

# DIAGNÓSTICO PALEOPATOLÓGICO DE UNA ANQUILOSIS DEL PIE

UNITAT ANTROPOLOGIA  
DEPT. BIOLOGÍA ANIMAL, VEGETAL I ECOLOGÍA  
FACULTAT CIÈNCES (BARCELONA)

C. CASTELLANA I PERELLÓ  
A. ISIDRO  
A. MALGOSA I MORERA

## RESUMEN

Se han analizado las patologías articulares halladas en los huesos de ambos pies de un esqueleto completo perteneciente a un individuo adulto y de sexo masculino, procedente de la necrópolis talayótica de S'Illot des Porros en Mallorca (VI-II aC). En el pie derecho se observa la completa fusión del navicular con los tres cuneiformes y a su vez este bloque unido al tercer metatarsiano. La articulación de Chopart del pie izquierdo se presenta completamente fusionada, con coalición talo-calcánea y barra calcáneo-cuboidea.

Los huesos afectados se han estudiado mediante observación radiológica y de CT SCAN. La realización de un diagnóstico diferencial exhaustivo mediante parámetros tales como el sexo, la edad, el marco geográfico y cronológico, el tipo de afectación del pie y la afectación del resto del esqueleto postcranial, no ha resultado determinante para establecer la etiología de las fusiones articulares estudiadas.

*Correspondencia:* Concepció Castellana Perelló.  
C/ Anselm Clavé, 43, 2-4. 08100 MOLLET DEL VALLES (Barcelona).

Por orden de posibilidad, podríamos pensar que la causa más probable de las patologías observadas en el individuo de Porros parece ser una Anomalía Congénita o una Espondiloartropatía Seronegativa (Reitero EA), sin descartar otros tipos de infección de bajo grado.

**Palabras clave:** Paleopatología, Pie, Anquilosis, Edad del Hierro.

## INTRODUCCIÓN

El individuo considerado en el presente informe procede de la necrópolis talayótica de S'Illot des Porros en Mallorca (Fig. 1). La necrópolis se halla situada en un islote en la costa septentrional de la isla, siendo el único vestigio arqueológico que existe. Consta de dos etapas diferenciadas por el rito funerario empleado en los enterramientos: en una primera época se utilizó como necrópolis de inhumación y posteriormente de incineración. El análisis de C14 de uno de los carbones procedente del nivel inferior de una de las cámaras de incineración proporciona una edad de  $2.430 \pm 200$  a. B.P. (Iron Age) (1).

La necrópolis, formada por 186 individuos adultos y 90 subadultos (2) (3) ha

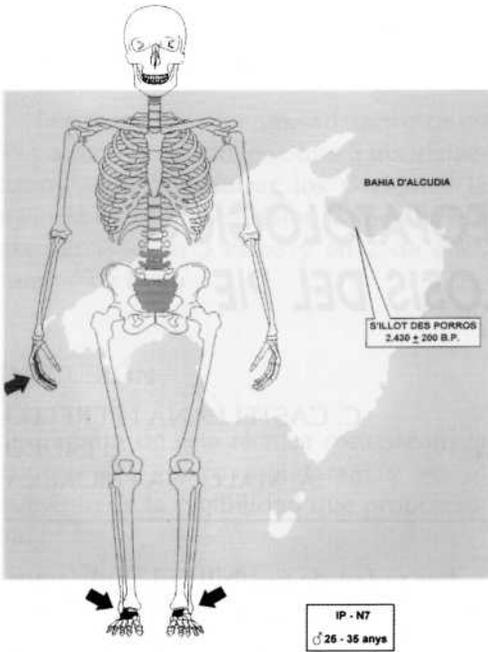


Fig. 1. S'illot des Porros. Individuo IP-N7.

sido objeto de diversos trabajos antropológicos, habiéndose estudiado la estructura demográfica, morfología y tipología de la población, la dentición y la dieta base.

En los restos humanos de la necrópolis de S'illot des Porros hallamos abundantes evidencias de diversas patologías (4): Afecciones orales, alteraciones reumáticas, traumatismos, osteoporosis, tumores, trepanaciones e incluso algunos casos de osteopatías metabólicas. En concreto, las alteraciones reumatoides afectan a un 36,87% de la población. Entre ellas, las más representadas son las patologías osteoarticulares degenerativas (5).

