

# Ectrodactilia en un perro ovejero alemán

Audisio, S.A.<sup>1,3</sup>; Vaquero, P.<sup>1</sup>; Verna, E.<sup>1</sup>; Torres, P.<sup>2</sup>; Ocampo, L.<sup>1</sup>

**Resumen:** Los autores informan la presentación de un caso de ectrodactilia en un cachorro ovejero alemán de 5 meses de edad. Se hace descripción de los aspectos de la anatomía patológica y características radiológicas de la misma. La escasa información que se posee de este tipo de deformaciones contribuye en divulgar los distintos aspectos de la ectrodactilia y a la vez discutir la conducta terapéutica a adoptar

**Palabras clave:** perro, malformación, ectrodactilia, malformación ósea, defecto de miembro

## **Ectrodactyly in german shepherd dogs**

**Abstract:** The authors report a case of ectrodactyly in a 5-month-old German Shepherd. It is a description of the pathology aspects and the radiological characteristics of it. The limited information we have about this type of deformations contribute to disclose the different aspects of ectrodactyly while discussing the therapeutic management to adopt.

**Keywords:** dog, malformation, ectrodactyly; bone malformation; limb defect.

## Introducción

La ectrodactilia es un término empleado para describir una deficiencia para-axial inusual del desarrollo embrionario de la porción distal del miembro (Temtamy y McCusick, 1978). Existe evidencia que establece que el desarrollo de ectrodactiliase basa en una deficiencia específica de la cresta apical de la cresta ectodérmica del esbozo del miembro primordial (Barrand, 2004) que involucra a los precursores embrionarios de los huesos de la extremidad anterior (Carrig *et al.*, 1981). La consecuencia de la alteración que sufre el miembro primordial, se produce la separación del miembro a nivel de los huesos metacarpianos pudiendo extenderse hasta el radio y la ulna (Carrig *et al.*, 1981; Johnson, 1995) junto a los tejidos blandos que acompañan la separación de los huesos (Johnson, 1995; Oliveira y Artoni, 2002). A la afección también se la conoce con otras denominaciones como mano fisurada, deformidad en pinza de langosta, oligodactilia e hipodactilia.

Es una malformación poco frecuente (Towle *et al.*, 2004; Barrand, 2004; Ogino, 2007; Harasen, 2010; Chung, 2011), que pertenece a los trastornos

- 1 Cátedra Técnica y Patología Quirúrgica, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLPam. Calle 1 y 116, Gral. Pico, La Pampa.
- 2 Cátedra Química Biológica, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLPam. Calle 1 y 116, Gral. Pico, La Pampa.
- 3 E-mail S.A. Audisio: s\_a\_audisio@yahoo.com

genéticos del esqueleto (Jezyk, 1985). Fue reportada en diversas especies, entre las que se encuentran el perro (Carrig *et al.*, 1981; Pratschke, 1996; Innes *et al.*, 2001; Barrand, 2004), el gato (Schneck, 1974), el hombre, primates, aves, roedores (Cooper *et al.*, 1990), bovinos (Montgomery *et al.*, 1989) y tigre (*Pantheratigri*) (Rahal *et al.*, 2012).

La literatura veterinaria inglesa reportó 26 caninos con ectrodactilia racialmente distribuidos entre mestizos (n=10), Dobermans (n=3), Chow-Chows (n=2), mestizos terriers (n=2), Cocker Spaniel (n=1), Elkhound Noruego (n=1), Setter Irlandés (n=1), Ovejero Alemán (n=1), Labrador Retriever (n=1), Boston Terrier (n=1), West Highland White Terriers (n=2), y Springer Spaniel (n=1) (Barrand, 2004). Otros autores reiteran las presentaciones en perros mestizos (Oliveira y Artoni, 2002; Ferreira *et al.*, 2007; Mehrjerdi *et al.*, 2008), ChowChow (Frey y Williams, 1995) y otra raza como Siberian Husky (Harasen, 2010).

La afección suele presentarse en el miembro anterior de forma unilateral (Oliveira *et al.*, 2002; Harasen, 2010), aunque fueron reportados pocos casos bilaterales (Searle, 1953; Carrig, 1981; Carvallo *et al.*, 2010).

La ectrodactilia se puede asociar con dislocación del codo, contractura tendinosa, curvatura y acortamiento del miembro. Puede estar acompañada por aplasia e hipoplasia de los huesos carpianos y diferentes metacarpianos, polidactilia, y fusión de la luxación de codo (Carrig *et al.*, 1988).

La severidad, el tipo, síntomas y deformaciones son variables. Respecto al grado de severidad algunos animales pueden presentar claudicación en tanto otros son incapaces de emplear el miembro, pero pocos manifiestan dolor y casi ninguno artritis. Los signos clínicos y la claudicación pueden progresar con la edad (Farrow, 2003).

El objetivo de la presente comunicación es describir la presentación de un caso clínico debido a la poca frecuencia con que se manifiesta, entendiendo que éste puede ser el primer caso reportado en nuestro medio.

