

**ISSN: 1988-2688**<http://www.ucm.es/BUCM/revistasBUC/portal/modulos.php?name=Revistas2&id=RCCV&col=1>[http://dx.doi.org/10.5209/rev\\_RCCV.2014.v8.n1.44739](http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCCV.2014.v8.n1.44739)*Revista Complutense de Ciencias Veterinarias 2014 8(1):1-9*

**ESTUDIO CLINICO MORFOLOGICO DE LA DEFORMACION DEL BORDE  
DORSAL DEL CUELLO EN BURROS DE RAZA ANDALUZA  
MORPHOLOGICAL CLINICAL STUDY OF DORSAL NECK EDGE CROSS  
DEFORMATION IN DONKEYS OF ANDALUSIAN RACE**

**Morales Briceño A<sup>1,2</sup>, Méndez Sánchez A<sup>1</sup>, Pérez Arévalo J<sup>2</sup>, Lamprea Garrido A<sup>2</sup>,  
García Hermoso A<sup>2</sup> y Díaz García M<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas, Universidad de Córdoba, Córdoba, España. <sup>2</sup>Zoosanitarios de la Sierra, Fregenal de la Sierra, Badajoz, España.

<sup>3</sup>Facultad de Veterinaria de Cáceres, Universidad de Extremadura, Cáceres, España.

Correspondencia del autor: [aamorales13@gmail.com](mailto:aamorales13@gmail.com)

## **RESUMEN**

Se plantea como objetivo un estudio clínico morfológico de la deformación del borde dorsal del cuello en burros de raza Andaluza en Bodonal de la Sierra, Extremadura-España. Fueron estudiados un total de 31 burros. Se practicó un examen clínico y morfológico considerando condición corporal peso y se midió el perímetro cervical. Se evidenció deformación del borde dorsal del cuello en todos los casos estudiados. El estudio morfológico para considerar la deformación del borde dorsal del cuello considerando la cresta de la nuca (puntuación del 1 al 5) evidencio: para Puntuación 0 y 1.- ningún burro bajo estas categorías. Puntuación 2.- 42%, Puntuación 3.- 32%, Puntuación 4.- 3% y Puntuación 5.- 23%. Los resultados estadísticos del peso versus el perímetro cervical del cuello presentaron un coeficiente de correlación de 0.773 y para el grado puntuación del cuello obeso y condición corporal fue de 0.240. En conclusión se observaron lesiones compatibles con la deformación del borde dorsal del cuello en burros de raza Andaluza.

**Palabras claves:** burro, cuello, deformación, Andaluza, patología.

## ABSTRACT

The aim of this study was to a clinical, morphological of deformation dorsal neck edge on donkeys Andalusian in Bodonal de la Sierra, Extremadura, Spain. We studied a total of 31 donkeys. Clinical examination was performed and morphological considering weight and body condition was measured cervical perimeter. Deformation of the dorsal edge of the neck in all cases studied was evident. Morphological study was to consider the deformation of the dorsal edge of the neck considering the crest of the neck (score of 1 to 5) evidenced. 0 and 1 score-no donkey under these categories. Score 2 - 42 % Score. 3 - 32% score. 4 - 3 % and score 5 - 23%. The statistical results of the peso versus the cervical neck circumference showed a correlation coefficient of 0.773 and the score grade obese neck and body condition was 0.240. In conclusion lesions consistent with deformation of the dorsal edge of the neck in Andalusian breed donkeys were observed.

**Keywords:** donkeys, neck, deformation, Andalusian, pathology.

## INTRODUCCION

El sector equino en Andalucía tiene una especial importancia cultural, social y económica, siendo referencia en España, no solo en el ámbito demográfico (número de explotaciones, censo y estructura poblacional), sino también en el orden económico, dada su implicación tanto en la vertiente zootécnica (producción primaria), como aquella otra encuadrada en el sector servicios (deporte y turismo fundamentalmente) (Bazán, 2011). El asno, directa o indirectamente a través de sus productos mulares, ha jugado un papel históricamente importante, entre otros, en el desarrollo de la agricultura española (Rodero, et al., 1998). Para el año 2011 se describe en Andalucía un total de 12.555 asnos, aproximadamente un 65 de la población de équidos (Bazán, 2011). En Extremadura se totalizan 25.000 burros para el año 1996 (Rodero, et al 1998). En équidos la región dorsal del cuello (RDC), se prolonga desde la nuca hasta las estribaciones del tórax y espalda (Sandoval y Agüera, 1988). En el caballo la región dorsal del cuello se hace progresivamente más extensa a medida que se acerca a la base del cuello, de manera que en el caballo comprende toda la superficie que viene designándose en exterior como “tablas del cuello”, también destaca el borde dorsal del cuello que da implantación a las cerdas del cuello o “crinera”, el cual está determinado por el cordón de la nuca (Sandoval y Agüera, 1988). La región dorsal del cuello es uno de los lugares anatómicos

