

FRACTURA DE ESTRÉS EN ESCAFOIDES TARSIANO DISPLÁSICO. A PROPÓSITO DE UN CASO

Dres. J. Gasch Blasi, E. Puñet Blanco, J.M. Amorós Macau

Servicio de Traumatología y Ortopedia. Consorci Hospitalari de Terrassa (Barcelona)

INTRODUCCIÓN: Razones biomecánicas hacen del escafoides tarsiano un hueso susceptible de sufrir patología por sobrecarga, tanto en lo que se refiere a las líneas de fuerza del pie que inciden sobre este hueso como por su ubicación en el vértice del arco interno, que tiene unos 20° respecto a la horizontal. Presentamos un caso clínico para ilustrar cómo diferentes alteraciones en el escafoides tarsiano pueden superponerse en el mismo paciente y originar complicaciones como fractura de estrés. **MATERIAL Y MÉTODO:** Mujer de 49 años de edad afecta de tarsalgia derecha de 6 meses de evolución sin antecedente traumático previo. En la radiología simple se aprecia un escafoides tarsiano displásico y con las exploraciones complementarias se confirma la existencia de una fractura de estrés. **RESULTADOS:** La paciente fue tratada con una ortesis de descarga del arco interno del pie, con lo que se mantuvo la arquitectura sin estresar el escafoides. **CONCLUSIÓN:** La ortesis de descarga fue suficiente en nuestro caso; con todo, en el supuesto de que el tratamiento conservador no se mostrara efectivo, debería valorarse la síntesis de la fractura de estrés y, como último recurso, la artrodesis del arco interno. Se realiza una revisión exhaustiva de la bibliografía.

PALABRAS CLAVE: Fractura de escafoides tarsiano. Fractura de estrés.

STRESS FRACTURE IN A DYSPLASTIC OS NAVICULARIS TARSII: CASE REPORT: BACKGROUND:

For biomechanical reasons, the *os navicularis tarsi* is highly susceptible to overload-induced conditions, both as regards the force lines of the foot converging on this bone and because of its location at the apex of the internal arch with an angle of some 20° to the horizontal plane. We present a clinical case report illustrating how a number of changes in the *os navicularis tarsi* may coincide in one and the same patient and cause complications such as a stress fracture. **CLINICAL CASE:** A 49-year-old female complained of right-sided tarsalgia of 6 months' evolution with no perceived foregoing trauma. The plain X-ray films disclosed a dysplastic *os navicularis tarsi* and the complementary examinations confirmed a stress fracture. **RESULTS:** The patient was treated with a weight-bearing orthesis (arch support) for the internal arch of the foot, thus maintaining the local architecture without further stress to the *os navicularis tarsi*. **CONCLUSION:** The arch support sufficed in the present case. However, should conservative management not be sufficient, osteosynthesis of the stress fracture should be considered or, as a last resort, arthrodesis of the internal arch. The extant bibliography is reviewed in depth.

KEY WORDS: Os navicularis tarsi fracture. Stress fracture.

INTRODUCCIÓN

Razones biomecánicas hacen del escafoides tarsiano un hueso central en la aparición de patología por sobrecarga. Su posición, en el axis del arco interno del pie, a unos 20° de elevación respecto a la horizontal, hace que se vea sometido a un gran vector de fuerzas⁽¹⁻³⁾.

En condiciones normales existe un pinzamiento importante en la zona central del escafoides, más evidente en la

deambulación; además, es una zona que presenta un déficit relativo de vascularización que la predispone a las fracturas de estrés y a la osteonecrosis⁽⁴⁾.

La fractura de estrés, debido a un mecanismo repetitivo de sobrecarga, condiciona un desequilibrio entre resorción y remodelación, una remodelación incompleta del hueso y el fracaso mecánico de la estructura⁽⁵⁾.

El objetivo de este trabajo consiste en revisar la actualidad bibliográfica respecto al tratamiento de dichas fracturas aportando un caso clínico para ilustrar una fractura de estrés de escafoides en un contexto de afectación previa crónica del mismo hueso. Con ello, pretendemos mostrar cómo diferentes alteraciones en el escafoides se pueden superponer en el mismo paciente.

También presentamos los hallazgos por imagen y la evolución clínica del cuadro.

Correspondencia:

Jordi Gasch Blasi

Pi i Margall, 97, 3.º 4.ª

08024 Barcelona

Correo electrónico: 30508jgb@comb.es

Fecha de recepción: 01/07/06



Figura 1. Radiología simple. Se observa un escafoides tarsiano displásico con un osteofito de estabilización dorsal.

Figure 1. Plain X-ray film. Dysplastic os navicularis tarsi with a dorsal stabilization osteophyte.

