

## **ARTROGRIPOSIS METACARPOFALANGICA BILATERAL EN UN MULAR (*Equus mulus*). REPORTE DE UN CASO CLÍNICO**

### **ARTHROGRYPOSIS BILATERAL METACARPOPHALANGEAL IN MULES (*Equus mulus*). REPORT OF ONE CLINICAL CASE**

CARDONA, A. JOSE<sup>1\*</sup> M.Sc, MONTES, V. DONICER<sup>2</sup> M.Sc, PERDOMO, A. SANDRA<sup>3</sup> MVZ.

<sup>1</sup>Universidad de Córdoba, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Ciencias Pecuarias. Montería, Colombia. <sup>2</sup>Universidad de Sucre, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Zootecnia. Sincelejo, Colombia. <sup>3</sup>MVZ, Servicio Técnico Particular. Cartagena, Colombia.

\*Correspondencia: [cardonalvarez@hotmail.com](mailto:cardonalvarez@hotmail.com)

Recibido: 12-06-2012; Aprobado: 09-10-2012.

### **Resumen**

El objetivo de este estudio fue describir y discutir signos clínicos, lesiones y epidemiología y métodos diagnósticos de un caso de artrogriposis metacarpofalángica bilateral en un mulo (*Equus mulus*) macho, de 5 días de nacido, en el municipio de Toluviejo, departamento de Sucre (Colombia). Al describir el caso, se observó hiperflexión de ambas articulaciones metacarpofalángicas, dificultad para desplazarse, dolor a la palpación de la articulación comprometida, principalmente al realizar movimiento de extensión. El diagnóstico se fundamentó en la anamnesis, los signos clínicos, el diagnóstico diferencial y radiografía. Es el primer reporte de esta enfermedad en mulos en el departamento de Sucre, Colombia.

**Palabras clave:** artrogriposis, hiperflexión, mular, Colombia.

### **Abstract**

The aim of this study was to describe and discuss clinical signs, lesions and epidemiology and diagnostics of a case of arthrogryposis bilateral metacarpophalangeal a mule (*Equus mulus*) male, 5 days old, in the municipality of Toluviejo, Department of Sucre (Colombia). In describing the case, there was hyperflexion of metacarpophalangeal joints, difficulty moving, tenderness of the involved joint, by conducting extension movement. The diagnosis was based on history, clinical signs, differential diagnosis and x-ray. It is the first report of this disease in mules in the department of Sucre, Colombia.

**Key words:** arthrogryposis, hyperflexion, mules, Colombia.

## Introducción

La artrogriposis es una de las malformaciones congénitas más frecuentemente observadas en el sistema muscular de los animales, posee una distribución mundial y se caracteriza por la contracción permanente de los miembros en flexión o extensión y atrofia muscular (WEISBRODE, 2009). El término Artrogriposis es usado principalmente cuando la rigidez articular se presenta en flexión. Siendo en algunos casos atribuida a un defecto primario de los músculos o más frecuentemente, a una lesión primaria del sistema nervioso central, caracterizándose por la atrofia muscular como consecuencia de la ausencia de neuronios en las astas ventrales de la medula, o desmielinización de los nervios motores, pudiendo afectar solamente a los miembros anteriores o los posteriores (bimélico), como también puede afectar los cuatro miembros (tetramélico) (BARRETO-COELHO *et al.*, 2010). El mecanismo diagnóstico se fundamenta principalmente en el examen clínico, los diagnósticos diferenciales, así como pruebas toxicológicas e histológicas en caso de sospecha de etiología viral, por ingestión de plantas tóxicas y pruebas genéticas en casos de sospechas de causas heredables (SCHMIDT y OLIVEIRA, 2004).

La artrogriposis es un trastorno locomotor asociado a diversos factores etiológicos, descrita como un síndrome que puede tener causas genéticas, debido a un gen autosómico recesivo, igualmente a causas ambientales como: infecciones por el virus Akabane, por el virus de la diarrea viral bovina y de la lengua azul, así como la ingestión de plantas tóxicas de los géneros *Lupinus sericeus*, *Lupinus caudatus*, *Astragalus* sp, *Nicotiana glauca*, *Mimosa tenuiflora* y sorgo (PIMENTEL *et al.*, 2007; BARRETO-COELHO *et al.*, 2010); otras causas reportadas son la deficiencia de vitamina A o manganeso y la administración de medicamentos como Carbendazole y Parbendazole (RADOSTITS *et al.*, 2007), finalmente por muchos años se ha postulado que el aumento excesivo y prolongado de la temperatura corporal durante la preñez es una causa importante (GREENE *et al.*, 1973).

