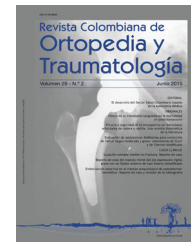




www.elsevier.es/rccot



CASO CLÍNICO

Fractura de Tillaux en adultos en asociación con las fracturas de Volkmann y Maisonneuve. Reporte de caso



Henrique Mansur Gonçalves^{a,*}, Thiago Coelho Lima^b, Cesar Barbosa Gonçalves^c, Isnar Moreira de Castro Junior^d y Max Ramos^e

^a Universidad Federal del Estado de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

^b Escuela de Medicina de Ribeirão Preto de la universidad de São Paulo, São Paulo, SP, Brazil

^c Departamento de Cirugía de pie y Tobillo, Hospital Naval Marcílio Dias, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

^d Departamento de Cirugía de pie y Tobillo, Instituto Nacional de Traumatología y Ortopedia, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

^e Universidad Federal del Estado de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

Recibido el 26 de octubre de 2017; aceptado el 9 de febrero de 2020

Disponible en Internet el 4 de marzo de 2020

PALABRAS CLAVE

Fractura de tobillo;
Plafón tibial;
Tillaux;
Maisonneuve

Resumen Se sabe que la fractura de Tillaux ocurre en adolescentes una vez que ocurre durante el período de transición cuando la fisis medial y central ha finalizado el cierre, pero la fisis lateral todavía está abierta. El mecanismo de traumatismo es típicamente una lesión de tobillo de rotación externa que resulta en una fractura por avulsión del plafón tibial anterolateral. Esta fractura rara vez se ha informado en adultos, especialmente asociada con otras lesiones. Divulgamos un caso de fractura de Tillaux en un adulto, asociado con una fractura de Volkmann y una fractura de Maisonneuve, que se trataron mediante cirugía con reducción abierta y fijación interna y tuvieron un resultado excelente. Reconocer y tratar apropiadamente cada una de estas lesiones es la clave para prevenir artritis e inestabilidad degenerativas.

Nivel de Evidencia: IV

© 2020 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

KEYWORDS

Ankle fracture;
Tibial plafond;
Tillaux;
Maisonneuve

Adult Tillaux fracture in association with Volkmann and Maisonneuve fractures. Case report

Summary Tillaux fracture is known to occur in adolescents once it happens during transition period when the medial and central physis has finished closure, but the lateral physis is still opened. The trauma mechanism is typically external rotation ankle injury resulting in an avulsion fracture of the anterolateral tibial plafond. This fracture has rarely been reported

* Autor para correspondencia. Hospital de Força Aérea de Brasília – HFAB; Área Militar do Aeroporto Internacional de Brasília, Brasília, DF Brazil. 71607-900 / telephone: +55-61-3364-7767 / +55-21-994241450

Correo electrónico: [henrimansur@Globo.com](mailto:henrimansur@ Globo.com) (H.M. Gonçalves).

in adults, especially associated with others injuries. We report a case of Tillaux fracture in an adult, associated with a Volkmann fracture and a Maisonneuve fracture, that were surgery treated with open reduction and internal fixation and had an excellent outcome. Recognize and appropriately treat each one of these injuries is the key to prevent further degenerative arthritis and instability.

Evidence Level: IV

© 2020 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

Introducción

La fractura de Tillaux es una fractura por avulsión de la cara anterolateral del plafón tibial debido a la tracción del ligamento tibiofibular anteroinferior (AITL). En adultos, difieren de los niños, el ligamento generalmente falla antes de que se produzca la avulsión de su unión al plafón tibial anterolateral, por lo cual se considera extremadamente raro este patrón de avulsión¹⁻⁴. El mecanismo de esta fractura es típicamente supinación con rotación externa⁵.

En niños, el tamaño de la fractura depende de la extensión de la fusión medialmente, porque el cierre epifisario tibial distal tiene un patrón asimétrico. El cierre de la fosa comienza desde el centro y luego avanza hacia el lado medial. Finalmente, se produce el aspecto lateral de la fusión tibial distal. El cierre medial ocurre aproximadamente a los 13 a 14 años de edad, con cierre lateral a partir de los 14.5 a 16 años. El intervalo (~ 18 meses) durante el cual la fisis tibial distal completa su cierre y gana madurez se denomina "período de transición". La fractura adolescente de Tillaux ocurre durante el período de transición cuando la fisis medial y central ha terminado de cerrarse, pero la fisis lateral todavía está abierta⁶.

