

Fractura por fatiga de un platillo tibial.*

Informe del caso de uno de los autores

Mayor M.C. Armando Morfín-Padilla,** Mayor M.C. Gustavo Miguel Azcona-Arteaga***

Enfermería del Campo Militar No. 1 A. Ciudad de México

RESUMEN. Se presenta el caso de uno de los autores, Médico Cirujano Ortopedista Militar, quien dos meses después de iniciar programa de acondicionamiento físico presenta dolor en la rodilla izquierda, que se exacerbaba con el ejercicio y disminuía con el reposo. Las radiografías iniciales no mostraban datos de patología. Se hizo la sospecha clínica de fractura por fatiga de la metáfisis proximal de la tibia y se realizan estudios de gabinete como tomografía axial computada (TAC), gammagrafía y resonancia magnética nuclear (RMN), los cuales confirmaron el diagnóstico; sin embargo la RMN fue el estudio que mejor demostró la fractura y extensión de la misma. Asimismo la RMN fue útil para valorar la evolución del proceso hasta la consolidación de la fractura, lo que confirma su utilidad en este tipo de lesiones que generalmente pasan inadvertidas en radiografías simples.

Palabras clave: Tibia, fracturas por estrés, resonancia magnética nuclear.

Las fracturas por fatiga son lesiones que se presentan generalmente en atletas y personas que son sometidas a actividades deportivas de alto rendimiento, con un programa de ritmo de intensidad progresivo.^{13,18}

Por otro lado, el personal militar que inicia alguna etapa de adiestramiento físico también es susceptible de presentar esta lesión.²¹

La mayoría de este tipo de lesiones son resultado directo de un trauma repetido causando fatiga a nivel muscular y pérdida de la capacidad de absorción de cargas, incrementando el esfuerzo. Los factores desencadenantes incluyen el esfuerzo repetido de baja intensidad, aplicación brusca de fuerzas musculares al hueso y la presencia de alguna patología previa en el hueso.^{18,21}

SUMMARY. The case of one of the authors is presented, a Military Medical Doctor Orthopaedics Surgeon, who two months after starts a physical training program present pain around the left knee, pain worse with physical activity and decrease with rest. First, plain X ray was normal without evidence of injury. The clinical diagnosis was metaphyseal proximal tibial stress fracture. Axial computed tomography (CT), magnetic resonance imaging (MRI) and Bone Scand, were performed, all of them were positives, however, MRI was the best study to demonstrate the tibial medial plateau stress fracture, the extent of this and follow-up showed the fracture consolidation process. This confirms the utility of MRI on radiographically occult bone injuries.

Key words: Tibia, stress fractures, magnetic resonance imaging.

Las fracturas por fatiga, se encuentran generalmente limitadas a las extremidades inferiores con predominio en tibia y metatarsianos.^{8,18,22}

En la población general existen varios factores asociados con este tipo de fracturas: deformidades angulares de la rodilla en varo o valgo y asociadas o no con padecimientos reumatoideos, además del tipo de calzado utilizado durante la actividad física.^{18,22,24}

Los individuos sedentarios, particularmente las personas quienes deben iniciar un programa intensivo de acondicionamiento físico tienen un alto riesgo de sufrir una fractura por fatiga en las extremidades inferiores.²¹

Reportamos el caso de uno de los autores, Médico Cirujano Ortopedista, quien presenta una fractura por fatiga después de haberse sometido a un intenso programa de acondicionamiento físico después de haber concluido su residencia de la especialidad.

Presentación del caso

Se presenta el caso del autor principal, Mayor Médico Cirujano Ortopedista, quien después de haber concluido su residencia en agosto de 1994, fue designado a un Batallón de Infantería y después de dos meses de estar sometido a un intenso programa de acondicionamiento físico (carrera de resistencia) presenta dolor en la rodilla izquierda, con dolor exquisito en la metáfisis tibial proximal, el dolor no fue in-

* Trabajo realizado sin beneficio económico.

** Cirujano Ortopedista, Jefe de Urgencias de la Enfermería del Campo Militar No. 1-A, México, D.F.

*** Cirujano Ortopedista, Médico adscrito al Servicio de Ortopedia del Hospital Central Militar.

Correspondencia:

Dr. Armando Morfín Padilla

Edif. I-A, Depto. 404, Unidad Loma Hermosa, Col. Irrigación

Del. Miguel Hidalgo 11200 México, D.F. Tel. 557-85-34

capacitante al principio pero empeoraba con la actividad física y disminuía con el reposo.