para la deposición de grasa en el caballo. El acumulo de grasa en esta región se considera como un signo de obesidad en el caballo (Ralston, 2001). Esta representa una característica física prominente y asociada al síndrome metabólico la adquisición de tejido adiposo en el cuello (Diez de Castro, et al., 2012). La deformación del borde dorsal del cuello (DBDC), es una condición que tiene gran repercusión clínica y económica (Ruiz López, et al., 2010), que se presenta en caballos de Pura Raza Española y en otras razas como la Lusitana. En burros existen escasos estudios en la literatura de esta condición particular de la deformación del borde dorsal del cuello, es por ello el desarrollo de esta importante área de investigación, en la que se plantea como objetivo un estudio clínico morfológico de la deformación del borde dorsal del cuello en burros de raza Andaluza, en Bodonal de la Sierra, Extremadura España.

## MATERIALES Y METODOS

**Población:** fueron estudiados un total de 31 burros (*Equus africanus asinus*) (13 machos castrados y 18 hembras), con edades comprendidas entre 10-18 años, de raza Andaluza en Bodonal de la Sierra, Extremadura, España. Los burros fueron sometidos a ejercicio moderado de baja intensidad y tiempo (recorrido de aproximadamente 3km por semana) y a las mismas condiciones de alimentación y manejo.

- **Estudio clínico:** se practicó un examen clínico a cada uno de los ejemplares mediante la inspección detallada y la palpación siguiendo el protocolo descrito para equinos (Rose y Hodgson, 1995).
- **Estudio Morfológico:** se realizó un estudio morfológico considerando la condición corporal (puntas óseas: espina de la escapula, costillas, tuberosidad coxal y tuberosidad isquiática así como el específicamente el peso, mediante una balanza digital para equinos (marca Jack Mann Scales Inc), siguiendo el protocolo de adiposidad para la evaluación del borde dorsal del cuello descrito para equinos (Carter, et al., 2009). Puntuación 0: No hay apariencia visual de cresta (Tejido sobre el ligamento de la nuca). No hay cresta palpable. Puntuación 1.- No hay apariencia visual de cresta pero se puede palpar un ligero deposito adiposo. Puntuación 2.- Cresta apreciable visualmente, pero el depósito graso se deposita equitativamente desde la nuca a la cruz. La cresta cabe en una mano y se inclina de un lado a otro. Puntuación 3.- Cresta engrosada y más grande. La grasa se deposita mayoritariamente en el medio

del cuello dando una apariencia del montículo. La cresta cabe en una mano y empieza a perder flexibilidad hacia los lados. Puntuación 4.- Cresta muy grande y engrosada que no cabe en una mano o se mueve fácilmente de un lado a otro. La cresta puede tener arrugas o pliegues perpendiculares a la línea superior. Puntuación 5.- La cresta es tan grande que se cae permanentemente hacia un lado.

- Perímetro Cervical: Se midió la distancia de una línea recta desde la nuca a su borde craneal de la cruz. La circunferencia del cuello se mide perpendicularmente a esta línea al 25, 50 y 75% de la distancia entre estas dos estructuras. La circunferencia media del cuello se calculó mediante la media de estas tres medidas (Frank, et al., 2006 y Diez de Castro, et al., 2012).
- Análisis Estadístico: se estudió el grado de correlación entre el peso, medidas del cuello obeso (Cresty Neck Score) y el grado de condición corporal mediante el Test de Pearson.

## RESULTADOS

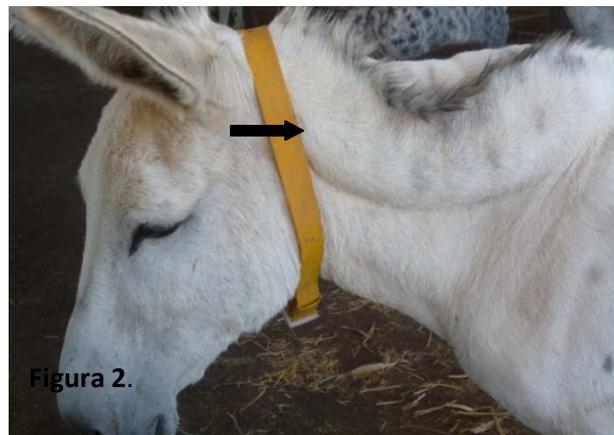
Los resultados generales se presentan continuación en la tabla 1.

