

DOBLE FUSIÓN DEL CARPO Y DEL TARSO EN UN ÉQUIDO EXTINTO

A. ISIDRO
L. ALCALÁ
B. SÁNCHEZ
C. NOMEN

Unidad de Antropología U.A.B.
(Barcelona)
Museo Nacional de Ciencias Naturales
(Madrid)
Hospital de Animales Grandes
Fac. Veterinaria U.A.B.

RESUMEN: *La anquilosis articular, así como la fusión articular son una respuesta bastante inespecífica mediante la cual el sistema locomotor se defiende ante variados tipos de agresión. En el hombre, son numerosas las enfermedades que la presentan, siendo notable su presencia en los registros paleopatológicos. En animales extintos, no son demasiado raras las anquilosis del esqueleto axial, siendo anecdóticas en el esqueleto apendicular.*

*Presentamos una rara asociación de fusión ipsilateral en el carpo y en el tarso de un ejemplar de **Hipparion primigenium** hallado en el yacimiento de La Roma 2 (Teruel), correspondiente al Vallesiense sup. (Mioceno sup.). Se realiza su estudio mediante radiología y TAC, avanzándose un dist-traumático. Los criterios diagnósticos se basan principalmente en la localización de la lesión, la condición de ser monoarticular y las características radiológicas del hueso peri-articular.*

ABSTRACT: *A total of 387 skeletons from the Más Riambáu-Más Mallol (Tarragona, Spain) a late Roman periode site are analysed. A severe arthropaty of the right ankle from a young woman (30-34 years old) is presented. The skeleton shows a severe deformity in valgus of the talo-crural joint. No other significant alterations could be found. A differential diagnosis between Charcot's foot (diabetes, syphilis, leprosy, polio, yaws, etc), haemophylic arthropaty, infectious arthritis, metabolic artropathy, talar necrosis, primary osteoarthritis and post-traumatic osteo-arthritis is carried out.*

INTRODUCCIÓN

Los restos humanos objeto del presente estudio provienen de la necrópolis tarraconense de Más Riambáu-Más Mallol. El yacimiento se localiza en el sector noroeste de la ciudad de Tarragona a unos 650 metros en línea recta de su casco antiguo, en una zona donde se han hallado pocos vestigios arqueológicos, puesto que normalmente éstos se localizan en la vertiente oeste de la ciudad donde se fue hallada, a principios de siglo, la necrópolis paleocristiana.

La necrópolis de Mas Riambáu/Mas Mallol muestra un desarrollo completamente horizontal, con densidades medias o la asociación fósil al Vallesiense superior (unidad MN 10), debido a la presencia del múrido identificado entonces como *Progonomys* cf. *athalai*. Entre el material de macromamíferos obtenido destaca la presencia de tres especies de rinocerótido, una de las cuales fue definida en este yacimiento: *Alicornops alfambrense* (CERDEÑO y ALCALÁ, 1989). El conjunto de la fauna fósil ha sido estudiado por ALCALÁ (1992 y 1994) en su revisión de los macromamíferos de la fosa de Alfambra-Teruel. Uno de los bóvidos recuperados se considera el caprino más antiguo conocido, al que se ha denominado Aragoral mujejar (ALCALÁ y MORALES, 1997).

Por otra parte cabe destacar el gran interés tafonómico del yacimiento, uno de los pocos de Teruel que permite recuperar huesos largos completos; otra singularidad consiste en la reducida proporción de piezas dentarias registradas respecto al total de elementos del esqueleto postcraneal, al contrario de lo que sucede normalmente en los yacimientos de mamíferos de la Fosa de Teruel. Los últimos datos publicados del yacimiento de la Roma se encuentran en estudio de micromamíferos del área del río Alfambra publicado por VAN DAM (1997), donde se confirma su edad vallesiense superior, incluyéndose en la zona J3.

Los mamíferos determinados hasta este momento en la Roma 2 son:

Orden Insectivora

– **FAM. ERINACEIDAE:**

Galerix socialis

Galerix sp.

– **FAM. TALPIDAE:**

Desmanella crusafonti

Desmanella sp.