MÉTODO

Este caso clínico se ha obtenido de la consulta externa de la Unidad del Pie y Tobillo del Hospital de Terrassa (Barcelona), donde acudió la paciente por dolor en el mediopié. El estudio clínico y las exploraciones complementarias motivaron el presente trabajo. Es un caso único cuyo estudio se ha ampliado a través de la búsqueda en Medline utilizando las palabras clave navicular, fractura y estrés. Dado que no existen series de casos extensas, tiene la validez de la opinión de los expertos.

CASO CLÍNICO

Mujer de 48 años de edad afecta de tarsalgia derecha de 6 meses de evolución sin antecedente traumático. Destacan una bipedestación prolongada en el ámbito laboral y una sobrecarga ponderal. En la exploración física se observa un pie con dolor a nivel del escafoides.

En la radiografía simple se aprecia un escafoides tarsiano displásico con un osteofito dorsal de estabilización (Figura 1). Al practicar una TAC y una RMN se revela la existencia de una fractura de estrés sobre una afectación que los radiólogos informaron como enfermedad de Müller-Weiss (Figura 2).

La paciente fue tratada mediante ortesis de descarga del arco interno del pie. La mejoría del dolor con el tratamiento conservador ha sido adecuada.

DISCUSIÓN

La discusión pretende hacer una revisión del abordaje diagnóstico y terapéutico de una patología poco prevalente, según el enfoque de diferentes expertos nacionales e internacionales. El caso presentado es un ejemplo de buena evolución con tratamiento conservador.

Frecuencia

Las fracturas de estrés del escafoides fueron descritas por primera vez en galgos, y en 1970 en humanos^(4,6).

Son especialmente prevalentes en el contexto de lesiones deportivas. Burne expone 11 casos de fracturas y 9 de reacción esclerótica (*stress reaction*) del escafoides, en un análisis retrospectivo entre los años 1996 y 2002, en el University Sports Medicine Center⁽⁷⁾.

Estudios de 1980 establecen una incidencia de dichas fracturas de entre el 0,7 y el 2,4% del total de las fracturas de estrés, aunque estudios más recientes cifran esta incidencia en un 14-35%. Las fracturas de estrés suponen un 1,1-3,7% del total de las lesiones en los atletas^(4,5,7).

Etiología. Fisiopatología

Desgraciadamente no existen estudios controlados que permitan establecer los factores causales de las fracturas de estrés del navicular⁽⁸⁾. Los factores que sí se han establecido como predisponentes son: pie cavo, zapatos de tacón alto, primer metatarsiano corto, sobrecarga metatarsal, pinzamiento articular de la astrágalo-escafoidea, *talar beaking* (astrágalo angulado), limitación de la movilidad de la subastragalina y limitación de la flexión dorsal del tobillo. Los traumatismos por sobreuso, los errores de entrenamiento, un equipamiento y una técnica inadecuados, factores hormonales y variables anatómicas pueden incrementar el riesgo de afectación del escafoides⁽⁴⁾.

La frecuencia de estas lesiones está aumentada en pacientes que realizan actividades de salto, carrera o vallas, en el contexto militar y en aquellas personas que aumentan la intensidad de la actividad deportiva o laboral^(5,9). En las enfermedades reumáticas, la fractura de estrés del escafoides es muy frecuente por la insuficiencia del arco medial del pie^(5,10,11).

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la fractura es difícil por ser la clínica poco específica^(6,12). Existe una pobre correlación clínico-radiológica, lo que lleva a una baja sospecha clínica si no se piensa en ella. Así, el diagnóstico se suele retrasar y deriva en un



Figura 2. La TAC y la RMN revelan la existencia de una fractura de estrés sobre una enfermedad informada como enfermedad de Müller-Weiss.

Figure 2. The CT and MR scans reveal a stress fracture complicating a previous condition (diagnosed as Müller-Weiss disease).

tratamiento inadecuado, en la no unión o en una pseudoartrosis de la fractura^(4,6).

La sintomatología incluye dolor difuso en el dorso del mediopié con irradiación en el arco medial, raramente bilateral, típicamente en la bipedestación, posición de puntillas o posición en equino. En la exploración es conveniente buscar el “punto N”, presente en el 81% de los pacientes y que corresponde a la zona más dolorosa del dorso del pie, del tamaño de una moneda⁽⁴⁾.

Esta entidad puede ser confundida con alteraciones de los tendones tibial anterior o posterior por su proximidad anatómica, las alteraciones metabólicas o reumatológicas y la necrosis isquémica del escafoides⁽⁸⁾.

