). En la tabla I se exponen los porcentajes de los diferentes defectos detectados, separados por sexos.

**Tabla I.** Porcentajes de los diferentes defectos detectados en 45 animales (15 machos ♂ y 30 hembras ♀) de “Raça Asinina Catalana”, con los respectivos valores  $X^2$  de comparación estadística (*Percentages for detected leg conformational flaws in the Catalan Jackass breed (45 animals which included 15 males ♂ and 30 females ♀). Corresponding  $X^2$  for statistical gender comparisons are included*).

	♂	♀	$X^2$	Significación
Plantado de delante	0,0	6,7	2,06	No sig.
Transcorvo	0,0	3,3	2,12	No sig.
Zambo de rodillas	100,0	100,0	0	No sig.
Hueco de rodillas	20,0	26,7	0,37	No sig.
Cerrado de corvejones	26,7	13,3	0,47	No sig.
Hueco de corvejones	73,3	86,7	0,69	No sig.
Izquierdo	80,0	36,7	5,88	Sign.

Se detectaron animales plantados de delante -la línea vertical imaginaria desde el encuentro cayendo muy cerca o incluso tocando la parte delantera del casco, un 4,4%-, transcorvos -o retrocorvo, la línea vertical imaginaria trazada desde el centro del antebrazo queda por delante de la rodilla, un 2,2%, el menos frecuente-, zambo de rodillas -rodillas dirigidas hacia dentro, un 100%-, huecos de rodillas -rodillas dirigidas hacia fuera, un 24,4%-, cerrado de corvejones -los corvejones caen hacia dentro de la línea imaginaria vertical que en la punta de los corvejones divide el miembro posterior en dos partes, un 17,7%-, huecos de corvejones -los corvejones caen hacia fuera de la línea imaginaria vertical que en la punta de los corvejones divide el miembro posterior en dos partes, un 82,2%- e izquierdos - pies dirigidos hacia fuera, un 51,1%-. La rodilla apareció siempre amplia, enjuta y bien dirigida, y bien dirigida verticalmente. Defectos graves en los corvejones, como el quebrado, no aparecieron. Las cañas, en todos los casos, se presentaban también enjutas y proporcionalmente desarrolladas en espesor y anchura, sin prominencias aparentes. Los menudillos y las cuartillas, enjutas y bien dirigidos. Cascos pequeños o desiguales no fueron tampoco observados. Los porcentajes obtenidos presentaron

diferencias estadísticamente significativas entre sexos únicamente para el “izquierdo”, porcentualmente superiores en garañones únicamente para el izquierdo.

Es interesante finalmente destacar que aparecieron correlaciones tan significativas, negativas, entre algunos defectos de aplomos (transcorvo, cerrado de corvejones y hueco de corvejones) y la condición corporal (tabla II), pero no con la edad.

**Tabla II.** Valores de correlación tau para la condición corporal y los defectos observados (*Correlation tau values of body score against conformational flaws*).

	Valor tau	p
Plantado de delante	0,12261	0,235060
Transcorvo	-0,20318	0,049101
Zambo de rodillas	-0,14203	0,168980
Hueco de rodillas	-0,06354	0,538310
Cerrado de corvejones	-0,34284	0,000899
Hueco de corvejones	0,34284	0,000899
Izquierdo	-0,00546	0,957810

## DISCUSIÓN

Siendo las extremidades la base de sustentación y de propulsión del cuerpo, su estructura correcta estará relacionada con el adecuado desempeño de las funciones a desempeñar. Sus irregularidades van a generar un menor rendimiento, al mismo tiempo que pueden disminuir el rendimiento productivo (Reckmann Pérez, 1999). Resultan además características de marcada heredabilidad, con lo que tolerar reproductores con aplomos defectuosos significa propender a la difusión del defecto y sus consecuencias en la población (Reckmann Pérez, 1999).