Orden Lagomorpha

– **FAM. OCHOTONIDAE:**

Prolagus crusafonti

– **FAM. MURIDAE:**

Progonomys hispanicus

Herzelerimys vireti

– **FAM. CRICETIDAE:**

cf. *Democricetodon*

Hispanomys peralensis

Hispanomys sp. A

– **FAM. GLIRIDAE:**

Myomimus sp. A

Orden Carnivora

– **FAM. HYAENIDAE:**

Ictitheriinae indet.

Lycyaena chaeretis

Orden Artiodactyla

– **FAM. SUIDAE:**

Microstonyx majoe

– **FAM. BOVIDAE:**

Tragoportax gaudryi

Aragoral mudejar

– **FAM. MOSCHIDAE:**

Micromeryx sp.

Orden Perissodactyla

– **FAM. EQUIDAE:**

Hipparion primigenium

– **FAM. RHINOCEROTIDAE:**

Aceratherium incisivum

Alicornops alfambrense

Lartetotherium schleiermacheri

Orden Proboscidea

Proboscidea indet.

DESCRIPCIÓN DE LE SPÉCIMEN

Al estudiar la fauna encontrada en el yacimiento cabe destacar la anomalía consistente en una doble fusión de huesos carpianos y tarsianos ipsilaterales que presenta un ejemplar adulto de *Hipparion primigenium*, precursor de caballo actual

Addendum: [Probablemente la evolución de los équidos es una de las sucesiones mejor conocidas dentro de la Paleontología evolutiva. Las tendencias evolutivas del Cenozoico, centradas en su esqueleto apendicular distal, se pueden resumir en un alargamiento de extremidades y del pie conjuntamente con una reducción de los dedos laterales y con predominio del dedo central medio, además de un progresivo aumento de talla. La sucesión se inicia con *Hyracotherium (Eohippus)*, del Eoceno inf.; *Orohippus* (Eoceno medio), y *Epihippus* (Eoceno sup.), todos ellos con 4 dedos y paso lento. Durante el Oligoceno inf. aparece *Mesohippus*, que evoluciona hasta *Miohippus* en el Oligoceno sup.; éstos, aunque continúan con una marcha lenta, poseen ya sólo 3 dedos. En el Mioceno inf. aparece *Parahippus*, que deriva hacia un importante género como fue *Merychippus* en el Mioceno medio; continúa la línea evolutiva, por una parte, con *Hipparion*, del Mioceno sup., ambos con 3 dedos pero con paso rápido, mientras que por otra línea evolutiva aparece, durante el tránsito entre el Mioceno sup. y el Plioceno, *Pliohippus*, que representa el primer équido de talla media con 1 solo dedo y paso rápido. Este género dará lugar en el Pleistoceno a *Equus*, y éste, al caballo actual.]

El bloque de los huesos del carpo corresponde a una fusión completa del escafoides carpiano y el semilunar (Fig. 1), mientras que el bloque tarsiano corresponde a una fusión en mayor o menor grado de 4 huesos: el escafoides tarsiano, el gran cuneiforme, el cuboide y el pequeño cuneiforme (Fig. 2).

Las técnicas radiológicas (radiología con placas de alta definición y cortes de TAC helicoidal) que se han utilizados para esclarecer el grado y tipo de fusión de estos elementos han determinado que la fusión de los 2 huesos del carpo es completa, sin apenas esbozo de la línea articular entre ellos (Fig. 3); por el contrario, en la fusión entre los elementos tarsales hay diferentes grados de fusión según el nivel a que nos estemos refiriendo (Fig. 4), siendo posible en todos los casos identificar las líneas articulares de los mismos, a excepción del bloque entre el escafoides tarsiano y el gran cuneiforme (Fig. 5).

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL I

Como hemos mencionado anteriormente, la anquilosis o fusión de una o varias articulaciones es una respuesta bastante inespecífica y muy frecuente dentro de las patología articular, tanto en el hombre como en los animales.

Para el diagnóstico diferencial de esta doble fusión nos hemos basado en la patología similar que presentan los équidos actuales, principalmente los caballos.

