

# Fractura por stress de tibia tratada mediante osteosíntesis con placa. Reporte de un caso

## Tibial stress fracture treated with plate osteosynthesis. Case report

Lucas de Allende<sup>1</sup>, Horacio Cozzarin<sup>1</sup>, Victor Hagiwara<sup>1</sup>, Alberto Macklin Vadell<sup>2</sup>

### Descriptores:

Fracturas de la tibia; Fracturas por estrés; Fracturas cerradas; Fijación interna de fracturas; Fracturas espontáneas

### Keywords:

Tibial fractures; Fractures, stress; Fractures, closed; Fracture fixation, internal; Fractures, spontaneous

### RESUMEN

La fractura por estrés de tibia es una patología poco frecuente que generalmente se produce en deportistas de alto rendimiento. Al fallar el tratamiento conservador, se plantea el tratamiento quirúrgico. El tratamiento de elección generalmente aceptado es la osteosíntesis tibial mediante clavo endomedular. Presentamos un caso de una mujer de 20 años de edad, jugadora de vóley, con fractura por estrés de la tibia tratada con una opción quirúrgica alternativa, mediante osteosíntesis con placa, con una consolidación ósea y retorno a actividades deportivas a los 90 días. Se plantea dicho tratamiento para las fracturas por estrés tibiales, con similares resultados que el enclavado endomedular, pero con el beneficio de no agredir el aparato extensor de la rodilla y poseer más ventajas biomecánicas con respecto al enclavado endomedular.

### ABSTRACT

Tibial stress fracture is an infrequent pathology that generally affects high performance athletes. When conservative management fails, surgical treatment has to be considered. The treatment that is generally accepted is the intramedullary nailing. We present the case of a 20 years old female, volley player, presented with tibial stress fracture that was treated with an alternative surgical procedure, a plate osteosynthesis. Post operatively the tibiae united, the patient returned to sport activity 90 days after surgical procedure. This treatment is proposed for tibial stress fracture, with same clinical results as intramedullary nailing, but with the advantage that avoids the knee extensor mechanism, and also has biomechanical advantages with respect to the intramedullary nailing.

## INTRODUCCIÓN

La fractura por estrés de tibia es una patología que afecta principalmente a atletas de alto rendimiento en el cual dependiendo la actividad deportiva que realiza, el hueso y la localización del mismo que va a ser afectado. Fisiopatologicamente se deben a un aumento de la relación entre de la actividad osteoclástica/osteoblástica. Como factores predisponentes intrínsecos de importancia, se encuentran el sexo femenino, alteraciones metabólica y hormonales, índice de masa corporal bajo, defectos de alineación miembros inferiores. Como factores extrínsecos, la actividad de alto impacto repetitiva con periodos de descanso inadecuados son los de mayor importancia.<sup>(1-2)</sup>

### Relato del caso

Paciente femenino de 19 años de edad, jugadora de vóley, sin antecedentes clínicos ni traumáticos de relevancia, consulta por dolor en cara anterior de la tibia mediodiafisaria el cual refiere molestias sobre cara anterior de la tibia de varios meses de evolución el cual en el último tiempo ya no le permitía realizar su actividad deportiva. A la inspección presentaba una tumoración

<sup>1</sup> Hospital Naval Pedro Mallo, Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> Equipo de Cirugía de Pierna, Tobillo y Pie, Buenos Aires, Argentina.

### Autor correspondiente:

Lucas de Allende  
Hospital Naval Pedro Mallo  
Av. Patricias Argentinas 351,  
Buenos Aires, Argentina  
E-mail: lucasdeallende2@hotmail.com  
Tel: (+54911)54582684

### Conflictos de interés:

no

### Recibido en:

13/6/2018

### Aceptado en:

20/7/2018

anterior en mitad de la pierna sobre el relieve de la tibia la cual a la palpación le generaba dolor. Se le realizaron radiografías panorámicas de pierna en el cual se evidencio una imagen lineal transversal correspondiente a un trazo fracturario afectando la cortical anterior con bordes hipertrofiados y esclerosados. La RMN de pierna demostró en la zona afectada una hipointensidad en T1 y una hiperintensidad en T2 localizada a nivel del foco de fractura. La TAC evidencio dicha fractura con bordes hipertróficos y esclerosados. El examen de laboratorio no arrojó valores patológicos.

Al realizar el diagnóstico de fractura por stress de la tibia, en primera instancia se le realizó un tratamiento conservador que incluía: cese de la actividad deportiva, AINES y fisiokinesioterapia. Se le realizaron dos controles mensuales en el cual nunca se evidencio una mejoría clínica ni radiológica. Al sexto mes, al haber fracasado el tratamiento conservador, se le planteó al paciente la posibilidad de realizar tratamiento quirúrgico, el cual accedió.