En relación a los defectos en las extremidades anteriores, el plantado de delante y el transcorvo son ocasionales, aunque tampoco tendrían demasiada repercusión funcional, puesto que son defectos inadmisibles únicamente para los servicios de silla y tiro ligero, que no es el caso. En el hueco de rodillas hay una desituación compensatoria de la vertical del antebrazo (radio) y del metacarpo, además de causar aumentos de tensión sobre la superficie lateral del miembro, particularmente sobre el ligamento colateral lateral del carpo (Reckmann Pérez, 1999); asimismo, se produce un incremento de las fuerzas gravitatorias sobre las superficies mediales articulares y, por tanto, en los huesos y ligamentos mediales del carpo. En el asno Zamorano-Leoneses este defecto es especialmente frecuente, y lo achacaríamos a que es una raza particularmente estrecha en el diámetro posterior del pecho, lo que origina que el codo se dirija medialmente, hacia el costillar, lo que provocaría un desequilibrio de fuerzas a nivel del carpo y del menudillo, causando una mayor presión en sus aspectos laterales y una mayor tensión en los mediales; en consecuencia, durante el crecimiento de estos animales se puede producir un desarrollo desarmónico de estas articulaciones que desemboca finalmente en que estos equinos adquieran la deformidad de valgo, tanto del carpo como del menudillo, con mayor asiduidad que los caballos (Peña Jiménez, 2011). El hecho que la RAC presente una profundidad torácica que podríamos considerar alta (60,0 cm) (Folch & Jordana, 1997) podría explicar la relativa baja presencia de ese defecto. El carácter zambo de rodillas, constantemente expresado, parecería ser algo inherente a la raza y sin repercusión funcional, puesto que es únicamente intolerable para los servicios de velocidad, que no es el caso de la RAC, tampoco.

Generalmente, las alteraciones de los posteriores no son tan graves como las de los anteriores debido a la distribución del peso y el centro de gravedad, por lo que el hecho de que todos los animales presenten desviaciones en los corvejones no implicaría, de entrada, defectos funcionales necesariamente graves. Ni el cerrado ni el hueco de corvejones -el primero, no llegando a casos extremos, “zancajoso”, el segundo siendo mucho más frecuente- no parecerían implicar, pues, mayor importancia.

El cerrado de corvejones consiste en una rotación lateral de la articulación coxofemoral, que obliga a las babillas a separarse del tronco y desplaza al corvejón, cerrándolo por su vértice, de manera que los calcáneos se aproximan; la cara anterior de la articulación pierde su horizontalidad en su eje transversal frente a la vertical

de la línea de sustentación, la cara medial se desplaza en dirección dorsal y lateral y la lateral lo hace en dirección plantar y medial (Peña Jiménez, 2011). Téngase en cuenta que esta desviación es común en animales de caderas estrechas y en animales veloces (Peña Jiménez, 2011), y propia de algunas razas, en las que no se considera un defecto, como la Losina. Además, la raza asnal catalana no ha estado nunca sujeta a un sistema pastoril donde los individuos estuviesen en terrenos con irregularidades y tuviesen que desplazarse a distancias considerables (Aparicio, 1944; Sotillo & Serrano, 1985; Jordana & Folch, 1996). El hueco de corvejones es una combinación frecuente y lógica, pues se trata de una rotación medial de toda la extremidad; la conformación pelviana hace que las babillas se aproximen al vientre, obligando a toda la extremidad a rotar medialmente, lo que separa los tarsos; a la altura del corvejón, los calcáneos y la cara anterior de la articulación pierden la horizontalidad de su eje transversal frente a la vertical de sustentación y, como consecuencia del giro, la cara lateral se desplaza en dirección dorsal y medial y la medial en dirección plantar y lateral (Peña Jiménez, 2011). Desde la región del menudillo hasta el extremo distal, falanges y cascos, se produce una desviación medial y la región de las lumbres de ambos cascos se aproxima. Esta conformación es común en animales de caderas anchas y de tiro (Peña Jiménez, 2011). En ningún caso se encontró asociado al estevado. El izquierdo, siempre bilateral, y especialmente frecuente en los machos, a pesar de ser una conformación poco deseable, genera también pocas consecuencias, al menos locomotoras. Los defectos detectados en garañones no pueden considerarse funcionalmente muy graves, aunque los defectos observados serían inadmisibles para servicios de silla, cosa que no es, nuevamente, el caso.

Así pues, para la raza asnal catalana, las deficiencias en aplomos considerados “normales” no comportarían una merma en su orientación productiva ni coartarían la impulsión para la cubrición (ello especialmente importante en los garañones), pero sí que redundarían en mayor o menor grado, sobre todo los relacionados con el corvejón, con una condición corporal menos buena. Además, no hay mayor incidencia de defectos por posibles procesos degenerativos seniles o lesiones acumuladas a lo largo de años, dada la ausencia de correlación. Parece todo ello lógico, puesto que defectos graves podrían comportar perjuicios reproductivos que incluyesen, entre otros, una libido decreciente y/o una incapacidad para efectuar la monta o un descarte anticipado de la hembra con el consecuente aumento en el costo de reposición, y la vocación de la raza ha sido la eugénica, la producción muladar, como se ha comentado anteriormente. En este sentido, no se observó cojera ninguna ni posturas antiálgicas. Los animales, pues, aunque con defectos, deben ser éstos considerados leves y sin menoscabo en la elegancia y armonía propias de la raza.