Los resultados del estudio de la articulación talocrural y de la posición en squatting de los individuos de la población de Porros (6) se consideraron interesantes para nuestro trabajo. Estos resultados indican, como cabe esperar en individuos prehistóricos, la marcha a través de terrenos abruptos y pendientes, así como una acusada dorsiflexión de la articulación talocrural.

Dicha dorsiflexión se refleja en la elevada proporción de individuos de esta población que presentan carillas de squatting en la articulación talocrural: 96,36% en el borde anterior de la tibia y 59,46% en la cara superior del cuello del astrágalo.

## DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA

El individuo IP-N7 está representado por un esqueleto completo aunque bastante deteriorado. Observamos pérdida de hueso cortical tanto en el cráneo como en el esqueleto postcraneal debida a cambios tafonómicos.

Se trata de un individuo de sexo masculino, adulto, probablemente de 25-35 años de edad a juzgar por el estado de la fusión de las suturas craneales y el desgaste de las piezas dentarias (7) (8).

El examen patológico de los restos óseos del individuo N7 nos han permitido constatar que, en general, el esqueleto no presenta patologías destacables con la excepción de (Fig. 1):

- Anquilosis en ligera flexión de la articulación metacarpo-falángica del cuarto dedo de la mano derecha.
- En el esqueleto axial, C3, L3 y L4 presentan osteofitosis pronunciada, llegando a formar, en el caso de L3 y L4, una corona osteofítica. Destacar el canal neural sacro completamente abierto (espina bífida), mientras que L5 presenta el canal neural cerrado.
- El rasgo más destacable de este individuo es la anquilosis en varios segmentos de ambos pies. En ningún caso observamos espolón calcáneo.

El pie derecho (Fig. 2) se encuentra entero excepto todas las falanges del segundo al cuarto dedos y la segunda y tercera falanges del quinto dedo. La estructura tridimensional después de la recons-

trucción del pie entra dentro de la normalidad. Observamos deterioro postmortem del proceso latero-plantar del calcáneo.

La cara superior del cuello del astrágalo presenta dos áreas de hueso subcondral diferenciadas del resto de hueso no articular. Se trata de las carillas de squatting medial y lateral originadas al ponerse en contacto el borde anterior de la tibia con el cuello del astrágalo en situaciones de máxima dorsiflexión de la articulación talocrural. Además, en el borde anterior de las *facies articulares calcaneae*, el hueso subcondral se extiende hacia la superficie del *sulcus tali* creando un redondeamiento del borde articular. La carilla *sulcus tali* se origina por la presión ligamentaria ocasionada por el ligamento del canal del tarso al mantener la estabilidad lateral de la articulación subtalar en la pronación ocasionada por la dorsiflexión del tobillo.

Por otra parte, la única anomalía macroscópica presente en el retropié es un desarrollo osteofítico importante del canal de los peroneos.

El tarso medio presenta una anquilosis total del navicular con las tres cuñas y a su vez este bloque queda unido totalmente al tercer metatarsiano. Se observa el canal cuboideo con desarrollo osteofítico de ambas vertientes por donde discurre el *M. Peroneus Longus*. También la articulación de Lisfranc presenta sindesmositos dorsales principalmente en el segundo y cuarto radio.

El pie izquierdo (Fig. 3) consta de astrágalo, calcáneo, cuboides, escafoides, los cuatro primeros metatarsianos y la primera falange del primer y tercer dedos.

En el retropié existe una fusión completa y bifocal de la articulación de Chopart: bloque talo-navicular y barra calcáneo-cuboidea. En el astrágalo izquierdo sólo se presenta la carilla de squatting medial, no observándose en este caso la carilla *sulcus tali*.



Fig. 2. Vista superior del pie derecho de IP-N7 en el cual se observa la fusión compleja medio-tarsiana.

La tróclea peroneal del calcáneo presenta el reborde superior osteofítico y muy pronunciado, así como en su trayecto cuboideo. Hay una falsa pseudoartrosis entre la cola de astrágalo y una eminencia ósea próximo-medial anexa a la articulación subastragalina proximal del calcáneo (probable sindesmosito talo-calcáneo posterior).