Continuó laborando en forma normal dos semanas después de haber hecho el diagnóstico presuntivo de la lesión él mismo.

Las radiografías simples tomadas inicialmente no mostraban evidencia de lesión (Figura 1). Dos semanas después aumentaron las molestias en la rodilla y se realizó una resonancia magnética nuclear donde se observó fractura por fatiga del platillo tibial medial, con afección parcial de la articulación (Figura 2).

Asimismo se realizaron estudios de gammagrafía ósea y tomografía axial computada que corroboraron el diagnóstico.

El manejo fue a base de reposo en cama y uso de muletas para descarga parcial de peso por seis semanas después de que se confirmó el diagnóstico. La evolución fue satisfactoria, además se realizó artroscopia diagnóstica para verificar el estado de la articulación y descartar lesiones asociadas por la sospecha de lesión meniscal y el hundimiento del platillo tibial, la cual evidenció únicamente condromalacia femorotibial.

El estudio de resonancia magnética nuclear realizado en julio de 1995, seis meses después de haber hecho el diagnóstico muestra fractura consolidada, sin evidencia de lesión intraarticular (Figura 3).

Discusión

Las fracturas por fatiga son un padecimiento en el que debemos pensar siempre que se ve a una persona que ha incrementado su actividad física, por la razón que sea y más aún en deportistas, ya que cada vez es más frecuente, habiendo predominancia en el sexo femenino que en el masculino y aunque la incidencia no es definitiva se llega a asociar en un 3.5% de todas las lesiones en grupos cautivos de atletas o militares.^{7,13}

A pesar de que la mayoría son consideradas patología propia de atletas jóvenes,¹² pueden ocurrir a cualquier edad, la mayoría de estas lesiones están localizadas en los meta-

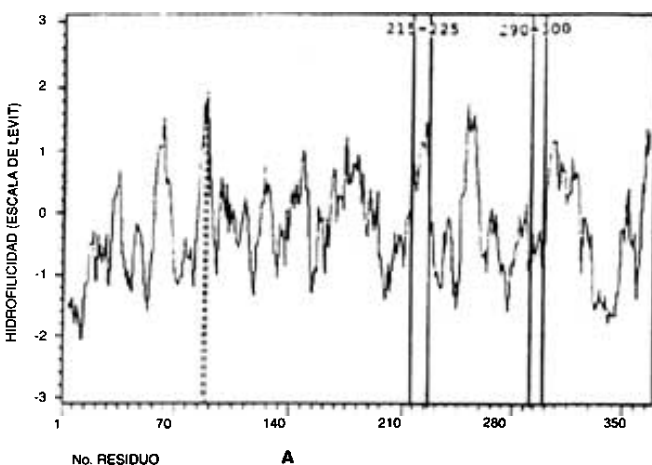


Figura 1. Las radiografías simples no muestran evidencia de fractura.

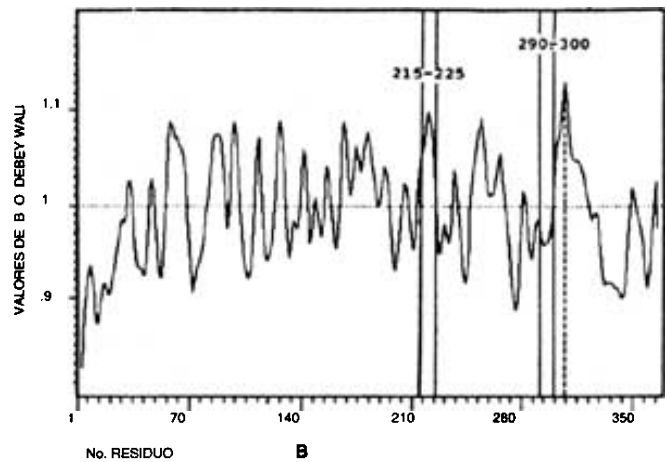


Figura 2. Resonancia magnética nuclear de la rodilla, que muestra fractura del platillo tibial medial con afección parcial de la articulación.

