



# **FRACTURAS DE TOBILLO: IMPORTANCIA DE LA RADIOGRAFÍA SIMPLE Y TCMC PARA UNA ADECUADA CLASIFICACIÓN Y PLANIFICACIÓN QUIRÚRGICA**



María Francisca Cegarra Navarro, Carmen Alcántara Zafra, María del Mar Iglesias González, Carla Fuster Such, Juan Bautista López Martín, Diego Jose Melgares De Aguilar, Jose Fernando Soler Gutiérrez, Plácida Carmen Alemán Díaz

HGU Reina Sofía, Murcia



# OBJETIVOS

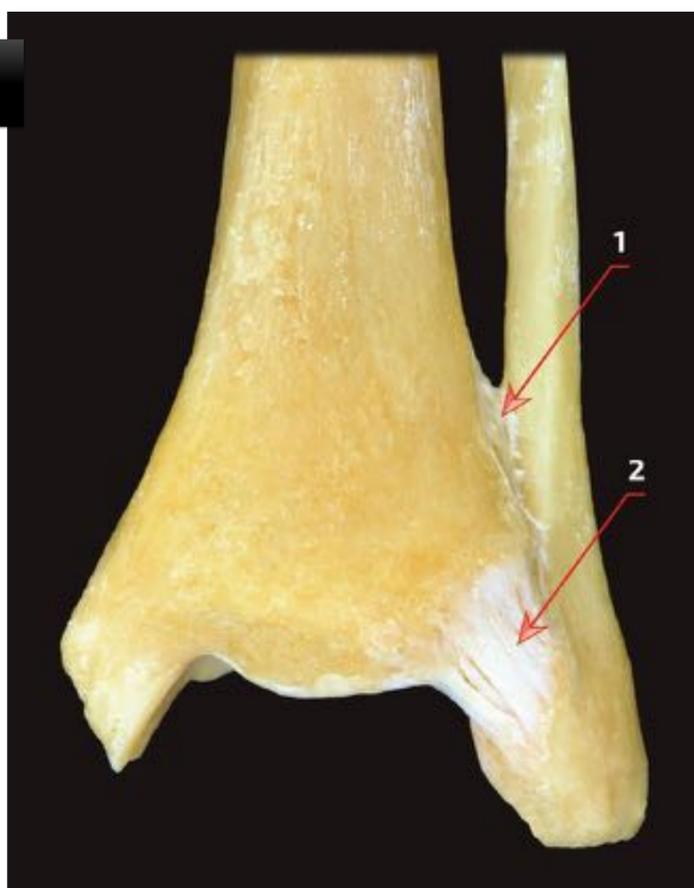
- Repasar la anatomía de las estructuras implicadas en la articulación del tobillo.
- Ilustrar tipos de clasificaciones de fracturas de tobillo y mostrar ejemplos representativos en imagen de tipos de fracturas según la clasificación de Denis-Weber y del tratamiento realizado (conservador o quirúrgico).



# REVISIÓN DEL TEMA ANATOMÍA

- El extremo distal de la tibia y el peroné están unidos entre sí por un potente complejo ligamentoso formado por 3 ligamentos: el ligamento tibiofibular interóseo, ligamento tibiofibular anterior y ligamento tibiofibular posterior <sup>(1)</sup>.
- El *ligamento tibiofibular anterior* es el más débil de la sindesmosis y el primero que se ve sometido a las fuerzas de rotación externa del peroné alrededor de su eje longitudinal. La presencia de la arteria peronea perforante (rama de la arteria peronea) atravesando el ligamento le da un aspecto de ligamento multifascicular. Destaca el fascículo distal, conocido como ligamento de Basset. Este fascículo distal se haya diferenciado del resto al estar separado por un tejido adiposo; además, es un fascículo intracapsular pero extrasinovial, lo cual permite su visualización durante la artroscopia anterior de tobillo <sup>(1)</sup>