Epidemiológicamente, se informa que la mayor frecuencia de malformaciones en ruminantes posiblemente puede estar asociado con algunas prácticas de manejo, como la suplementación alimenticia, ya que durante la época de sequía la *M. tenuiflora* representa un importante alimento voluminoso, y en esta época muchas veces puede coincidir con la estación de monta y por ende esta planta podría ser una de las causas de malformación en animales, debido a que el tóxico de la planta puede atravesar la barrera transplacentaria (DANTAS *et al.*, 2010).

La artrogriposis ha sido descrita en varias especies de animales como bovinos, principalmente de las razas Charoláis, Holstein, Pardo Suizo, Red Danish Hereford, Jersey y terneros alemanes Pied Negro, debido a que poseen un gen recesivo autosómico (BARRETO-COELHO *et al.*, 2010; ORYAN *et al.*, 2011). También se han descrito casos de artrogriposis en bufalinos (SCHILD *et al.*, 2003), Ovinos (CONCHA-BERMEJILLO, 2003), Caprinos (SCHMIDT y OLIVEIRA, 2004), Suinos (HAUBITZ *et al.*, 2012), Equinos (NES *et al.*, 1982) y Humanos (RUIZ-BOTERO *et al.*, 2009). Por tal motivo, el objetivo de este estudio fue describir y analizar los signos clínicos, lesiones, epidemiología y métodos diagnósticos de un caso de artrogriposis metacarpofalángica bilateral en un mulo (*Equus mulus*) macho, de 5 días de nacido, en el municipio de Toluviejo, departamento de Sucre (Colombia).

### Presentación del Caso.

Fue atendido en el servicio ambulatorio de la clínica médico-quirúrgica de grandes animales de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad de Córdoba, Colombia, un mular (*Equus mulus*), macho, de 5 días de edad, el cual presentó desde el momento del nacimiento hiperflexión de ambas articulaciones metacarpo-falángicas, lo que dificultaba mantenerse en estación, por lo que se apoyaba constantemente en la cara oral del casco y articulación metacarpo-falángica (Fig. 1), al deslazarse lo hacía con los miembros extendidos y dirigidos cranealmente (Fig. 2), 8 días después presentó graves ulceraciones en la piel de las articulaciones comprometidas, principalmente en el miembro derecho (Fig. 3).



**Figura 1.** Hiperflexión bilateral de las articulaciones metacarpo-falángicas, con dificultad para mantenerse en estación y apoyo en la cara oral del casco y articulación metacarpo-falángica



**Figura 2.** Deslazamiento dificultoso con los miembros extendidos y dirigidos cranealmente



**Figura 3.** Grave ulceración en la cara oral de la piel a nivel de las articulaciones metacarpo-falángicas, principalmente en el miembro derecho

Se realizó tratamiento para recuperar las heridas causadas por el apoyo constante, y se manejó la hiperflexión inicialmente con férula de PVC, ubicada en la cara palmar de la articulación, así mismo fue aplicado tratamiento médico con relajantes muscular como el metacarbamol, analgésicos y manejo local de herida. 15 días después, cuando ya habían mejorado las heridas cutáneas, se le aplicó herraje correctivo con proyección craneal de la herradura, con el fin de extender la articulación metacarpo-falángica cada vez que el animal apoyara el miembro. El animal comenzó a caminar recuperado en un 90% al mes de iniciado el tratamiento con herraje correctivo.

### Discusión

La historia clínica y las manifestaciones clínicas observadas, así como los resultados radiológicos negativos para anquilosis o fracturas y otras alteraciones óseas como exostosis, confirmaron el diagnóstico de artrogriposis en un mular de

5 días de nacido en el municipio de Toluviejo, Sucre (Colombia); de acuerdo a lo reportado como método diagnóstico de la artrogriposis congénita (MAZZANTI *et al.*, 2003; SCHMIDT y OLIVEIRA, 2004). Es considerada una enfermedad poco común en equinos, aunque ha sido reportada con mayor frecuencia en rumiantes donde se postula que las causas pueden ser de tipo hereditaria o causadas por agentes infecciosos, plantas tóxicas, sustancias químicas (farmacológica), agresiones físicas (como malas posiciones intrauterinas) o deficiencias nutricionales (SCHILD, 2007), donde son pocas las alternativas terapéuticas y escasas las posibilidades de recuperación, razón por la cual se presume que la causa más probable del caso reportado en este artículo, sea físico (posicional intrauterino), debido a que el animal se recuperó completamente con el tratamiento instaurado, según la sugerencia terapéutica con herraje correctivo de LARA *et al.* (2009), sin embargo quedan muchas dudas por no tener acceso a la historia clínica completa del paciente en cuanto a los tratamientos realizados a la madre gestante, enfermedades sufridas antes o durante la gestación.