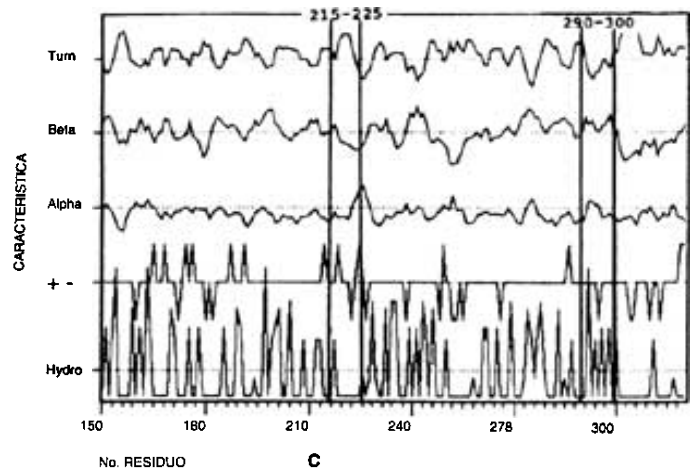


Figura 3. Resonancia magnética nuclear de control, seis meses después de la fractura. Se observa la consolidación y la "restitución *ad integrum*" del hueso trabecular.

tarsianos, tibia, fémur, además de otros huesos.^{2,6,8-11,14,19,21,22}

Aunque se ha reconocido que las fracturas por estrés están asociadas a deformidad angular en las extremidades inferiores, este tipo de fracturas puede ocurrir en unas rodillas normales.^{3,17,20}

En cuanto a la localización de las fracturas por estrés en la tibia, se han descrito fracturas de la diáfisis, metáfisis, región perimaleolar, además de lesiones en ancianos con enfermedad degenerativa.^{3,18,20}

Asimismo, los trazos fracturarios pueden ser transversales en regiones metaepifisarias y oblicuos o longitudinales en la diáfisis.¹³

Algunos autores reportan la tibia como el hueso que más frecuentemente presenta fracturas por fatiga en aproximadamente un 31.3% de los cuales el 72% son atletas profesionales.^{7,18}

Desde el punto de vista biomecánico, según algunos autores reportan que la distribución de la fuerza transmitida a través de la rodilla normalmente no está dividida equitativamente entre el compartimento medial y el lateral. Aun en

ausencia de alteraciones del eje de la rodilla, se calcula que normalmente el 70% de la carga se transmite sobre el platillo tibial medial. Cuando existen de cuatro a seis grados de deformidad, casi un 90% del peso del cuerpo pasa a través del compartimento medial.²³

En el caso del autor, éste presenta un genu varo de tres grados, lo que podría ser un factor condicionante para este tipo de lesiones.

En este caso, la presentación fue tal como se reporta en la literatura en que la sospecha clínica es la más valiosa, ya que los estudios radiológicos simples no mostraban alteración. Inicialmente el diagnóstico de fractura por fatiga no era claro y se pensó en otras posibilidades como tendinitis de la "pata de ganso", síndrome meniscal o bursitis".

Los estudios de gabinete realizados: Tomografía axial computada (TAC), y gammagrama óseo corroboraron el diagnóstico clínico, siendo interesante la utilidad de la resonancia magnética nuclear que fue la más específica. Actualmente la RMN se ha agregado al armamentario diagnóstico, dada su gran utilidad para evidenciar lesiones intraóseas ocultas, ya que permite conocer el patrón reticulogeográfico y la exclusión de lesiones asociadas y en el seguimiento nos da la evaluación de la "restitución *ad integrum*" del hueso trabecular.¹⁵

Se trata realmente de una presentación poco común, en la que se pudo obtener toda la evolución de este tipo de lesiones, habiéndola vivido el propio autor, en la que surgen varias conclusiones que saltan a la vista y que nos pueden llevar a un mejor estudio de este tipo de padecimientos, iniciando por supuesto desde la sospecha clínica.

Asimismo, la RMN puede establecer el diagnóstico de lesiones condrales, osteocondrales frecuentemente no sospechadas clínicamente.

Comparado con la gammagrafía, la resonancia magnética nuclear es superior, ya que la primera es positiva pero inespecífica. El inconveniente de esto es el costo y la disponibilidad de la misma.^{15,18}

Referencias

1. Breitner S, Yousri T. Stress fractures of the tibia in nuclear magnetic resonance tomography. *Sportverletz Sportschaden* 1993 Mar;7(1):37-9.
2. Burton EM, Amaker BH. Stress fracture of the great toe sesamoid in a ballerina. *Pediatr Radiol* 1994;24(1):37-8.
3. Cameron HU. Double stress fracture of the tibia in presence of arthritis of the knee. *Can J Surg* 1993 Aug;36(4):307-10.