ANTERIOR



1. ligamento tibiofibular interóseo
2. ligamento tibiofibular anterior

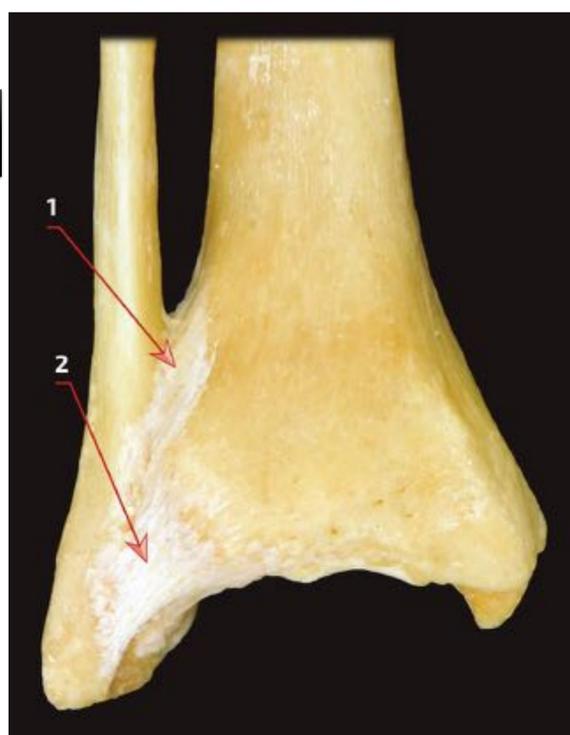


# REVISIÓN DEL TEMA ANATOMÍA

El *ligamento tibiofibular posterior* posee 2 fascículos, uno superficial y otro profundo (denominado ligamento transverso), con forma triangular, que otorga una disposición característica que evita la traslación posterior del astrágalo al actuar como un auténtico labrum <sup>(1)</sup>.

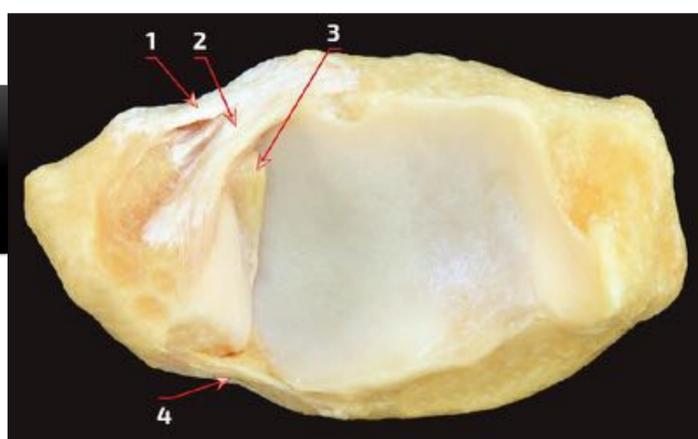
El *ligamento tibiofibular interóseo* se origina a nivel proximal en la escotadura tibial del peroné y se dirige distalmente hasta el receso sinovial. Sus fibras presentan una morfología triangular, entremezcladas con tejido adiposo y ramas de la arteria peronea. En su región distal y posterior, dicho tejido graso se observa intraarticular. Este tejido graso, llamado “franja sinovial”, tiene cierta movilidad durante la flexoextensión del tobillo <sup>(1)</sup>

POSTERIOR



1. ligamento tibiofibular interóseo
2. ligamento tibiofibular posterior

VISION  
INFERIOR



- 1: fascículo superficial del ligamento tibiofibular posterior;
- 2: fascículo profundo del ligamento tibiofibular posterior;
- 3: franja sinovial;
- 4: ligamento tibiofibular anterior