La cresta medial de la articulación posterior del calcáneo está sobreelevada pudiendo expresar algún tipo de coalición talo-calcánea en el individuo vivo. Tubérculo del escafoides hipertrófico para la inserción del *M. Tibialis Posterior*.

Se conservan prácticamente todos los huesos de ambas manos, constatándose en ellos sólo la fusión completa de la articulación metatarso-falángica del cuarto dedo de la mano derecha originando un dedo en ligera flexión.

## RADIOLOGÍA

La radiografía frontal del pie derecho muestra un bloque radiológico ente el navicular y el meso y ecto cuneiformes. Se confirma la anquilosis descrita anteriormente para el mediopié. En la articulación de Chopart se observa una importante esclerosis subcondral de la faceta articular del navicular para la cabeza del astrágalo y de la faceta articular del calcáneo para el cuboides. Radiológicamente no está clara la diferenciación entre los tipos de anquilosis presente en los radios medios.

La radiografía de perfil del pie derecho (Fig. 4) muestra una posible coalición talocalcánea posterior y un bloque masivo en el mediopié con paso de trabéculas entre la primera y segunda líneas de los huesos del tarso.



Fig. 3. *Vista superior del retropié hasta la articulación de Chopart, en la que destaca claramente la fusión talo-navicular, quedando por debajo la barra calcáneo-cuboidea. Obsérvese a nivel de la zona medio-externa del talus la importante proyección exofítica que delimita el canal de los peroneos. Vemos asimismo la carilla de squatting medial.*

En la radiografía superior del pie izquierdo se destaca la presencia de esbozo articular calcáneo-cuboideo, no presente en la radiografía de perfil, así como esbozo articular entre la cabeza del astrágalo-escafoides, no observable en radiografía de frente.



Fig. 4. *Radiografía de perfil del pie derecho en la cual se aprecia el bloque complejo medio-tarsiano.*

En la radiografía de perfil del pie izquierdo (Fig. 5) es sugestiva la pseudoarticulación entre la cola de astrágalo y el espolón posterior de la articulación proximal del calcáneo.

En ambos pies es importante la esclerosis subcondral a nivel de la articulación posterior subastragalina y del canal del tarso.

El estudio del pie derecho mediante CT-SCAN realizado a través de cortes sagitales y coronales muestra la presencia en los cortes sagitales de rarefacción perióstica dorsal con quistes subcondrales a nivel del primer radio e imágenes lacunares en la unión entre el cuello y el cuerpo talar (Fig. 6), además de imágenes irregulares a nivel de la articulación de Lisfranc entre los radios tercero y cuarto.

Se observa la presencia de esbozo articular cuneo-navicular, la anquilosis sin esbozo articular entre el tercer metatarsiano y el ectocuneiforme así como la

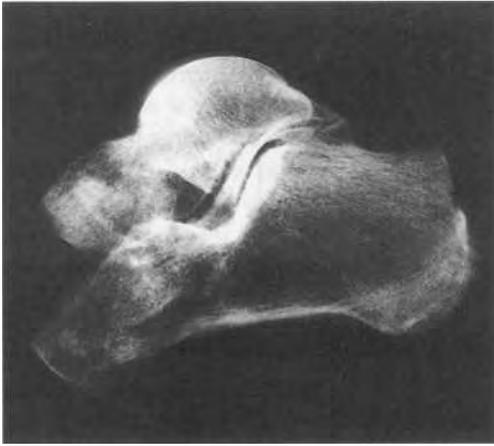


Fig. 5. Radiografía de perfil del pie izquierdo. Observamos el bloque talonavicular independiente de la barra calcáneo-cuboidea. Se aprecia una importante esclerosis subcondral en la articulación subastragalina, así como un sindesmofto posterior.

posible coalición talo-calcánea inferior externa.

En los cortes coronales se aprecia el bloque pancuneiforme (Fig. 7), la panartrosis medio tarsiana y la imagen de coalición medial talo-calcánea talámica. Presencia de rarefacción distal del cuarto radio e imágenes quísticas a nivel del cuello del astrágalo, así como un sindesmofto externo talo-calcáneo posterior.