4. Choi K, Goldstein SA. A comparison of the fatigue behavior of human trabecular and cortical bone tissue. *J Biomech* 1992 Dec;25(12):1371-81.
5. Deutsch AL, Mink JL, Shellock FG. The magnetic resonance imaging of injuries to bone and articular cartilage. Emphasis on radiographically occult abnormalities. *Orthop Rev* 1990 Jan;19(1):66-75.
6. Fahlandt AF Jr, Michelli LJ. Lumbar facet stress fracture in a ballet dancer. *Spine* 1993 Dec;18(6):636-41.
7. Fredericson M, Bergman A, Kenneth L, Hoffman FRCP(C), Dilligam MS. Tibial stress reaction in runners. *Am J Sports Med* 1995;23(4):472-481.
8. Ha KL, Hahn SH, Chung MY, Yan BK, Yi SR. A clinical study of stress fracture in sports activities. *Orthopedics* 1991 Oct;14(10):1089-95.
9. Hassbeek JF, Green NE. Adolescent stress fracture of the sacrum: two cases reports. *J Pediatr Orthop* 1994 May-Jun;14(3):336-8.
10. Horev G, Korenreich L, Ziv N, Grunebaum M. The enigma of the stress fracture in the pediatric age: clarification or confusion through the new imaging modalities. *Pediatr Radiol* 1990;20(6):469-71.
11. Kadel NJ, Teitz, Kronmal RA. Stress fracture in ballet dancers. *Am J Sport Med* 1992 Jul-Aug;20(4):445-9.
12. Khan KM, Brukner PD, Kearney C, Fuller PJ et al. Tarsal navicular stress fractures in athletes. *Sports Med* 1994 Jan;17(1):65-76.
13. Krauss MD, Meter CD. A longitudinal tibial stress fracture. *Orthop Rev* 1994 Feb;23(2):163-6.
14. Kupke MJ, Kalher DM, Lorenzoni MH, Edlich RF. Stress fracture of the femoral neck in a long distance runner: Biomechanical aspects. *J Emerg Med* 1993 Sep-Oct;11(5):587-91.
15. Masciocchi C, Barile A, Simonetti C, D'archivio C, De Stefano N, Matri F. Intra-osseous hidden fractures of the knee in athletes: assessment with magnetic resonance imaging. *Radiol Med Torino* 1993 Apr;85(4):378-83.
16. Milgrom C, Finestone A, Shlamkovich N, Rand N et al. Youth is a risk factor for stress fracture. A study of 783 infantry recruits. *J Bone J Surg (Br)* 1994 Jan;76(1):20-2.
17. Molderez A, Clause JM, Delfortrie G. Stress fracture of the tibia and gonarthrosis. A propos of 2 cases of pseudoarthrosis and literature review. *Acta Orthop Belg* 1994;60(2):216-9.
18. Monteleone Jr. GP. Stress fracture in the athlete. *Orthop Clin North Am* 1995 Jul;26(3):423-32.
19. Motto SG. Stress fracture of the lateral process of the talus a case report. *Br J Sports Med* 1993 Dec;27(4):275-6.
20. Satku K, et al. Stress fractures around the knee in elderly patients. *J Bone Joint Surg (Br)* 1990;72-A:918-22.
21. Schwellnus MP, Jordaan G, Noakes TD. Prevention of common overuse injuries by the use of shock absorbing insoles. A prospective study. *Am J Sports Med* 1990 Nov-Dec;18(6):636-41.
22. Sterling JC, Calvo RD, Holdern SC. An unusual stress fracture in a multiple sports athlete. *Med Sci Sports Exerc* 1991 Mar;23(3):298-303.
23. Testworth K, Paley D. FRCSC: Malalignment and degenerative arthropathy. *Orthop Clin North Am* 1994 Jul;25(3):377-87.
24. Thomas M, Schofield CB, Urwin AJ. Tibial plateau fractures followed by fractures. *J Bone Joint Surg (Br)* 1991;73-B:1005.
25. Tountas AA. Insufficiency stress fracture of the femoral neck in elderly woman. *Clin Orthop* 1993 Jul;(292):202-9.