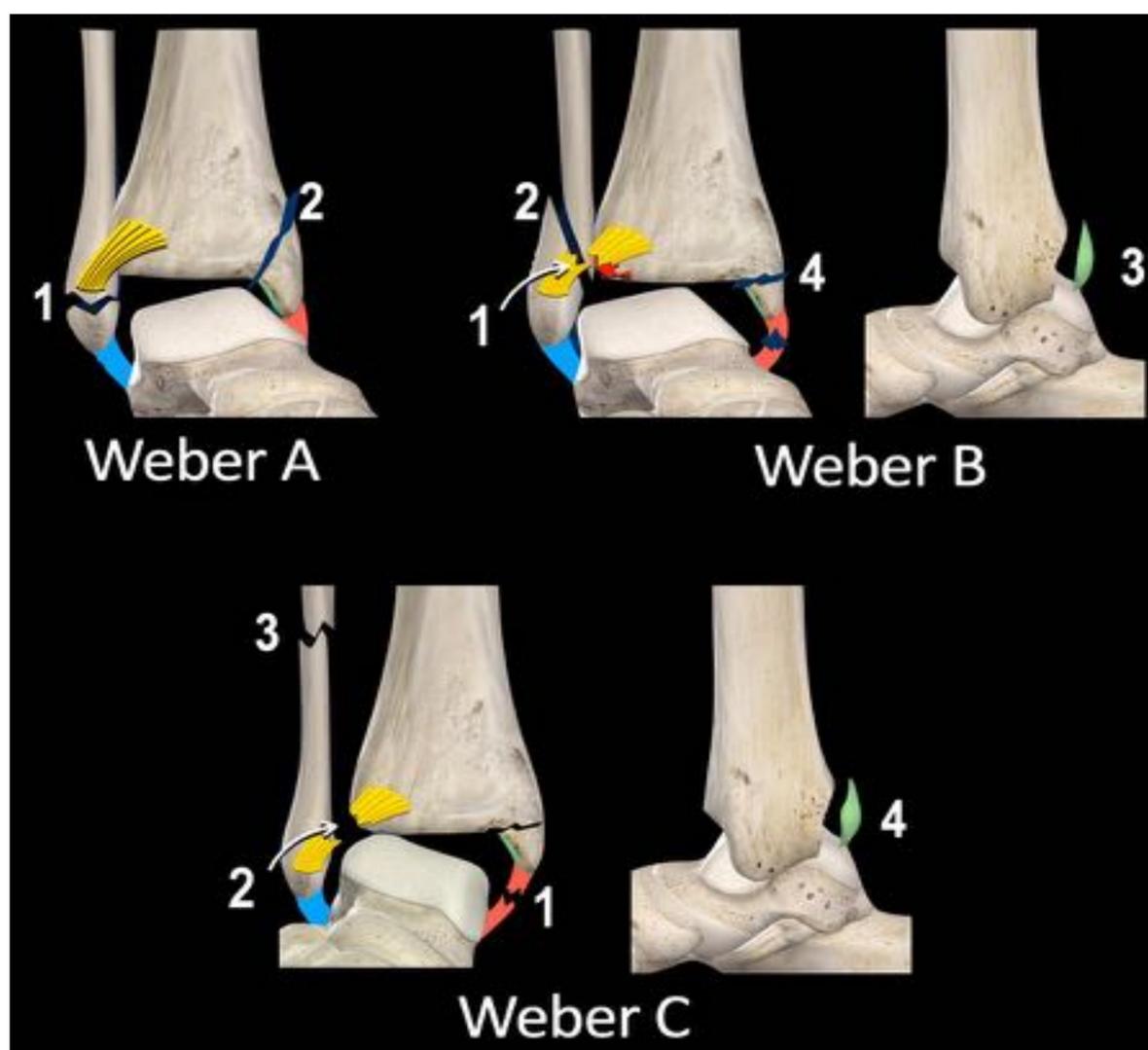
# REVISIÓN DEL TEMA

- De las múltiples clasificaciones existentes en este tipo de fracturas (Pott, Ashurst y Bromer, Lauge-Hansen y Danis-Weber) utilizamos la clasificación de Danis-Weber.
- La **clasificación de Danis-Weber** se basa fundamentalmente en las características de la fractura del maléolo peroneo: nivel, grado de desplazamiento, orientación de la superficie de la fractura.
- De estos aspectos se deduce la gravedad de la lesión articular, del compromiso de partes blandas e integridad de la articulación tibioperonea inferior (3-7).



# REVISIÓN DEL TEMA

## CLASIFICACIÓN



*Ilustración y texto del : Radiology Assistant Educational site of the Radiological Society of the Netherlands by Robis Smithuis MD*

### **Weber A**

Avulsión lateral Fractura de empuje vertical medial

### **Weber B**

Rotura de la sindesmosis anterior o fractura de Tillaux, menos frecuente (avulsión de la fijación tibial). Fractura oblicua del peroné a nivel de la sindesmosis. Fractura por avulsión del tercio o rotura de la sindesmosis posterior. Fractura por avulsión del maléolo medial o rotura de las bandas colaterales mediales.