La fractura de Volkmann generalmente ocurre en la fractura de tobillo debido a un mecanismo de pronación o supinación con rotación externa. Las fuerzas de rotación externas hacen que el astrágalo gire más lateralmente y que el ligamento tibiofibular posteroinferior (PITFL) se estire, por lo que el PITFL se romperá o se producirá una fractura por avulsión de la tibia posterolateral.

La fractura de Maisonneuve es una lesión causada por una fuerza de rotación de pronación externa en el tobillo que provoca la ruptura a lo largo de la sindesmosis con su diástasis, desplazamiento lateral del talar y fractura en espiral de la mitad proximal del peroné⁷.

Las fracturas de Tillaux rara vez se han reportado en adultos. De los seis informes de casos publicados en pacientes mayores de 18 años, solo uno tenía fractura de Tillaux asociada con la fractura de Volkmann, y ninguno de ellos tenía asociación con la fractura de Maisonneuve.

En el presente informe, describimos el caso de una fractura de Tillaux en un adulto, asociado con una fractura de Volkmann y una de Maisonneuve. Hasta donde sabemos, no hay datos disponibles sobre la asociación de todas estas lesiones.

Reporte de caso

Una mujer de 74 años se presentó en la sala de emergencias luego de ser atropellada por un automóvil. La paciente no pudo soportar peso sobre su extremidad inferior izquierda. En el examen clínico, el edema y la sensibilidad significativa estaban presentes sobre la extremidad proximal de su pierna hasta su tobillo. El examen neurovascular fue normal. Las radiografías mostraron fractura en espiral de la mitad proximal del peroné (Maisonneuve) (fig. 1A) y fractura del maléolo posterior (fragmento de Volkmann) (fig. 1B). La tomografía computarizada reveló fractura de la cara anterolateral del plafón tibial (Tillaux-Chaput) (fig. 2). El paciente también tenía una fractura de la rama isquiopubica, sin desplazamiento.

Técnica quirúrgica

El paciente fue operado catorce días después de la lesión inicial. Con el paciente bajo anestesia espinal, control de torniquete y posición de decúbito lateral derecho, se realizó una incisión posterolateral. El fragmento Volkmann se redujo y se fijó con una placatercio de caña. Por lo tanto, el decúbito se cambió a la posición dorsal y la sindesmosis se estabilizó utilizando un solo tornillo cortical completamente roscado de 3,5 mm que se aplica a tres corticales. A través de un abordaje anterolateral, la fractura de Tillaux se redujo y reparó con dos tornillos canulados (fig. 3). Todo el procedimiento se realizó bajo guía fluoroscópica (figuras 4, 5 y 6). Después de la cirugía, el paciente fue colocado en un molde de yeso sin peso debajo de la rodilla durante 6 semanas. En doce semanas, las evaluaciones clínicas y radiográficas revelaron que la fractura estaba consolidada sin complicaciones (figuras 7 y 8). En ese momento, se permitió apoyo completo sin soportes externos. Después de doce meses de cirugía, el paciente regresó sin síntomas ni dolor y con un rango completo de movimiento del tobillo. El puntaje de la escala AOFAS de tobillo y retro-pié fue de 100.

Discusión

La fractura de Tillaux rara vez se ha informado en adultos. La revisión de la literatura solo presentó otros seis informes con ocho casos. Se sabe que esta lesión ocurre en adolescentes y