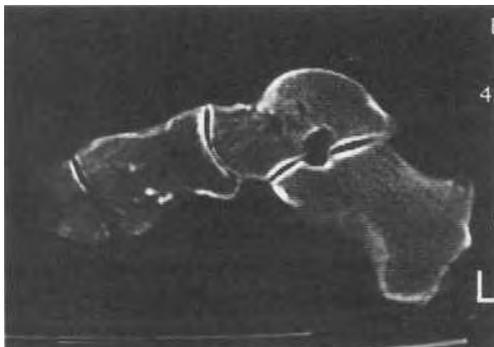


Fig. 6. Corte sagital del pie derecho a nivel del espacio 1, 2 en el que observamos el bloque complejo medio-tarsiano y geodas a nivel de la unión entre el cuello y el cuerpo del talus.



Fig. 7. Corte coronal del pie derecho a nivel medio-tarsiano en el que vemos el bloque complejo.

## DISCUSIÓN

Se ha efectuado un diagnóstico diferencial exhaustivo para determinar la etiología de las anomalías y lesiones que presentan los pies del individuo IP-N7. Para ello se han tomado como principales parámetros: sexo, edad, datación y marco geográfico, tipo de afectación del pie y afectación del resto del esqueleto postcraneal (Tabla 1).

Se han tomado como base todas las afecciones que cursan con algún tipo de anquilosis ósea en el pie, las cuales han sido divididas en cinco grupos:

- A) Pie neuropático (Charcot foot).
- B) Enfermedades hematológicas.
- C) Enfermedades reumáticas.
- D) Infecciones.
- E) Anomalías congénitas y/o hereditarias.

A) Dentro del grupo Pie Neuropático se engloban diversas afecciones que, de etiologías muy diversas, acaban todas ellas con la progresiva desestructuración del pie de causa neuropática (déficit sensitivo y/o motor).

La **Diabetes** puede presentar lesiones que únicamente afecten al pie y no al resto del esqueleto postcraneal. No obstante, la estructura del pie suele estar afectada.

Enfermedad	Desestructuración del pie	Afectación del esqueleto postcraneal	Edad	Sexo	Datación y marco geográf.
Diabetes	+	-	0	0	0
Sifilis (y otras Treponematosis)	+	+	0	0	0
Lepra	+	+	0	0	0
Afecciones neurológicas	+	-	0	0	0
Hemofilia	+ / -	+	+	0	+
B-Talasemia	+ / -	+	+	0	+
OA / DISH	-	+	-	0	0
AR / ACJ	+	+ / -	- / +	- / 0	0
EA	-	+	+	+	0
Síndrome de Reiter	-	-	+	+	0
Psoriasis, AE	+	+ / -	0	0	0
Osteitis bacterianas	+ / -	-	0	0	0
Tuberculosis	+	+	0	0	0
Infecciones fúngicas	+	+	0	0	+ / -
Anomalías congénitas	-	-	0	0	0
IP-N7	-	-	25 - 30	Masculino	Mediterráneo

+ = presencia  
 - = ausencia

+ = favorable  
 - = desfavorable  
 0 = sin importancia

Tabla 1. *Diagnóstico diferencial del individuo IP-N7.*

La **Sífilis** (u otras Treponematosis) así como la **Lepra**, suelen afectar también al resto del esqueleto postcraneal, más en las treponematosis, habitualmente aparecen fusiones secundarias a procesos osteolíticos que desestructuran el pie. Las afecciones puramente neurológicas como pueden ser la **Syringomielia**, **Meninocoele** y la **Poliomielitis**, pueden ocasionar: las dos primeras afectaciones bilaterales, mientras que la polio queda descartada a causa de su unilateralidad y de su estructura tridimensional. Situación esta última aplicable a los pies neurológicos que cursan con anquilosis, los cuales suelen presentar alteraciones en su bóveda plantar. A este respecto, no creemos relacionable la abertura del canal del sacro con las alteraciones del pie. Otras afecciones como la **Amiloidosis** y el **Südeck** quedan fuera de las características radiológicas de la pieza.