### **Weber C**

Fractura por avulsión del maléolo medial o rotura de las bandas colaterales mediales. Rotura de la sindesmosis anterior o fractura de Tillaux, menos frecuente (avulsión de la fijación tibial). Fractura alta del peroné en forma de torsión por encima del nivel de la sindesmosis. Fractura por avulsión del tercio o rotura de la sindesmosis posterior.

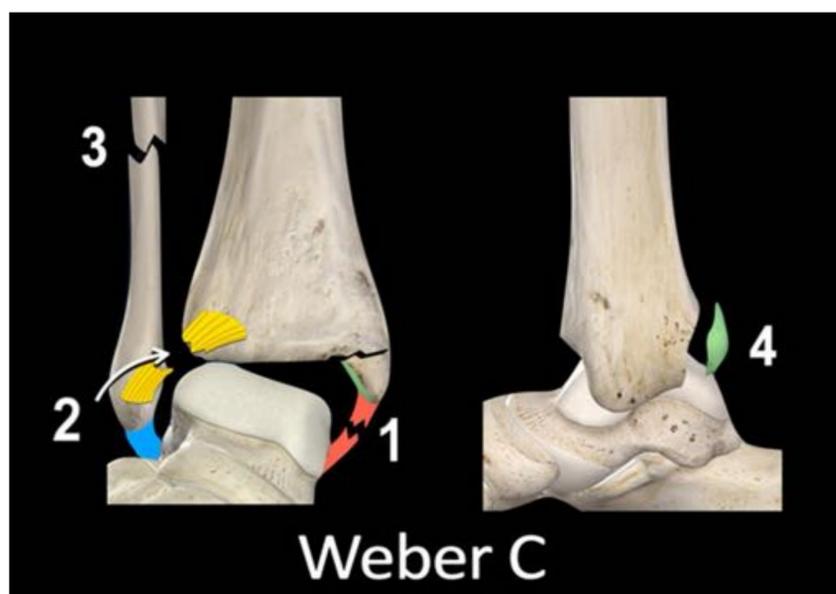
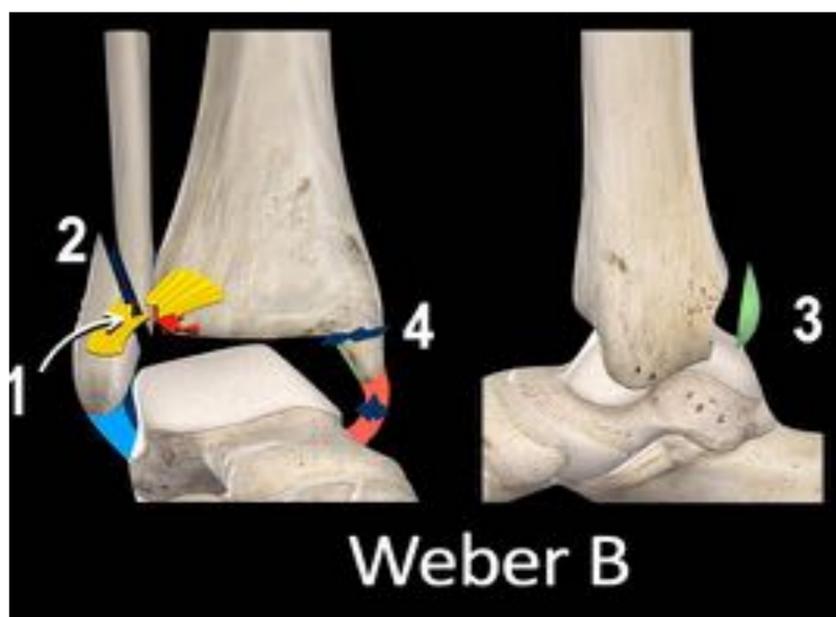


# REVISIÓN DEL TEMA CLASIFICACIÓN

Las fracturas de Weber B y Weber C son muy diferentes en cuanto al tipo de fractura del peroné<sup>(2)</sup>.