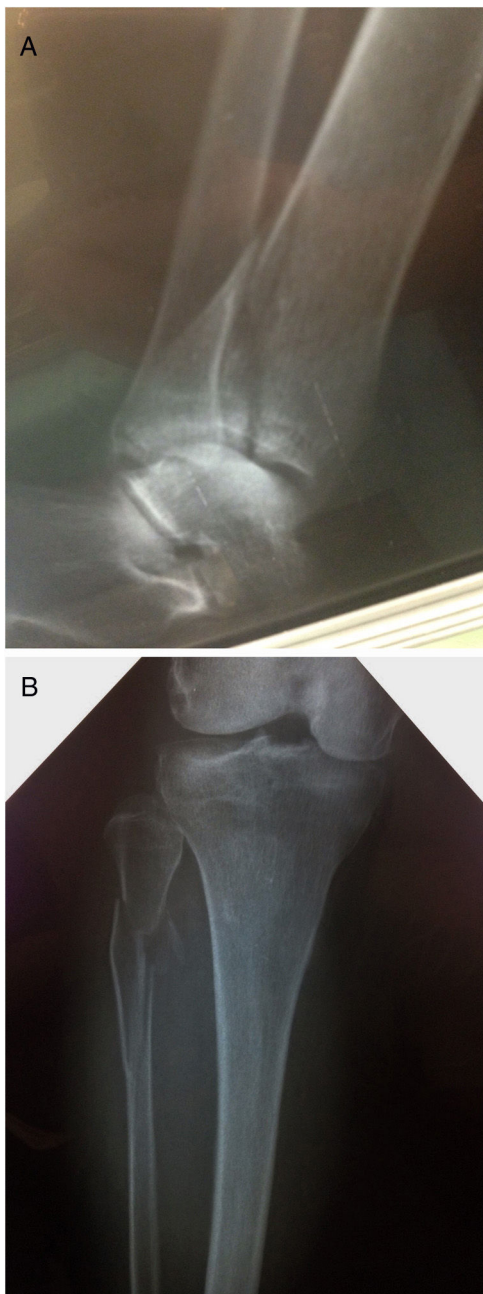


Figura 1 A y B: fracturas de Volkmann y Maisonneuve.

se define como una fractura por avulsión de la epífisis tibial distal anterolateral. Ocurre durante el período de transición, entre 12-14 años en niñas y 15-18 en niños, cuando la fisura medial y central ha terminado de cerrarse pero la fisura lateral aún está abierta, lo que la debilita^{8,9}. El mecanismo de esta lesión es la rotación externa del tobillo que conduce a una fractura por avulsión debido al tirón del ligamento tibiofibular anteroinferior.

La fractura de Volkmann corresponde a una fractura por avulsión del ligamento tibiofibular posteroinferior desde su unión tibial. Las fracturas simultáneas de Tillaux y Volkmann en el paciente adulto son extremadamente raras, con solo dos casos reportados previamente. La fractura de Tillaux rara vez se ha asociado con fractura de maléolo medial o



Figura 2 fractura por avulsión de Tillaux-Chaput.



Figura 3 fractura desplazada de Tillaux.

lesión deltoidea¹⁰ y la sindesmosis debe evaluarse cuidadosamente. El caso presentado muestra una asociación única: fracturas de Tillaux y Volkmann asociadas con una fractura de peroné alta o fractura de Maisonneuve.

El posible mecanismo de lesión en este caso presentado fue la pronación-rotación externa, según la clasificación de Lauge-Hansen, caracterizada por, progresivamente, rotura del ligamento deltoideo o fractura del maléolo medial; alteración de la sindesmosis anterior y ruptura del ligamento interóseo y la membrana; fractura en espiral del peroné en su mitad proximal; y una ruptura de la sindesmosis posterior o una fractura de la tibia posterior.

La fractura de Tillaux asociada con la fractura de Volkmann también es causada por la supinación-rotación



Figura 4, 5 y 6 imágenes fluoroscópicas.

externa. Sin embargo, en ese mecanismo, la fractura de peroné se produce al nivel de sindesmosis y, en el caso informado, hubo una fractura por avulsión de Maisonneuve.

El diagnóstico es un desafío en casos como este. Las fracturas de Tillaux y Volkmann se pueden pasar por alto en radiografías directas con vistas de rayos X anteroposterior y lateral del tobillo. Además, la fractura de Maisonneuve puede descuidarse si no se realiza la radiografía de la pierna.

Las radiografías oblicuas de tobillo pueden ayudar en el diagnóstico y se recomienda una evaluación adicional con un TAC de tobillo si se sospecha de estas lesiones, una vez que ayuda al diagnóstico y al tratamiento quirúrgico.

El tratamiento de fractura de Maisonneuve es quirúrgico, con reducción anatómica y estabilización de la sindesmosis. Las fracturas aisladas de Tillaux y Volkmann pueden tratarse de forma no quirúrgica si no hay luxación