En decúbito dorsal, se le realizó un abordaje anterolateral de tibia a 10mm hacia lateral de la espina tibial, previa localización de sitio de fractura con intensificador de imágenes, de aproximadamente 8cm. Por debajo del plano muscular, se accede al sitio de lesión, realizando una decorticación de la hipertrofia cortical, microperforaciones con mecha de 2mm en forma radial en sitio de fractura, y colocación de una placa LC-DCP de 4,5mm de diámetro en la superficie anterolateral de la tibia en forma de compresión.

En el posoperatorio, se le restringió la carga por 15 días, luego apoyo parcial progresivo, apoyo completo a los 30 días y comienzo de kinesioterapia sin impacto. Posteriormente, a los 90 días al encontrar signos de consolidación ósea, comenzó con actividades deportivas sin ningún problema. En ningún momento del posoperatorio refirió dolor ni refractura. No se requirió la extracción del implante ya que se encontraba debajo del plano muscular y no le generaba molestias.

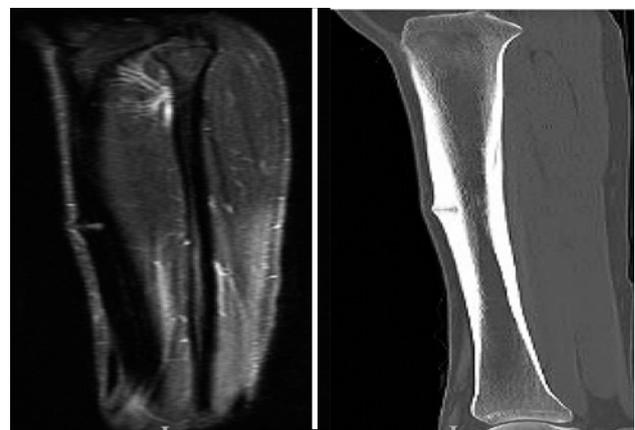
## DISCUSIÓN

Las fracturas por estrés suelen darse ante la actividad repetitiva, excesiva y con periodos de descanso inadecuados, generando un desbalance entre la actividad osteoclástica/osteoblástica. Suelen afectarse los deportistas de alto rendimiento, menos frecuentemente deportistas ocasionales, o sedentarios con cambios bruscos de exigencia en la actividad deportiva. La superficie anterior de la tibia recibe más

fuerzas de tensión durante de actividad deportiva y posee una pobre irrigación sanguínea y cobertura muscular, a diferencia de la cortical posteromedial de la tibia.<sup>(1-2)</sup> A causa de esto, es que a pesar de realizar en principio un tratamiento conservador para las fracturas por stress de la tibia sobre la cortical anterior, es que hay un alto índice de fallas, de hasta 60% reportado en la literatura, que llevan a requerir tratamiento quirúrgico. Beals publico pobres resultados realizando tratamiento conservador en facturas tibiales diafisarias de cortical anterior, solo 8 de 20 pacientes lograron volver a la actividad deportiva.<sup>(3)</sup> En el examen físico generalmente se presenta con dolor progresivo en la pierna que aumenta con el ejercicio, y la presencia de una tumoración palpable dolorosa que corresponde a la reacción cortical de la tibia. La radiografía panorámica es el primer estudio que se solicita aunque suele evidenciarse la fractura a partir de la



**Figura 1.** Fractura por estrés mediodiafisaria cortical anterior tibia



**Figura 2.** RMN(Y TAC útiles para diagnóstico precoz y diagnóstico diferenciales

tercer a cuarta semana de los síntomas. La RMN se ha convertido en el mejor método para diagnóstico precoz y para realizar diagnósticos diferenciales. La TAC es el de más alta especificidad para lesiones óseas y evaluar extensión y se utiliza también para realizar diagnósticos diferenciales, pero al igual que la radiografía simple, tiene baja sensibilidad para cambios tempranos.<sup>(4)</sup> Hay que sospechar siempre del Osteoma Osteoide ante una tumoración palpable sobre la tibia en pacientes jóvenes, para eso se requieren la RMN y la TAC.

El tratamiento conservador debe de iniciarse de inmediato con una duración promedio de entre 3 (la mas aceptada entre especialistas) hasta 6 meses. Incluye cese de actividad deportiva, uso de bota Walker, Fisiokinesioterapia, ondas de choque, corrección de eventuales factores predisponentes endocrinológicos, prescripción de vitamina D y bifosfonatos. Muchos de estos tratamientos previamente mencionados se encuentran bajo investigación y ninguno ha demostrado hasta el momento real eficacia.<sup>(5)</sup> Al realizarle al paciente radiografías seriadas y no encontrar signos

de consolidación ósea y remisión de síntomas, está indicado el tratamiento quirúrgico.