- **Estudio clínico**: las mucosas (oral y conjuntival) se observaron normales en todos los casos. Se observaron signos clínicos compatibles con osteoartritis crónica con deformación moderada en todos los casos estudiados de los burros diagnosticados con claudicación en las articulaciones metacarpo-falangiana y en la articulación del tarso en 4 burros sin presentar claudicación. La conformación del casco presentó deformación así como desgaste prematuro. No se observaron lesiones cervicales articulares solo pérdida parcial de la flexibilidad cervical en 5 casos pero se evidenció deformación del borde dorsal del cuello en todos los casos estudiados. El borde dorsal del cuello se presentó sólido, duro y consistente a la palpación. A mayor severidad de deformación mayor grado de consistencia y dureza.
- **Estudio Morfológico**: el estudio morfológico evidenció: Puntuación 0 y 1.- ningún burro bajo estas categorías. Puntuación 2.- 13/31 (42%), Puntuación 3.- 10/31 (32%), Puntuación 4.- 1/31 (3%) y Puntuación 5.- 7/31 (23%) (Figuras 1 y 2).

Figura 1.- Burro con deformación del borde dorsal del cuello Puntuación 5. En donde la cresta es tan grande que se cae permanentemente hacia un lado (Flecha).



Figura 2.- Burro con deformación del borde dorsal del cuello. Medida del perímetro cervical Puntuación 5. En donde la cresta es tan grande que se cae permanentemente hacia un lado (Flecha).



- **Perímetro Cervical:** el promedio del diámetro del cuello fue de 79.61cm, el promedio de la longitud del cuello fue de 65.96cm y el peso fue de 251.Kg.
- **Análisis Estadístico:** los resultados estadísticos del peso versus el perímetro cervical del cuello presentaron un coeficiente de correlación de 0.773 y para el grado puntuación del cuello obeso y condición corporal fue de 0.240.

**TABLA 1.-** Evaluación deformación borde dorsal del cuello (DBDC), en burros de raza Andaluza en Extremadura-España.

NUMERO	DEFORMACION	Puntuación	D1 CM	D2 CM	D3 CM	L CM	PESO KG
1	SI (DURO) SEVERO	5	72	82	88	40	252
2	SI (DURO) LEVE	3	70	74	78	58	187
3	SI (DURO) SEVERA	5	60	64	71	64	175
4	SI (DURO) MODERADO	3	82	92	103	78	276
5	SI(DURO) MODERADA	2	59	68	76	54	176
6	SI DURO (MODERADA)	3	72	76	86	56	201
7	SI (SUAVE) LEVE	2	75	81	82	63	254
8	SI (SUAVE) LEVE	2	76	82	84	65	292
9	SI (DURO) MODERADA	3	77	84	94	67	242
10	SI (DURO) SEVERA	5	90	83	99	70	317
11	SI (DURO) MODERADA	2	73	83	89	67	227
12	SI(DURO) MODERADA	3	74	79	93	75	263
13	SI (SUAVE)	2	76	79	86	75	292
14	SI (SUAVE) LEVE	2	74	80	90	71	277
15	SI(DURO)SEVERA	5	77	84	91	78	317
16	SI (DURO) MODERADO	2	73	76	83	72	255
17	SI (DURO)SEVERO	4	73	77	85	64	236
18	SI (DURO)MODERADO	3	80	83	95	70	241
19	SI(DURO) MODERADO	3	63	67	77	64	156
20	SI (DURO) LEVE	2	67	72	84	68	236
21	SI (SUAVE) LEVE	2	80	83	87	61	253
22	SI (SUAVE)LEVE	2	68	71	79	65	254
23	SI (DURO) SEVERO	5	70	78	86	63	240
24	SI (DURO) MODERADO	2	69	77	84	70	241
25	SI (SUAVE)MODERADO	2	71	84	89	73	245
26	SI (DURO) MODERADO	2	64	71	81	58	190
27	SI (DURO)MODERADO	3	67	84	97	70	307
28	SI (DURO) SEVERO	5	74	83	100	66	310
29	SI (DURO)SEVERO	5	81	90	96	68	310
30	SI(DURO)MODERADO	3	73	79	87	73	320
31	SI (DURO)MODERADO	3	74	82	92	65	256