Contrario a lo reportado por BARRETO-COELHO *et al.* (2010), quienes manifiestan que los animales cuando nacen vivos pueden morir a los pocos días, aunque todo va a depender del grado de rigidez que presente y si viene acompañado de atrofia muscular y alteraciones de columna, el animal del presente reporte no manifestó ese tipo de alteraciones. RADOSTITS *et al.* (2007), informa que muchas malformaciones ocurren en forma esporádica sin que estén asociados a alguna causa específica.

Investigaciones sobre mortalidad perinatal realizado en rumiantes presentaron porcentajes variables de malformaciones congénitas, representando entre el 10 y 23% de las muertes neonatales en Paraíba y Pelotas (Brasil) respectivamente (MEDEIROS *et al.*, 2005; SCHILD *et al.*, 2009). En EUA y Canadá, la artrogriposis fue la mayor malformación presentada, relacionándola con la alimentación con *Conium maculatum*, *Lupinus* spp. y *Nicotiana glauca*, ya que estas plantas contienen alcaloides piperidínicos y quinolizidínicos que sobrepasan la barrera placentaria y actúan bloqueando a transmisión en las uniones neuromusculares, causando reducción de los movimientos fetales en el útero y consecuentemente malformaciones óseas y atrofia muscular secundaria (GARDNER *et al.*, 2009). Sin embargo, estudios realizados en cabras gestantes que consumieron *Mimosa tenuiflora* durante todo el período de gestación parieron cabritos con malformaciones semejantes a las observadas en casos espontáneos, principalmente de tipo artrogriposis (PIMENTEL *et al.*, 2007).

El tratamiento aplicado dio resultados favorables, mostrando mejoría en un 90% al mes de iniciado el herraje correctivo y la administración de metocarbamol como relajante muscular desde el primer día del herraje, concordando con lo reportado con LARA *et al.* (2009), en el manejo de deformidades flexurales en equinos, sin embargo CHARMAN y VASEY (2008), ANDERSON *et al.* (2009), recomiendan realizar tenectomía en la cara flexora de la articulación comprometida con el fin de disminuir la tensión severa de la articulación.

Estos datos sobre prevalencias de artrogriposis asociadas al consumo de plantas tóxicas, prenden las alarmas en cuanto a la vigilancia epidemiológica de la enfermedad y recomendar las investigaciones sobre la presentación de este tipo de plantas en el departamento de Sucre, la costa atlántica y Colombia.

**Agradecimientos.** Al propietario de la finca la Selvita, por el apoyo en la consecución y particular interés en el seguimiento del caso clínico.

## Referencias

ANDERSON, D.; DESROCHERS, A.; JEAN, G. 2008. Management of Tendon Disorders in Cattle. *Vet Clin Food Anim.* 24:551–566.

BARRETO-COELHO, A.; VARGAS-JR, S.; ESTIMASILVA, P.; MARCOLONGO-PEREIRA, C.; SCHILD, A. 2010. Artrogripose em bovinos na região sul do rio grande do sul. XIX CIC. XII ENPOS e II mostra científica. Disponible en: [http://www.ufpel.edu.br/cic/2010/cd/pdf/CA/CA\\_00371.pdf](http://www.ufpel.edu.br/cic/2010/cd/pdf/CA/CA_00371.pdf). (Consultada 04/06/2012).

CHARMAN, R.; VASEY, J. 2008. Surgical treatment of carpal flexural deformity in 72 horses. *Australian Veterinary Journal* 86(5):195-199.

CONCHA-BERMEJILLO, A. 2003. Cache Valley virus is a cause of fetal malformation and pregnancy loss in sheep. *Small Ruminant Research* 49:1–9

DANTAS, A.; RIET-CORREA, F.; MEDEIROS, R.; GALIZA, G.; PIMENTEL, L.; ANJOS, A.; MOTA, R. 2010. Malformações congênitas em ruminantes no semiárido do Nordeste Brasileiro. *Pesq. Vet. Bras.* 30(10):807-815.

GARDNER, D.; RIET-CORREA, F.; PANTER, K. 2009. *Alkaloid profiles of Mimosa tenuiflora and associated methods of analysis*. 8<sup>th</sup> International Symposium on Poisonous Plants (Isopp8), João Pessoa, PB, p.125.