**B) Algunas Enfermedades Hematológicas**, generalmente Hemoglobinopatías, pueden presentar, dentro del marco de las alteraciones óseas asociadas, anquilosis en los pies. La **Hemofilia**, debido a sus derrames sinoviales de repetición puede dar lugar a microlesiones en el cartílago

articular de los huesos tarsianos del pie y favorecer su fusión. La **Anemia Falciforme** presenta los mismos signos pero se descarta por la situación geográfica atendiendo a la cronología de la población estudiada. La **Thalasemia** ( $\beta$ -Thalasemia) es una hemoglobinopatía endémica de la Cuenca Mediterránea que puede causar alteraciones óseas.

Todas las enfermedades hematológicas cursan con alteraciones de importancia en el resto del esqueleto, principalmente en las zonas articulares, situación que no se presenta en nuestro caso.

**C) Enfermedades reumáticas.** Para un análisis diagnóstico de este grupo de reumatismos es muy importante contemplar la edad y el sexo de nuestro individuo (25-35 años y sexo masculino), y el grado de afectación del resto del esqueleto.

Una afectación tan importante del pie, bilateral, pero con la estructura del hueso bastante intacta, debería estar acompañada de una repercusión más o menos importante del resto del esqueleto como sería en el caso de la **Osteoartritis** y del **D.I.S.H.** (9), y además, la edad del indivi-

duo debería ser mayor. La **Artritis Reumatoide** puede cursar con afectación bilateral periférica, aunque suele iniciarse en las manos y no con mono-anquilosis total como en nuestro individuo. La falta de afectación que se observa en el resto del esqueleto es rara pero posible. También se tiene en contra de esta opción el sexo del individuo ya que la Artritis Reumatoide afecta principalmente a mujeres (proporción 3:1). También la **Artritis Crónica Juvenil** queda englobada dentro de este grupo de las artritis seropositivas, pero en este caso la destrucción ósea es más importante y ausente en nuestro individuo.

Dentro del grupo de las Espondiloartritis o Artritis Seronegativas diremos que la afectación podal es habitual en la **Espondiloartritis Anquilosante** de inicio periférico, aunque el grado de anquilosis debería ser paralelo a una mayor afectación del esqueleto axial y a una sacroileitis, ausente en nuestro individuo. Las artritis de la EA suelen ser asimétricas, factor en contra de nuestro individuo, que tiene a favor la edad y el sexo. Lo mismo ocurre con el **Síndrome de Reiter**, con la ventaja de que el esqueleto axial no tiene por qué estar afectado y la edad del individuo es la adecuada para este síndrome, pero encontramos, aparte de la bilateralidad de la afectación, falta de entesopatía en el sistema aquileo-calcáneo-plantar, principalmente espolón calcáneo, tanto en la EA como en el Reiter. La **Psoriasis** y las **Artropatías Entero-páticas** pueden cursar raramente con algún tipo de fusión en pequeñas articulaciones periféricas, pero no suele ser lo habitual (al igual que las **Conectivopatías** (Lupus Eritematoso Sistémico, Esclerodemia Sistémica, Dermatomiositis, etc.). Por otra parte, la **Gota** y la **Condrocálcinosis** y **Ocronosis** pueden fusionar huesos del pie en raras ocasiones y generalmente en edades superiores a la estimada para nuestro individuo. Tampoco observamos signos radiológi-

cos de micro-geodas en la articulación metatarsofalángica del hallux.

**D) Infecciones** (excp. Tabes y Hanssen, citadas en el apartado A). Las enfermedades infecciosas pueden actuar sobre el hueso, en este caso del pie, a través de la vía hematógena o por contigüidad. La vía hematógena nos daría **Osteitis Bacterianas** que si actuaran en «bajo grado» podrían dar una afectación unilateral del pie en la cual pudiera haber una respuesta defensiva del hueso de tipo anquilótico. No obstante, una osteitis bacteriana hematógena que actúe sólo en los niveles que presenta nuestro individuo sería sumamente rara. la afectación granulomatosa del tipo **Tuberculosis** afectaría al pie de forma que la estructura del hueso estaría afectada en un mayor grado que el que presentamos y además, debería estar acompañada con signos en otros lugares del esqueleto.

Por contigüidad el hueso puede afectarse principalmente en las **Infecciones Fúngicas** las cuales las subdividiremos en el grupo de las **Maduromycosis (Mycetoma, Pie Madura)** y otras infecciones fúngicas que pueden en ocasiones afectar al pie como son las **Blastomycosis, Coccidiomycosis** y **Cryptococosis**. Desconocemos la prevalencia y distribución de estas infecciones a lo largo de la cuenca mediterránea hace aprox. 2.500 años, actualmente quedan relegadas a países tropicales. Como dato clave para descartar su diagnóstico en nuestro individuo señalaríamos la importantísima afectación que provocan en el tejido óseo.