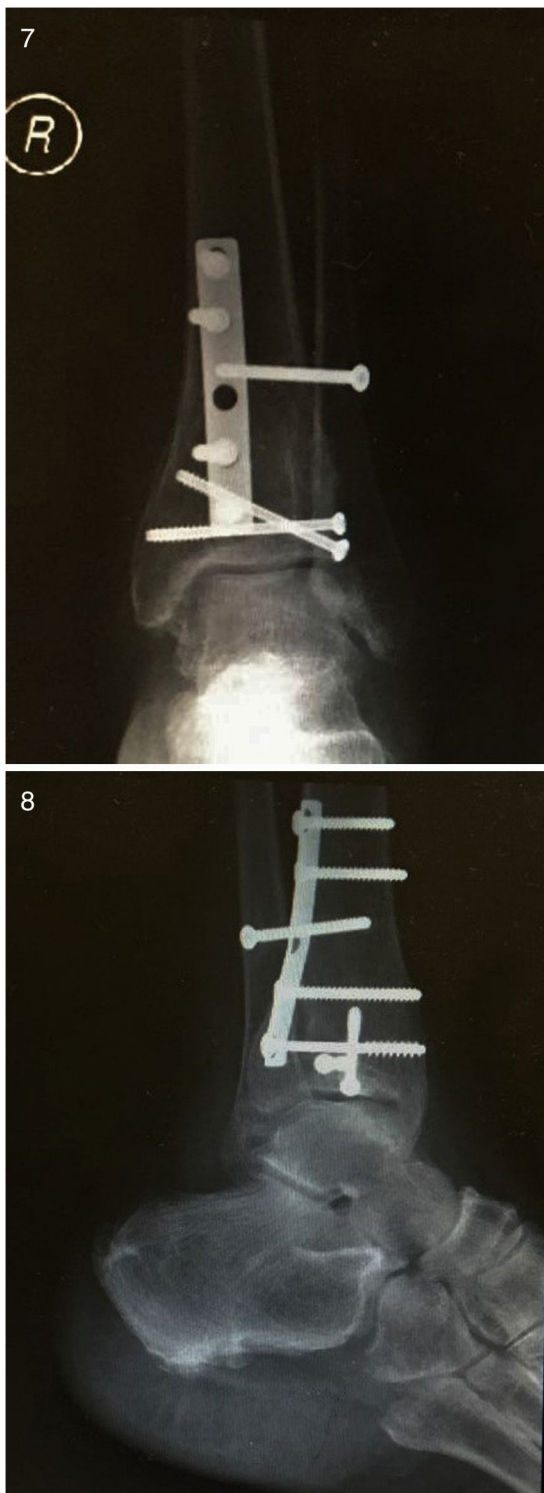


Figura 7 y 8 Fracturas Consolidadas.

concomitante. Cuando el desplazamiento es > 2 mm, se recomienda la reducción y la fijación de fragmentos para evitar el desarrollo de inestabilidad degenerativa y finalmente artrosis de tobillo. En el caso presentado, hubo una asociación única de lesiones, por lo que la sindesmosis se

interrumpió en dos puntos, con inestabilidad del tobillo posterior, que requirió fijación.

La fractura de Tillaux es una lesión inusual en adultos, y su asociación con la fractura de Volkmann y la fractura de Maisonneuve es aún más rara. Estas lesiones pueden descuidarse una vez que no se realiza un examen físico cuidadoso, además de los exámenes de imagen complementarios. Son lesiones graves porque pueden promover una marcada inestabilidad del tobillo. Por lo tanto, el tratamiento quirúrgico es indispensable, más allá de la reducción abierta y la fijación interna del maléolo posterior, el fragmento de Tillaux y la sindesmosis, evitando la osteoartritis temprana.

Financiación

Investigación realizada con recursos propios.

Conflicto de interés

Los autores no declaran algún conflicto de interés.

Bibliografía

1. Kumar N, Prasad M. Tillaux Fracture of the Ankle in an Adult: A Rare Injury *J Foot Ankle Surg.* 2014;53:757–8.
2. Kose O, Yuksel HY, Guler F, Ege T. Isolated Adult Tillaux Fracture Associated With Volkmann Fracture: A Unique Combination of Injuries - Report of Two Cases and Review of the Literature. *J Foot Ankle Surg.* 2016;1–6.
3. Miller MD. Arthroscopically Assisted Reduction and Fixation of an Adult Tillaux Fracture of the Ankle. *Arthroscopy.* 1997;13:117–9.
4. Duchesneau S, Fallat LM. The Tillaux Fracture. *J Foot Ankle Surg.* 1996;35:127–33.
5. Patel A, Shur V. Juvenile Tillaux ankle fracture pattern in a skeletally mature adult. *The Foot.* 2006;16:54–9.
6. Jennings MM, Lagaay P, Schuberth JM. Arthroscopic Assisted Fixation of Juvenile Intra-articular Epiphyseal Ankle Fractures. *J Foot Ankle Surg.* 2007;46:376–86.
7. Smith MG, Ferguson E, Kurdy NM. Persistent Diastasis in a Maisonneuve Fracture—Interposition of a Tibial Osteochondral Fragment: A Case Report. *J Foot Ankle Surg.* 2005;44:225–7.
8. Simon WH, Floros R, Schoenhaus H, et al. Juvenile fracture of Tillaux. A distal tibial epiphyseal fracture. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1989;79:295–9.
9. Sharma B, Reddy IS, Meanock C. The adult Tillaux fracture: one not to miss. *BMJ Case Rep.* 2013.
10. Marti CB, Kolker DM, Gautier E. Isolated adult Tillaux fracture: a case report. *Am J. Orthop.* 2005;34:337–9.