Dentro de estas patologías hemos de hacer referencia por su alto grado de similitud al proceso denominado "*esparaván óseo*", que se define como una artropatía degenerativa de la articulación intertarsiana distal (Fig. 6) asociada en ocasiones a una fusión tarso-metatarsiana o tibio-tarsal.

La osteofitosis marginal está centrada principalmente en la zona proximal al tercer radio (MTT) y suele ir acompañada de periostitis y de una inflamación del tendón cuneano y de su bursa satélite. En el caballo actual, esta alteración se inicia radiológicamente con una irregularidad y ensanchamiento en la zona cráneo-medial de la articulación intertarsiana, progresando hacia un colapso total del espacio articular, con formación de puentes trans-óseos y osteofitos marginales. Suele asociarse a équidos de edad adulta y está causado, según algunos autores, por microtraumatismos repetidos durante el galope. Por otra parte, en caballos recién nacidos o en prematuros, el colapso del hueso central del tarso se suele asociar a un colapso de los huesos del carpo. La etiología de esta doble alteración es la deficiente osificación del hueso cuboide (carpiano y tarsiano) a causa de un hipotiroidismo. Dicha alteración suele ocasionar deformidades angulares severas en el individuo adulto.

También es bastante común la anquilosis de los huesos del carpo o del tarso secundarios a una osteoartritis relacionada directamente con situaciones de vejez, traumatismos previos, inestabilidad articular de causa cápsulo-ligamentosa, alineación defectuosa de la extremidad o incluso a desequilibrios nutricionales. Las zonas de predilección suelen ser las articulaciones intertarsiana distal y la tarso-metatarsiana, en las cuales la erosión del cartílago conduce a una anquilosis fibrosa en primer lugar a que más tarde pasa a ser ósea.

Existen enfermedades del sistema osteoarticular durante el desarrollo que pueden derivar en algún caso hacia un determinado tipo de fusión articular. Principalmente estamos hablando de la osteocondrosis, las fisitis, los quistes subcondrales, la osteocondritis disecante (afecta principalmente al carpo en extremi-

dades anteriores valgas) y las ya anteriormente mencionadas malformaciones del cuboideos carpiano y tarsiano. La osteocondrosis es la etiología que más frecuentemente afecta al caballo, produciendo lesiones en el cartílago articular en animales durante el periodo de crecimiento a causa de un fallo o de un retraso en la osificación endocondral; las lesiones en este caso suelen ser múltiples y bilateralmente simétricas.

Las artritis sépticas suelen conducir a una fusión articular. En potros neonatos es frecuente la diseminación poliarticular de un proceso séptico, habitualmente secundaria a una onfalitis. En el adulto, la artritis séptica puede desarrollarse por vía hemática o por acción directa. Si la infección se cronifica, sin afectar seriamente al estado general del caballo, suele derivar en una anquilosis articular tras haber producido una necrosis del cartílago articular y del hueso subcondral. Los gérmenes que suelen aislarse en cultivos procedentes de artritis sépticas son: *Actinobacillus equuli*, *Streptococcus alfa-hemolitico*, *E. coli*, *S. aureus*, *Klebsiella* sp., *Bacteroides* sp., *Salmonella* sp. y *Trypanosoma equiperdum* (MANSMANN y McALLISTER, 1982; JENNINGS, 1984; WATROUS *et al.*, 1991; BOHANON, 1995; CARLTON y McGAVIN, 1995; ANTLEY *et al.*, 1999).

Por otra parte, se ha efectuado una búsqueda de lesiones similares en la literatura zoo-paleopatológica centrada en dos parámetros:

1. Existencia de anquilosis carpiana y tarsiana en el registro fósil.
2. Patología general en équidos extintos.

Los escasos ejemplos de fusiones y anquilosis en pies o manos en la fauna extinta que hemos podido recuperar corresponden a una fusión talo-calcánea en un *Platecarpus (mosasaurus)* (SKULAN y WILSON, 1992). También es clara la anquilosis sindesmofítica que presenta un *Iguanodon bernisartensis* (ROT-SCHILD y MARTIN, 1993); más numerosos, dentro de la rareza, son algunos ejemplos en *Ursus* sp. de fusiones entre la segunda y la tercera falange del pie (TASNADI-KUBACSKA, 1962). También del mismo autor se cita una sinóstosis de las base de los metatarsianos con la primera línea del tarso en un lobo del paleozoico (indet.); y por último, y reseñable por pertenecer a *Hipparion*, la fusión del casco pedio con la primera falange ósea.