## \ Presentación del caso \

Se presentó a la consulta en el ámbito de la Cátedra Técnica y Patología Quirúrgica de la Facultad de Ciencias Veterinarias dependiente de la Universidad Nacional de La Pampa, un cachorro de la raza Ovejero Alemán, macho de 5 meses de edad que exhibía cojera evidente y deformación de la extremidad anterior derecha (Figura N° 1). El propietario informó desconocer antecedentes de igual afección entre los hermanos y padres y ascendencia del cachorro.

A la inspección el miembro afectado era ligeramente más corto que el miembro contralateral normal y presentaba claudicación con uso funcional limitado. En el examen físico el cachorro poseía el extremo distal del miembro dividido en dos mitades a través del eje axial desde el espacio interdigital hasta la región del carpo. La bifurcación dividía la región de la mano a nivel de los huesos metacarpianos II y III. Poseía los dedos 1°, 2° y 3°, de los cuales los dedos 2° y 3° se encontraban ligeramente flexionados y los tendones flexores contracturados. Las almohadillas digitales eran normales en forma y tamaño, mientras que la almohadilla plantar se encontraba dividida siguiendo la conformación de la deformación (Figura N° 2).

Se tomaron radiografías dorso-palmar y latero-lateral del miembro A los efectos de evaluar severidad de la ectrodactilia, establecer las estructuras anatómicas presentes y proponer tratamiento. Las mismas revelaron que los huesos poseían arquitectura radiológica normal con ausencia de rayos digitales (huesos metacarpianos asociados). Se observó separación de las epífisis del radio y la ulna. La epífisis de la ulna se encontraba alterada en su conformación, en la misma se aprecia una escotadura radiolúcida en concordancia con la superficie articular, agenesia de huesos carpianos en concordancia con la extremidad de la ulna. En la región metacarpiana se identificaron tres huesos metacarpianos, lo que sugiere que la falange observada en el examen se corresponde a una polidactilia. La separación se produjo entre los huesos metacarpianos II y III, mientras que el metacarpiano IV estaba ausente (Figura N° 3).

Las características de la base ósea de la ectrodactilia indicaban que las opciones terapéuticas se centraban en la restitución de la base ósea, no obstante le fue sugerido a los propietarios no proceder con el tratamiento plástico y/o estético y tampoco la amputación del miembro.

## \ Discusión \

La ectrodactilia es una afección reportada como infrecuente en el perro y como tal se hallan reportes de casos únicos (Frey *et al.*, 1995; Pratschke, 1996; Oliveira y Artoni, 2002; Barrant, 2004; Ferreira *et al.*, 2007; Carvallo *et al.*, 2010; Harasen, 2010). Ninguna de esas publicaciones hace referencia a la etiología. Si bien en los gatos la ectrodactilia es hereditaria asociada a un gen autosómico dominante (Schneck, 1974), en los perros esta relación no se estableció y no está relacionado con otras alteraciones congénitas (Innes *et al.*, 2001). En los seres humanos y animales de laboratorio ha quedado establecido que agentes teratógenos como el cadmio inducen la

ectrodactilia (Aulhouse y Hitt, 1994; Chen *et al.*, 2008). Debido al bajo número de casos notificados es posible que no sea hereditaria como así tampoco una clara predisposición racial (Carrig *et al.*, 1981). No obstante algunos autores sostienen que se debe evitar el apareamiento de animales con ectrodactilia y que los mismos deben ser esterilizados (Pratschke, 1996; Coock, 2001).

Si bien la ectrodactilia es posible de ser diagnosticada mediante el examen clínico, el diagnóstico radiológico reviste importancia para efectuar evaluación de las condiciones de la base ósea (agenesia e hipoplasia de los huesos carpianos y metacarpianos). Las alteraciones resultan de relevancia para el veterinario a la hora de resolver la conducta terapéutica más conveniente.

El tipo tratamiento quirúrgico que requiere la ectrodactilia en el perro lo determina la severidad de los signos clínicos y las condiciones de la base ósea (Pratschke, 1996). Los casos leves donde no existen alteraciones óseas, incongruencias del codo y carpo, y agenesias, pueden ser intervenidos quirúrgicamente para mejorar la condición funcional efectuando aproximación de los tejidos. En tanto se puede recurrir a la artrodesis de carpo ometacarpo cuando la separación involucra estas estructuras (Innes *et al.*, 2001). Casos más severos pueden requerir artrodesis de codo o amputación del miembro (Frey y Williams, 1995).

Los autores que intervinieron casos severos y que tuvieron resultados insatisfactorios de uso pleno del miembro justificaron las intervenciones al darle a los pacientes la posibilidad emplear parcialmente el miembro (Ferreira *et al.*, 2007; Harasen, 2010).

## \ Conclusión \

La comunicación de este caso aporta información incrementando la casuística reportada de una afección de la que se desconocen etiologías y que por ser infrecuente no se poseen protocolizados grados de severidad.