En la Weber B hay una fractura de empuje orientada oblicuamente a nivel de la sindesmosis, mientras que en la Weber C hay una fractura en forma de torsión por encima del nivel de la sindesmosis<sup>(2)</sup>.

Sin embargo, hay muchas similitudes entre Weber B y C, y sólo hay diferencias en el orden de los acontecimientos<sup>(2)</sup>.



# REVISIÓN DEL TEMA

- La valoración radiológica es esencial e incluye radiografía de tobillo, anteroposterior, lateral y proyección de mortaja.

RX AP



RX LAT



RX MORTAJA





# REVISIÓN DEL TEMA

- Hay que descartar fractura de tercio proximal del peroné (*Maisonneuve*) realizando Rx de rodilla.

RX AP



RX LAT





# REVISIÓN DEL TEMA

- Ilustramos ejemplos representativos de diferentes tipos de fracturas, la mayoría mediante Rx, según la clasificación de Denis-Weber: infrasindesmales (tipo A), transindesmales (tipo B) y suprasindesmales (tipo C), así como el tratamiento realizado en cada caso (conservador o quirúrgico).
- En nuestro hospital, en la mayoría de casos se decide el tratamiento (quirúrgico o no) con la radiología simple, solicitando TC de forma ocasional.



# REVISIÓN DEL TEMA



**Caso 1.** Mujer de 72 años. Fractura infrasindesmal (flecha). Al mes (imágenes inferiores) buena evolución con tratamiento ortopédico.