Pero por ser, los defectos de aplomos, caracteres morfológicos manejados por pocos pares de genes, su dependencia del ambiente es menor y se heredan en porcentajes altos. Aun así, debería corregirse el tema de los aplomos posteriores, y especialmente en los garañones, puesto que es en ellos donde recae gran parte de la mejora zootécnica. Además, la valoración morfológica de los animales, que actualmente otorga 2 puntos sobre 10, quizás debería replantearse a la vista de mejorar (a través del fomento de los ejemplares de más alta valoración) una corrección en los aplomos.

Adviértase que en el aplomo el peso está compartido entre los miembros intervinientes: cuatro (o tres, en descanso rotatorio); mientras que en la locomoción siempre se suceden momentos en que todo el peso incide sobre uno, dos o tres miembros, por lo que el riesgo se incrementa no sólo por el peso que soporta, sino también por la velocidad adquirida en cada aire, que obliga a los tendones musculares a desatender funciones protectoras compensatorias. Conviene pues advertir que, dado que la observación de los aplomos para este estudio se ha hecho en estación, esta situación postural condiciona algunas de las estructuras a sobreesfuerzos funcionales. Tratar la evaluación en la marcha permitiría evaluar si estos aplomos representan un problema en la locomoción, aunque los resultados obtenidos no lo parecen apuntar.

## CONCLUSIONES

Aunque los defectos detectados en la raza asnal catalana no parecen revestir una importancia funcional, debería corregirse el tema de los aplomos posteriores, y especialmente en los garañones, puesto que es en ellos donde recae gran parte de la mejora zootécnica. Además, la valoración morfológica de los animales, que actualmente otorga 2 puntos sobre 10, quizás debería replantearse a la vista de mejorar (a través del fomento de los ejemplares de más alta valoración) una corrección en los aplomos.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a Joan Gassó, de la Finca Fuives, por las facilidades ofrecidas para el acceso a sus animales.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio, G. (1944). *Zootecnia Especial. Etnología Compendiada* (3rd ed.). Imprenta Moderna.
- Canelón, J. L., Ortiz, A., Vásquez, R., & Mosquera, O. (2011). Evaluación de los aplomos en caballos criollos venezolanos de un hato del Estado Apure. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 1, 401–404.
- Carroll, C. L. & Huntington, P. (1988). Body Condition Scoring and Weight Estimation of Horses. *Equine Veterinary Journal*, 20(1), 41–45.
- Clayton, H. M. (1990). The effect of an acute hoof wall angulation on the stride kinematics of trotting horses. *Equine Veterinary Journal*, 22(9 S), 86–90. <https://doi.org/10.1111/j.2042-3306.1990.tb04742.x>
- Folch, P., & Jordana, J. (1997). Characterization, reference ranges and the influence of gender on morphological parameters of the endangered Catalanian Donkey breed. *Journal of Equine Veterinary Science*, 17(2), 102–111.
- García Martín, E. (2006). *Caracterización morfológica, hematológica y bioquímica clínica en cinco razas asnales españolas para programas de conservación* [Universitat Autònoma de Barcelona]. <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/5676/egm1de1.pdf?sequence=1>
- Gordon, S., Rogers, C., Weston, J., Bolwell, C. & Doolonjin, O. (2013). The Forelimb and Hoof Conformation in a Population of Mongolian Horses. *Journal of Equine Veterinary Science*, 33(2), 90–94. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2012.05.058>
- Hammer, Ø., Harper, D. A. T. & Ryan, P. D. (2001). PAST v. 2.17c. *Palaeontologia Electronica*, 4(1), 1–229.
- Jordana, J., & Folch, P. (1996). The endangered catalonian donkey breed: The main ancestor of the American ass or mammoth. *Journal of Equine Veterinary Science*, 16(10), 436–441. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0737-0806\(96\)80209-7](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0737-0806(96)80209-7)
- Łuszczynski, J., Pieszka, M., Durmała, A., Pisarczyk, W., Augustyn, R., & Długosz, B. (2015). Frequency of hoof conformation faults and disorders in horses of several breeds. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 39(5), 594–599. <https://doi.org/10.3906/vet-1504-98>
- Peña Jiménez, F. J. (2011). *Alteraciones morfológicas de las extremidades de los equinos: diagnóstico, incidencia y estudio de las correlaciones entre éstas y las enfermedades del aparato locomotor* [Facultad de Veterinaria, Universidad de León]. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Departamento+de+medicina,+cirugía+y+anatomía+veterinaria+facultad+de+veterinaria+universidad+de+león#0>
- Reckmann Pérez, O. A. (1999). *Evaluación de Aplomos, Cascos y Herraaje en caballos fina sangre criollo Chileno*. Universidad Austral de Chile.
- Sotillo, J. L., & Serrano, V. (1985). *Produccion Animal. I-Etnologia Zootecnica* (1st ed.). Tebar Flores.