## DISCUSION

La deformación del borde dorsal del cuello es un problema raza específico del caballo de Pura Raza Española (Ruiz López, et al., 2010). Sin embargo ha sido descrito en caballos de raza Lusitano y en algunos caballos cruzados con ambas razas. Los resultados obtenidos en este estudio evidencian lesiones compatibles con la deformación del borde dorsal del cuello en burros de raza Andaluza. A pesar de que esta condición ha sido descrita en caballos de Pura Raza Española, los burros de raza Andaluza también la pueden presentar. El desarrollo de esta condición patológica en estos équidos posiblemente esté relacionado directamente a la

condición corporal específicamente la obesidad. Otro de los factores que pudieran asociarse es la falta de actividad física, o limitado espacio físico. Así cómo es posible considerar otros factores como la edad, calidad de la dieta y condiciones de manejo. No se descarta una posible condición hereditaria, sin embargo son necesarios mayores estudios del componente genético. Estudios recientes publicados en la literatura que la adiposidad regional del cuello puede estar asociada con estados metabólicos alterados, incluyendo la resistencia a la insulina y un mayor riesgo de padecer laminitis (Johnson, 2002, Treiber, et al., 2006), así como se ha descrito que la grasa en la región dorsal del cuello, podría tener una tendencia a un fenotipo inflamatorio mayor que en otras regiones (Burns, et al., 2010). En los resultados obtenidos se demuestra una prevalencia de la Puntuación 2 de perímetro cervical, continuando con Puntuación 3, Puntuación 5 y con menor relevancia Puntuación 4. La Puntuación 0 y 1.- no fueron observadas. Las observaciones del perímetro cervical y desviación del borde dorsal del cuello directamente están asociadas con la obesidad de los burros estudiados, a mayor grado de obesidad mayor puntuación de perímetro cervical y mayor grado de deformación del borde dorsal del cuello. En relación al burro de raza Andaluza son necesarias la concentración de esfuerzos a distintos niveles para impulsar una agricultura sostenible y para la conservación de razas autóctonas en peligro de extinción han sido descritos resultados en cuanto a los efectivos de nuestra cabaña asnal, reflejándose en una elevación, a lo largo de los últimos 5 años de animales totales censados (Rodero, et al., 1998).

## **CONCLUSION**

En conclusión se observó la deformación del borde dorsal del cuello en burros de raza Andaluza. Son necesarios estudios multidisciplinarios considerando etiología, fisiopatología, incidencia, genética y otros factores de riesgo asociados, así como su impacto económico en la industria equina en España.

## **BIBLIOGRAFÍA**

**Bazán R.** (2011). Aproximación a la caracterización demográfica del Sector Equino en Andalucía. Máster Zootecnia y Gestión Sostenible: Ganadería Ecológica e Integrada. Enero 2011

- Burns TA, Geor RJ, Mudge** (2010). Proinflammatory cytokine and chemokine gene expression profiles in subcutaneous and visceral adipose tissue depots of insulin-resistant and insulin sensitive light breed horses. *J Vet Intern Med*;24(4):932-939.
- Carter RA, Geor RJ, Staniar WB, et al.** (2009). Apparent adiposity assessed by Standardised scoring systems and morphometric measurements in horses and ponies. *Vet J*: 179 (2):204-210).
- Diez de Castro E, Pineda Martos C, Martín Cuervo M, Quintero Felices S, Mendez Vazquez N, Aguilera Tejero E.** (2012). Valoración de obesidad y resistencia a la insulina en el Caballo de Pura Raza Española (PRE). *Equinus*: 34 Tercer Cuatrimestre: 58-75.
- Frank N, Elliot SB, Brant LE and Keisler DH.** (2006). Physical characteristics, blood hormone concentration, and plasma lipid concentrations in obese horses with insulin resistance. *J Am Vet Med Assoc*: 228 (9): 1983-1390.
- Johnson PJ.** (2002). The equine metabolic syndrome peripheral Cushing's syndrome. *Vet Clin North Am Equine Pract*:18(2):271-293.
- Ralston S.** (2001): Maintenance of the "Easy Keeper" Horse. Rutgers Cooperative Extension, New Jersey Agricultural Experiment Station, Rutgers, The State University of New Jersey.USA. 750-1201.
- Rodero E, Valera M, Herrera M, Gomez M, Galisteo J.** (1998). Situación actual de la población asnal autóctona Española. *Arch. Zootec.* 47:523-528.
- Rose R.J., Hodgson D.** (1995). Manual of equine practice. Wb Sanders.Company, Harcourt Brace Jovanovich.Inc. Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A. 130-132.
- Ruiz López I, Armengou, L, Chamizo, V, Valdés, M, López Rivero, J.** (2010). Deformación del borde dorsal del cuello en caballos de pura raza española: incidencia y aspectos clínicos. *Equinus*: publicación de información y práctica veterinaria equina: X (26):24-34.
- Sandoval J., Aguera E.** (1988). Anatomía Aplicada Veterinaria. 2da Edición. Salvat-Editores. 120-180.

**Treiber KH, Kronfeld DS, Hess TM.** (2006). Evaluation of genetic and metabolic predispositions and nutritional risk factors for pasture-associated laminitis in horses. *J Am Vet Med Assoc*: 228(16):1538-1545.