## \ Bibliografía \

- Aulhouse, A.; Hitt, D. 1994. The teratogenic effects of valproic acid in human chondrogenesis in vitro. *Teratology*; 49:208-217.
- Carrig, C.B.; Wortman, J.A.; Morris, E.L. 1981. Ectrodactyly (split-hand deformity) in the dog. *Vet. Radiol.*; 22:123-144.
- Barrand, K.R. 2004. Ectrodactyly in a West Highland White Terrier. *J. Small Anim. Pract.*; 45:315-318.
- Carvalho, F.R.; Domínguez, A.S.; Morales, P.C. 2010. Bilateral ectrodactyly and spinal deformation in a mixed-breed dog. *Can. Vet. J.*; 51:47-49.

- Chen, H.; Boontheung, P.; Loo, R.R. Xie, Y.; Loo, J.A.; Rao, J.Y.; Collins, M.D. 2008. Proteomic analysis to characterize differential mouse strain sensitivity to cadmium-induced forelimb teratogenesis. *Birth Defects Res. A. Clin. Mol. Teratol.*; 82:187-199.
- Chung, M.S. 2011. Congenital differences of the upper extremity: classification and treatment principles. *Clin. Orthop. Surg.*; 3:172-177.
- Cooper, J.E.; Purton, P.; Poswillo, D.E. 1990. A lobster claw abnormality in the common marmoset (*Callithrix jacchus*). *Lab. Anim.*; 24:151-155.
- Farrow, C.S. 2003. *Veterinary diagnostic imaging: the dog and cat*, Mosby, USA.
- Ferreira, M.P.; Alievi, M.M.; Beck, C.A.C.; Voll, J.; Muccillo, M.S.; Gomes, C. 2007. Ectrodactilia em cão: relato de caso. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.*; 59:910-913.
- Frey, M.; Williams, J. 1995. What is your diagnosis? (Ectrodactyly in a Chow Chow dog). *J. Am. Vet. Med. Assoc.*; 206:619-620.
- Harasen, G. 2010. Surgical management of ectrodactyly in a Siberian husky. *Can. Vet. J.*; 51:421-424
- Innes, J.F.; McKee, W.M.; Mitchell, R.A.S. 2001. Surgical reconstruction of ectrodactyly deformity in four dogs. *Vet. Comp. Orthop. Traumatol.*; 14:201-209.
- Jezyk, P.F. 1985. Constitutional Disorders of the Skeleton in Dogs and Cats. In: *Textbook of Small Animal Orthopaedics*. Newton, C.D.; Nunamaker, D.M. Lippincott Williams & Wilkins, USA.
- Johnson, A.L. 1995. Growth deformities. In: Olmstead, M.L. (Ed). *Small animal orthopedics*. Mosby, St. Louis, USA.
- Mehrjerdi, H.K.; Hayati, F.; Sardari, K.; Mirshahi, A.; Gachpaz, S. 2008. Ectrodactyly in a mix breed dog. *Iranian J. Vet. Surg.*; 3:87-90.
- Ogino, T. 2007. Clinical features and teratogenic mechanisms of congenital absence of digits. *Develop Growth Differ.*; 49:523-531.
- Oliveira, D.; Artoni, S.M.B. 2002. Ectrodactilia em cão (*Canis domestica*). *Cienc. Rural.*; 32:1063-1065.
- Pratschke, K. 1996. A case of ectrodactyly in a dog. *Ir. Vet. J.*; 49:412-413.
- Rahal, S.C.; Volpi, R.S.; Teixeira, C.R.; Machado, V.M.; Soares, G.; Ramires Neto, C.; Linn, K. 2012. Congenital deformity of the paw in a captive tiger: case report. *BMC Vet. Res.*; 8:98-103
- Schneck, G.W. 1974. Two cases of congenital malformation (peromelusacelus and ectrodactyly) in cats. *Vet. Med. Small Anim. Clin.*; 69:1025-1026.
- Searle, A. 1953. Hereditary split-hand in the domestic cat. *Ann. Eugen.*; 17:279-282.
- Temtamy, S.A.; McCusick, V.A. 1978. The genetics of hand malformations. *Birth Defects*; 14:53-71.
- Towle, H.A.M.; Breur, G.J. 2004. Dystoses of the canine and feline appendicular skeleton. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*; 225:1685-1692.



Figura N°1. Vista lateral del miembro derecho con ectrodactilia donde se aprecia la bifurcación del miembro a nivel de la mano.



Figura N°2. Vista palmar de la mano donde se pueden apreciar las características de la deformación. Se identifican tres dedos con sus respectivas almohadillas digitales, en tanto la almohadilla plantar se halla dividida. Los dedos se encuentran flexionados acompañando la contractura tendinosa.



Figura N° 3. Radiografía latero-lateral del miembro informado, en la misma se aprecian las características de la base ósea de la ectrodactilia informada.