Las patologías generales en équidos extintos se centran en la clásica descripción de una actinomicosis mandibular en *Merychippus campestris* (MOODIE, 1917); la fractura de una tibia de *Hipparion* del yacimiento de Pikermi, en Grecia; los casos de patología dental, tanto en *Hipparion* como en *Equus*, y la anteriormente citada fusión del casco pedio y la primera falange ósea de *Hipparion* del Plioceno de Nebraska, todos ellos referenciados por TASNADI-KUBACSKA, 1962.

CONCLUSIONES

En Paleopatología animal se ha de ser muy prudente en dar un diagnóstico definitivo en relación a una alteración o patología, por evidente que ésta sea. En nuestro caso, y dado en primer lugar a la inespecificidad de la reacción ósea descrita (fusión/anquilosis) y en segundo lugar a la carencia de casos similares en la literatura zoo-paleopatológica, nos lleva a dar un diagnóstico basado en un índice de probabilidades.

Dejando aparte la fusión congénita del tarso y del carpo por la carencia de lado contralateral, nuestro diagnóstico más probable hace inclinarnos hacia el esparaván óseo como la causa de esta alteración en *Hipparion*. La osteoartritis degenerativa queda descartada debido a la carencia de secuelas productivas yuxta-articulares como son los osteofitos y sindesmofitos de los que nuestro ejemplar carece por completo tanto en la zona anómala como en los demás restos del esqueleto apendicular y axial. La osteocondrosis puede producir fusiones articulares de este tipo, pero existe normalmente más alteración en algunos de los huesos carpotarsianos. Por último, la artritis séptica es generalmente monoarticular, siendo muy poco probable la afectación de dos zonas ipsilaterales distales; también en esta etiología el daño óseo suele ser más severo que el observado en nuestro ejemplar.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer las imágenes radiológicas y scnoográficas al doctor V. Querol y al señor Santiago Vila, ambos de Departamento de Radiodiagnóstico del Hospital del Sagrado Corazón de Barcelona.