DIAGNÓSTICO COMPLEMENTARIO

Las exploraciones complementarias en su conjunto permiten hacer un diagnóstico preciso (radiología, TAC, RMN y gammagrafía) (Figura 3)⁽¹³⁾.

La radiología tiene una baja sensibilidad y especificidad, y a menudo es negativa, porque suelen ser fracturas

incompletas. Sólo el 33% de las radiografías simples son positivas^(4,13).

La RMN y la TAC presentan una sensibilidad cercana al 100%⁽⁴⁾.

La RMN da imágenes de edema óseo en T2⁽⁴⁾.

La TAC muestra una línea de fractura que afecta, generalmente, al tercio medio del escafoides y que se dirige hacia la zona plantar. En el 14% de los casos se observa fragmentación. La esclerosis afecta típicamente a la zona articular próxima^(4,14).

Saxena establece una clasificación tomando como referencia el estadiaje de las imágenes en la TAC: en el grupo I se afecta la cortical dorsal, y cuando el trazo se propaga al cuerpo del escafoides se establece el grupo II, que avanza al grupo III si hay afectación tricortical. Este autor subdivide esta clasificación en A (necrosis avascular de una porción del hueso), C (cambios quísticos de la fractura) y S (esclerosis en el margen de la fractura). Basándose en su experiencia, reserva la cirugía para los pacientes de los subgrupos A, C o S, especialmente en los grupos II y III^(4,15).



Figura 3. La hipercaptación gammagráfica en la región escafo-cuneana confirma la fractura de estrés en fase activa.

Figure 3. The strong scintigraphic uptake in the navicularis-cuneiformis region confirms the existence of an active-phase stress fracture.

TRATAMIENTO

Existe disparidad de criterios en el tratamiento a proponer porque no hay estudios de casos y controles, y las escasas casuísticas tienen pocos participantes. El tratamiento conservador es a menudo incierto y largo^(10,16).

A pesar de ello, para Lee, tanto el tratamiento quirúrgico como el ortopédico son efectivos, y cada caso debe evaluarse de forma individualizada⁽⁸⁾.

En el 86% de las fracturas no desplazadas y no conminutas, el tratamiento de elección es el yeso de descarga durante 6 semanas. Si no existe dolor local, se puede iniciar la rehabilitación funcional posteriormente.

La rehabilitación propuesta después del yeso consiste en estiramientos, movilización y progresivo reinicio de las actividades. La radiología no es útil en el seguimiento^(4,8).

La cirugía se indica en casos de fractura desplazada, fragmentación, fallo del tratamiento conservador, imagen de pseudoartrosis o retraso de consolidación. También se indica en atletas que precisan de una incorporación rápida al deporte^(4,5,10).

La opción quirúrgica consiste en la osteosíntesis con tornillos y la interposición de injerto óseo en caso de que la síntesis no mejore el tratamiento o se prevea insuficiente^(4,8).

Potter compara 26 fracturas de estrés del escafoides tratadas de forma conservadora con un yeso en descarga con fracturas tratadas mediante osteosíntesis, y llega a la

conclusión de que ambos tratamientos presentan resultados similares en cuanto a función, imagen radiológica y dolor global, pero en los pacientes quirúrgicos persisten molestias residuales en el punto de la antigua fractura⁽⁵⁾.

Burne describe una casuística de 11 pacientes, de los cuales sólo el 18% recibió el tratamiento recomendado en la literatura, consistente en un mínimo de 6 semanas de descarga. Ésta es una de las razones que justificarían los malos resultados. Así, sólo el 55% (6/11) volvió al nivel previo de actividad deportiva y 6/11 normalizaron la imagen radiológica antes de los 4 años de seguimiento medio. Tampoco hubo una correspondencia clínico-radiológica. La reacción esclerótica sin fractura de estrés tuvo mejores resultados clínicos y radiológicos⁽⁷⁾.

Saxena presenta un estudio con dos grupos de tratamiento de fracturas de estrés del escafoides: uno conservador y otro quirúrgico (10 y 9, respectivamente). El retorno a la actividad fue más precoz en el grupo tratado quirúrgicamente. Este autor propone como tratamiento coadyuvante la electroterapia. Indica el tratamiento conservador para el grupo I (afectación de la cortical dorsal) y que consiste en un mínimo de 6 semanas de descarga con un yeso⁽¹⁵⁾.

Kaeding propone un algoritmo en el que clasifica las fracturas de estrés del cuerpo en alto y bajo riesgo según el entorno biomecánico y la historia natural, y que condiciona el tratamiento a seguir. Las de alto riesgo incluyen: cuello femoral, cara anterior de la tibia, escafoides tarsiano, 5.º metatarsiano y astrágalo, y su tratamiento es quirúrgico



Figura 4. La paciente es tratada con una ortesis de descarga del arco interno.