GREENE, H.; LEIPOLD, H.; HUSTON, K. GUFFY, M. 1973. Bovine congenital defects: Arthrogyposis and associated defects in calves. Am. J. Vet. Res. 34:887 – 891.

HAUBITZ, M.; NEUENSCHWANDER, S.; VÖGELI, P. 2012. Porcine arthrogyposis multiplex congenital (AMC): New diagnostic test and narrowed candidate region. Molecular and Cellular Probes:1-5.

LARA, M.; MEDINA, M.; MUÑOZ, A.; RIBER, C. 2009. Herrado correctivo, como tratamiento único, de una deformación flexural congénita en la articulación interfalángiana distal en el miembro pelviano en una potra. Revista electrónica de Veterinaria. 11(1): 1-7. Disponible en: <http://www.veterinaria.org/revistas/redvet/n010110/011023.pdf>. (Consultada 05/06/2012).

MAZZANTI, C.; FILAPPI, A.; PRESTES, D.; MAZZANTI, A.; FARIA, R.; CECIM, R. 2003. Alterações cardíacas, traqueais e flexurais em um terneiro da raça Jersey. Ciência Rural, Santa Maria 33(4):763-766.

MEDEIROS, J.; TABOSA, I.; SIMÕES, S.; NÓBREGA- JR, J.; VASCONCELOS, J.; RIET-CORREA, F. 2005. Mortalidade perinatal em caprinos no semi-árido da Paraíba. Pesq. Vet. Bras. 25(4):201-206.

NES, N.; LOMO, O.; BJERKAS, I. 1982. Hereditary lethal arthrogyposis (“muscle contracture”) in horses. Nord. Veter. Med.34:425–430.

ORYAN, A.; SHIRIAN, S.; REZA, M. 2011. Samadian Congenital craniofacial and skeletal defects with arthrogyposis in two newborn male Holstein Friesian calves. Comp Clin Pathol. 20:43–46.

PIMENTEL, L.; RIET-CORREA, F.; GARDNER, D.; PANTER, K., DANTAS, A. MEDEIROS, R.; MOTA, R.; ARAÚJO, J. 2007. Mimosa tenuiflora as a cause of malformations in ruminants in the northeastern Brazilian semiarid rangelands. Veterinary Pathology 44:928-931.

PIMENTEL, L.; RIET-CORREA, F.; GARDNER, D.; PANTER, K.; DANTAS, A.; MEDEIROS, MOTA, R.; ARAÚJO, J. 2007. Mimosa tenuiflora as a cause of malformations in ruminants in the Northeastern Brazilian semiarid rangelands. Vet. Pathol. 44(6):928-931.

RADOSTITS, O.; GAY, C.; HINCHCLIFF, K.; CONSTABLE, P. 2007. *Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats*. 10<sup>th</sup> ed. Ed. Saunders Elsevier, Philadelphia.

RUIZ-BOTERO, F.; PACHAJOA, H.; SILDARRIAGA, W.; ISAZA, C. 2009. Artrogriposis múltiple congénita en gemelo monocorionico biamniótico. Reporte de

caso y revisión de la literatura. Revista Colombia de Obstetricia y Ginecología 60(1):79-82.

SCHILD, A. 2007. Defeitos congênitos. Pág. 25-55. En: RIET-CORREA, F.; SCHILD, A.; LEMOS, R.; BORGES, J. (Eds.). *Doenças de Ruminantes e Equídeos*. Vol.1. 3ª ed. Ed. Pallotti, Santa Maria (Brasil).

SCHILD, A.; FERREIRA, J.; LADEIRA, S.; RUAS, J.; SOARES, M. 2009. *Boletim do Laboratório Regional de Diagnóstico*. Editora e Gráfica Universitária, Pelotas; Brasil.

SCHILD, A.; SOARES, M.; DAMÉ, M.; PORTIANSKI, E.; RIET-CORREA, F. 2003. Arthrogryposis in Murrah buffaloes in southern Brazil. *Pesq. Vet. Bras.* 23(1):13-16.

SCHMIDT, V.; OLIVEIRA, R. 2004. Artrogripose em caprino: Relato de caso. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 56:438-440.

WEISBRODE, S. Ossos e articulações. 2009. Págs. 1041-1106. En: MACGAVIN, M.; ZACHARY, J. (Eds). *Bases da Patologia em Veterinária*. 4 ed. Ed. Mosby Elsevier. Rio de Janeiro, Brasil.