En los primeros trabajos publicados sobre tratamiento de fracturas por estrés de tibia, se realizaban microperforaciones óseas sobre el foco. Dicho tratamiento tenía un elevado porcentaje de fallas en la consolidación, retardo de la consolidación y de refractura. Ante el fracaso de este tratamiento, se comenzó a utilizar la osteosíntesis mediante clavo endomedular de tibia, en el cual se llegaron a índices de hasta 100% de consolidación, sin refracturas y un retorno a la actividad deportiva entre 90-120 días aproximadamente.<sup>(6)</sup> Por estas razones era el tratamiento de elección. En contraposición, estaba asociado a dolor anterior de la rodilla por el abordaje transpatelar, en el cual en los deportistas causaba problemas en su rendimiento. La frecuencia de dolor anterior de rodilla fue publicada del 56% hasta el 80% de los pacientes dependiendo el autor.<sup>(7-8)</sup>

En los últimos años, se planteó el uso de osteosíntesis con placa, que actúa contrarrestando las fuerzas de tensión y distracción sobre el foco de fractura, generando fuerzas de compresión.<sup>(8)</sup> Biomecánicamente, es superior al clavo endomedular, ya que se la coloca directamente sobre la zona de stress tibial (cortical anterior), a diferencia del clavo que discurre endomedularmente. Se ha demostrado que la osteosíntesis con placa es superior al clavo endomedular en limitar las fuerzas de desplazamiento de la fractura.<sup>(9,10)</sup> Diversos estudios han demostrado similares índices de consolidación e incluso más rápidos que el clavo endomedular, y un retorno a la actividad deportiva precoz.<sup>(8)</sup> Otra gran diferencia radica en que no se afecta el tendón rotuliano con el abordaje y se elimina la posibilidad de dolor anterior de rodilla el cual es un gran beneficio en deportistas.



**Figura 3.** Foco de fractura y decorticación externa con microperforaciones



**Figura 4.** Osteosíntesis con placa y microperforaciones

## CONCLUSIÓN

Las fracturas por estrés sobre la cortical anterior de la tibia tienen un alto índice de fracaso mediante el tratamiento conservador. Es aquí donde hay que recurrir al tratamiento quirúrgico y plantear el método más eficaz para la reinserción deportiva lo más rápido posible y sin complicaciones. Por esta razón es que en los últimos años ha tomado importancia el uso de la osteosíntesis mediante placa ya que posee los mismos resultados en los índices de consolidación y refractura que el clavo endomedular, aunque hay evidencias que demuestran que los tiempos se acortan, y, por otra parte, con la diferencia que biomecánicamente de ser superior

al enclavado endomedular. Hay que agregar que otra ventaja exponencial, es que al no agredir el aparato extensor se elimina la posibilidad de dolor anterior de la rodilla que ocurría con el enclavado endomedular la cual era alta y generaba molestias y repercusión en la actividad deportiva posterior a la cirugía.

## BIBLIOGRAFÍA

1. McCormick F, Nwachukwu BU, Provencher MT. Stress fractures in runners. *Clin Sports Med.* 2012;31(2):291-306.
2. Royer M, Thomas T, Cesini J, Legrand E. Stress fractures in 2011: practical approach. *Joint Bone Spine.* 2012;79 Suppl 2:S86-90.
3. Beals RK, Cook RD. Stress fractures of the anterior tibial diaphysis. *Orthopedics.* 1991;14(8):869-75.
4. Young AJ, McAllister DR. Evaluation and treatment of tibial stress fractures. *Clin Sports Med.* 2006;25(1):117-28.
5. Mallee WH, Weel H, van Dijk CN, van Tulder MW, Kerkhoffs GM, Lin CW. Surgical versus conservative treatment for high-risk stress fractures of the lower leg (anterior tibial cortex, navicular and fifth metatarsal base): a systematic review. *Br J Sports Med.* 2015;49(6):370-6.
6. Varner KE, Younas SA, Lintner DM, Marymont JV. Chronic anterior midtibial stress fractures in athletes treated with reamed intramedullary nailing. *Am J Sports Med.* 2005;33(7):1071-6.
7. Väistö O, Toivanen J, Kannus P, Järvinen M. Anterior knee pain after intramedullary nailing of fractures of the tibial shaft: an eight-year follow-up of a prospective, randomized study comparing two different nail-insertion techniques. *J Trauma.* 2008;64(6):1511-6.
8. Court-Brown CM, Gustilo T, Shaw AD. Knee pain after intramedullary tibial nailing: its incidence, etiology, and outcome. *J Orthop Trauma.* 1997;11(2):103-5.
9. Zbeda RM, Sculco PK, Urch EY, Lazaro LE, Borens O, Williams RJ, et al. Tension Band Plating for Chronic Anterior Tibial Stress Fractures in High-Performance Athletes. *Am J Sports Med.* 2015; 43(7):1712-8.
10. Markolf KL, Cheung E, Joshi NB, Boguszewski DV, Petrigliano FA, McAllister DR. Plate versus intramedullary nail fixation of anterior tibial stress fractures: a biomechanical study. *Am J Sports Med.* 2016;44(6):1590-6.