Figure 4. The patient was treated with a weight-bearing orthosis (arch support) for the internal arch.

por el riesgo de desestructurar la arquitectura de la zona y dejar dolor persistente. Las de bajo riesgo son las del maleolo lateral, calcáneo, metatarsianos centrales y diáfisis femoral, y su tratamiento es ortopédico^(14,16).

VALORACIÓN DEL CASO CLÍNICO

La fractura de estrés se vio favorecida por las fuerzas a las que estaba sometido el escafoides. La bipedestación prolongada, la sobrecarga ponderal y la lesión previa ayudaron a desestructurar el arco interno.

La enfermedad de Müller-Weiss puede desestructurar la columna interna y provocar el hundimiento de la misma, calcáneo en posición de varo, etc. Las fracturas por sobrecarga más raramente provocan estas modificaciones estructurales.

Siguiendo los criterios bibliográficos anteriormente expuestos, al ser una fractura completa, se debería haber optado por la cirugía desde el principio. También, por todo lo expuesto, el tratamiento conservador más adecuado consiste en la descarga con yeso un mínimo de 6 semanas, tratamiento que nosotros no hemos llegado a realizar.

En caso de que el tratamiento conservador no resultara efectivo, se tendría que valorar la síntesis de la fractura de estrés y, como otra posibilidad más agresiva, la artrodesis del arco interno.

En nuestro caso se optó por la ortesis, que descargó el arco interno del pie y ayudó a mantener la arquitectura sin forzar el escafoides (Figura 4).

Los buenos resultados clínicos obtenidos ponen en duda la necesidad quirúrgica inicial, aunque posiblemente estén influidos por el hecho de que la paciente no está trabajando actualmente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Penner MJ. Late reconstruction after navicular fracture. *Foot Ankle Clin* 2006; 11 (1): 105-19.
2. Viladot A, et al. Quince lecciones del pie. Barcelona: Toray; 1989.
3. Vázquez MT, Maceira E, Valderrama F, Viejo F, Sañudo JR, Puerta J. Anatomía quirúrgica del pie. *Revista del Pie y Tobillo* 2004; 1: 6-30.
4. Coris E, Lombardo J. Tarsal navicular stress fractures. *American Family Physician* 2003; 167: 85-90.
5. Potter N, Brukner P, Makdissi M, Crossley K, Kiss ZS. Navicular stress fractures: outcomes of surgical and conservative management. *Br J Sports Med* 2006; 40 (8): 692-5.
6. Jones MH, Amendola AS. Navicular stress fracture. *Clin Sports Med* 2006; 25 (1): 151-8.
7. Burne SG, Mahoney CM, Forster BB, Koehle MS, Taunton JE, Khan KM. Tarsal navicular stress injury: long-term outcome and clinicoradiological correlation using both computed tomography and magnetic resonance imaging. *Am J Sports Med* 2005; 33 (12): 1875-81.
8. Ostlie D, Simons S. Tarsal navicular stress fracture in a young athlete: case report with clinical, radiologic and pathophysiologic correlation. *J American Board Family Practice* 2001; 14 (5): 381-5.
9. Kageyama Y, Nagsfusa T, Nagano A. Insufficiency fracture of the tarsal navicular in a patient with rheumatoid arthritis. *Rheumatology (Oxford)* 2005; 44 (7): 949-50.
10. Fitch K, Blackwell J, Gilmour W. Operation for non-union of stress fracture of the tarsal navicular. *J Bone Joint Surg* 1989; 71-B: 105-10.
11. Golano P, Farinas O, Saenz I. The anatomy of the navicular and periarticular structures. *Foot Ankle Clin* 2004; 9 (1): 1-23.
12. Lee S, Anderson RB. Stress fracture of the tarsal navicular. *Foot Ankle Clin* 2004; 9 (1): 85-104.
13. Sizensky JA, Marks RM. Imaging of navicular. *Foot Ankle Clin* 2004; 9 (1): 181-209.
14. Flinn SD. Changes in stress fracture distribution and current treatment. *Curr Sports Med Rep* 2002; 1 (5): 272-7.
15. Saxena A, Fullem B, Hannaford D. Results of treatment of 22 navicular stress fractures and a new proposed radiographic classification system. *J Foot Ankle Surg* 2000; 39 (2): 96-103.
16. Kaeding CC, Yu JR, Wright R, Amendola A, Spindler KP. Management and return to play of stress fractures. *Clin J Sports Med* 2005; 15 (6): 442-7.