**E) Malformaciones congénitas y/o hereditarias.** Los bloques congénitos en el pie son bastante habituales. El más frecuente es el bloque total o parcial talocalcáneo, la barra calcáneo-cuboidea simple y el bloque talo-navicular también son frecuentes. La incidencia de bloques complejos medio-tarsianos con o sin asociación talo-calcánea es baja. Como datos

a favor, en cuanto al diagnóstico de nuestro individuo, se situarían la no necesidad de afectación del resto del esqueleto, la buena estructuración del pie, así como una falta importante de afectación ósea debido a que el inicio de la lesión en la infancia hace que el pie se adapte a sus necesidades, los esbozos articulares presentes en los scanners, los signos de sobrecarga en las articulaciones contiguas a los bloques y la no importancia de factores como la edad, el sexo, la datación y el marco geográfico.

## CONCLUSIONES

Es difícil realizar un diagnóstico categórico de las lesiones del pie del individuo IP-N7. Creemos que la coincidencia en el mismo individuo de una anquilosis metacarpofalángica del dedo de la mano y la presencia de una apertura completa del canal sacro no determinan el diagnóstico. No obstante, y por orden de posibilidades, nos atreveríamos a pensar en primer lugar en que fuese una Anomalía Congénita, estando en segundo lugar el grupo de Espondiloartropatías Seronegativas (Reiter y EA), quedando como última opción algún tipo de Infección de bajo grado y Artritis Reumatoide.

## AGRADECIMIENTOS

Dr. Domènec Campillo del Museo Arqueológico de Barcelona quien describió por primera vez las lesiones del pie IP-N7.

Dr. Héctor Díaz del Inst. Guttman por las radiografías Sra. Victoria Rodríguez del Hospital Central L'Aliança por las imágenes de CT-SCAN.

## BIBLIOGRAFÍA

(1) TARRADELL, M.: La necrópolis de «Son Real» y la «fila dels Porros».

Mallorca. Excavaciones Arqueológicas en España. 24, 1961.

(2) ALESÁN, A.: Estudi d'una població subadulta de l'Edat del Ferro. Demografia, Antropometría i Creixement. Master en Biología Humana. U.A.B., 1990.

(3) MALGOSA, A.: La població talaiòtica de Mallorca. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona. Arxius de les Seccions de Ciènces. CIII. Secció de Ciències Biològiques. 464 p. 1992.

(4) MALGOSA, A.; CAMPILLO, D.: Visión general de las patologías halladas en los individuos de la necrópolis talaiòtica de «S'Illot des Porros» (Mallorca). Actas del IX Congreso Nacional de Historia de la Medicina, IV; 1409-1421, Zaragoza, 1991.

(5) CASTELLANA, C.; MALGOSA, A.; CAMPILLO, D.: Estudio de las artropatías de la necrópolis talaiòtica de «S'Illot des Porros» (Mallorca). Actas del IX Congreso Nacional de Historia de la Medicina, IV; 1207-1217, Zaragoza, 1991.

(6) CASTELLANA, C.; MALGOSA, A.: El complejo postural en cuclillas en los individuos de S'Illot des Porros (Mallorca, VI-II a.C.). Nuevas perspectivas en Antropología Biológica. M. Botella (Ed.). Dip. Prov. de Granada (en prensa).

(7) BOUVILLE, C.; CONSTANDSEWESTERMANN, T.S.; NEWELL, R.R.: Les restes humaines mesolithiques de l'abri Cornille, Istres (Bouches-du Rhône). *Bull et Mém Soc Anthropol Paris* 10: 89-110, 1983.

(8) BROTHWELL, D.R.: Desenterrando huesos. Fondo de Cultura Económica. México, 1987.

(9) MALGOSA, A.; ISIDRO, A.: Evidencias de D.I.S.H. a propósito de unos restos preurbanos de Lleida. Actas II Congr. Nac. Paleopatología. Valencia. 1993 (en prensa).