BIBLIOGRAFIA

- ADROVER, R.; ALCALÁ, L.; PARICIO, J.; MEIN, P. y MOISSENET, E. (1982): *Dos nuevos yacimientos de vertebrados terciarios continentales: La Roma II (Alfambra, Teruel) y Búnker de Valcebro (Teruel)*. Teruel, 67:7-21
- ALCALÁ, L. (1992): *Macromamíferos neógenos de la fosa de Alfambra-Teruel*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, 521 págs.
- ALCALÁ, L. (1994): *Macromamíferos neógenos de la fosa de Alfambra-Teruel*. Inst. de Estudios Turolenses- M.N.C.N., 554 págs.
- ALCALÁ, L. y MORALES, J. (1997): A primitive caprine from the Upper Vallesian of La Roma 2 (Alfambra, Teruel, Aragón, Spain). *C.R.Acad.Sci. Paris*, 324,IIa:947-953.
- BOHANON, T.C. (1995): Tarsal origin lameness. *Procc. Fifth A.C.V.S. Veterinary Symposium* pp:72
- CANTLEY, C.L. (1999): Naturally occurring osteoarthritis in the metacarpo-phalangeal joints of wild horses. *Equine Vet. Jour.* 31(1):73-81.
- CARLTON, W.W. y McGAVIN, M.D. (1995): *Thompson's special veterinary pathology*. 2.^a ed., cap. 10 (diseases of bone and joints), págs. 453-459. Mosby Year Book, Inc.
- CERDEÑO, E. y ALCALÁ, L. (1989): *Aceratherium alfambrense* n. sp., nuevo rinocerótido del Vallesien superior de Teruel (España). *Rev. Esp. Paleont.* 4:39-51.
- JENNINGS, P.B. (Jr.) (1984): *The practice of large animal surgery*, págs. 715-768. W.B.Saunders Co. Filadelfia.
- MANSMANN, R.A. y McALLISTER, E.S. (1995): "Equine Medicine and Surgery". 2.^a ed., págs. 1121-1144. American Veterinary Publ. Santa Bárbara.
- MOODIE, R.L. (1917): Studies in Paleopathology: general consideration of the evidence of pathological conditions found among fossil animals. *Ann. Med. Hist.*, 1, S. 274. N.Y.
- ROTSCHILD, B.M. y MARTIN, L.D. (1993): *Paleopathology. Disease in the fossil record*, pág. 361. C.R.C. Press. Boca Ratón.
- SKULAN, S.K. y WILSON, J.N. (1992): Evidence of congenital anomaly and range of motion of a pathologic *Mosasaur tarsus*. En Rotschild y Shelton (ed.). *Paleopathology*. Univ. Texas. Mus. Nat. History (en prensa).
- TASNADI-KUBACSKA, A. (1962): *Paläopathologie. Pathologie der Vortzeitlichen Tiere*, pág. 268. Veb Gustav Fischer Verlag. Jena.
- VAN DAM, J.A. (1997): The small mammals from the Upper Miocene of the Teruel-Alfambra region (Spain): Paleobiology and paleoclimatic reconstructions. *Geologica Ultraiectina*, 156:1-204. Utrecht.

ICONOGRAFÍA



Fig. 1. Fusión completa del semilunar y el escafoides carpiano (norma craneal).



Fig. 2. Fusión mediotarsiana escafoides tarsiana (en el centro), cuboides (derecha) y pequeño cuneiforme (izquierda).

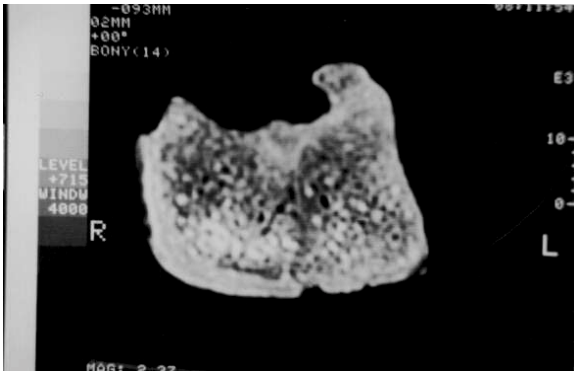


Fig. 3. Corte con TAC helicoidal de la fusión carpiana. Se puede observar el esbozo articular entre semilunar y escafoides.

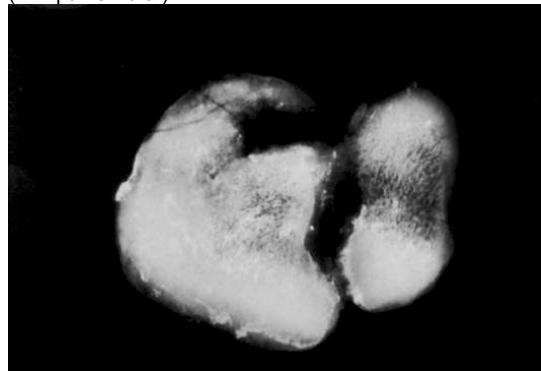


Fig. 4. Rx del bloque tarsiano. Aeste nivel la fusión entre el bloque central y el cuboides está centrada en dos puentes óseos, mientras que el pequeño cuneiforme queda fusionado en su totalidad



Fig. 5. Rx de perfil del bloque tarsiano. Se observa el esbozo articular entre escafoides y el gran cuneiforme, así como la fusión con el cuboides



Fig. 6. Rx de un esparaván óseo tarsiano en su estadio inicial en un caballo actual. Se observa la obliteración articular entre escafoides y el gran cuneiforme.