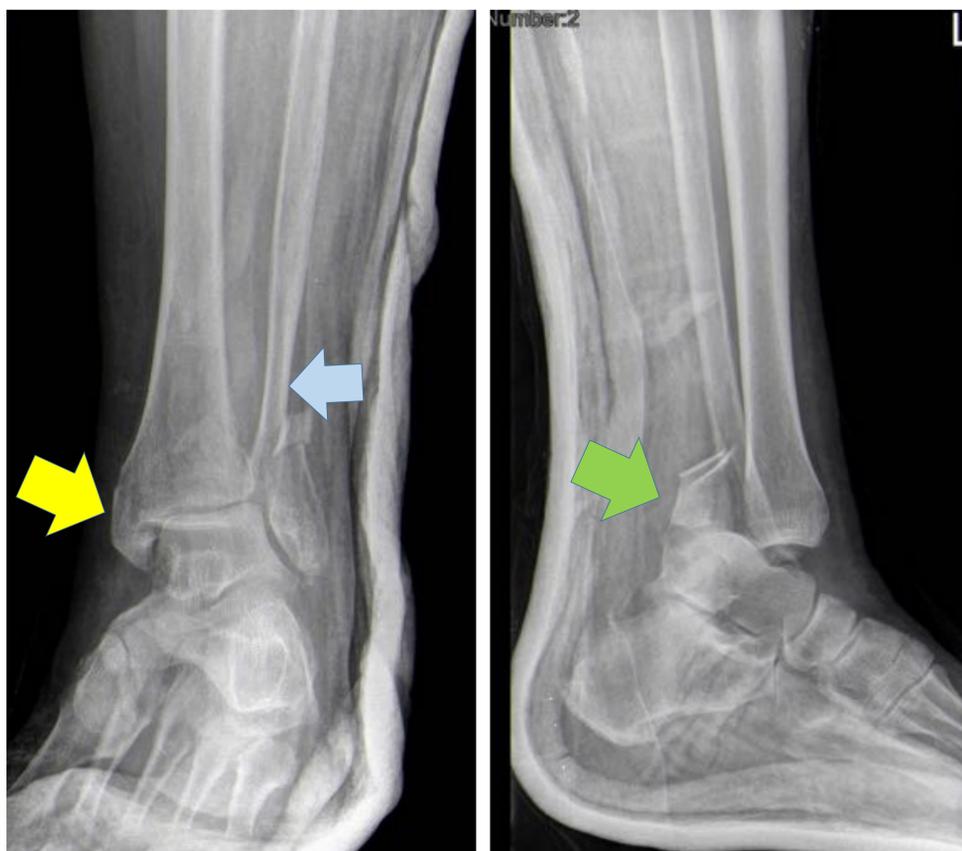
# REVISIÓN DEL TEMA



**Caso 2.** Varón de 20 años. Fractura-luxación de tobillo. Fractura compleja suprasindesmótica (flecha). Se realiza cirugía urgente mediante síntesis con 2 tornillos interfragmentarios y placa de neutralización con 3 tornillo bicorticales proximales y 3 distales mediante abordaje lateral peroné distal-medio y se estabiliza la sindesmosis con TightRope de sindesmosis. Evolución favorable.



# REVISIÓN DEL TEMA



**Caso 3.** Mujer de 68 años. Fractura transindesmal desplazada (flecha azul) y fractura del maléolo interno (flecha amarilla) y posterior (flecha verde). Cirugía urgente. Abordaje lateral: reducción abierta y fijación interna mediante 2 tornillos interfragmentarios y una placa de neutralización. Se encuentra lesión de n. peroneo superficial con pérdida de sustancia a nivel distal de maléolo externo que no es posible reparar. Abordaje medial para reducción abierta y fijación interna mediante 2 tornillos canulados de rosca distal 3.5mm con arandela para el maléolo interno. Abordaje anterior percutáneo para fijación de maléolo posterior mediante 2 tornillos anteroposteriores (canulados de rosca distal 3.5 con arandela).



# REVISIÓN DEL TEMA



**Caso 4.** Varón de 38 años. Fractura transindesmal desplazada (flecha) con tercer fragmento. Se realiza osteosíntesis con placa y tornillos en tercio distal del peroné. Buena evolución.



# REVISIÓN DEL TEMA



**Caso 5.** Mujer de 46 años. Fractura transindesmal sin desplazamiento (flecha). Al mes, buena evolución con tratamiento ortopédico.



# REVISIÓN DEL TEMA



**Caso 6.** Mujer de 73 años. Fractura transindesmal con desplazamiento (flecha). Se realiza cirugía con abordaje lateral sobre maléolo externo para visualización de fractura, reducción y osteosíntesis con placa LCP con tornillos bloqueados. Se aprecia estabilidad de sindesmosis. Buena evolución postquirúrgica.



# REVISIÓN DEL TEMA



**Caso 7.** Mujer de 81 años. Se observa posible trazo de fractura en maléolo tibial en vías de consolidación, no desplazado. Fractura transindesmal (flecha). Se realiza cirugía con abordaje lateral sobre maléolo peroneo, con reducción abierta del mismo y fijación con un tornillo a compresión + placa neutralizante con tornillos bloqueados + 2 tornillos transindesmales como técnica de aumentación en hueso osteoporótico. Buena evolución postquirúrgica.



# REVISIÓN DEL TEMA



**Caso 8.** Mujer de 32 años. Fractura de tibia y peroné, con fragmento posterior tibial y fractura transindesmal de peroné desplazada. Cirugía urgente. Fijación con placas y tornillos. Evolución favorable.



# CONCLUSIÓN

- Es necesario un estudio detallado con Rx en varias proyecciones (AP, lateral y mortaja) de tobillo y valoración con Rx de rodilla para descartar probable fractura proximal.
- En algunos casos se puede realizar TC para clarificar el tipo de fractura y localización de los fragmentos. Siendo de gran utilidad para detectar un fragmento posterior tibial, que empeora el pronóstico.
- De esta forma podremos clasificar adecuadamente el tipo de fractura de tobillo, considerando el estado de la sindesmosis como el elemento principal, que permita al traumatólogo indicar tratamiento quirúrgico o conservador.



# BIBLIOGRAFÍA

1. Ferrero J, Vega J, Dalmau-Pastor M. Anatomía de la sindesmosis tibioperonea. Mon Act Soc Esp Med Cir Pie Tobillo. 2019;11:3-9
2. Radiology Assistant Educational site of the Radiological Society of the Netherlands by Robis Smithuis MD.
3. Mazzocca-Grespan G, Mazzocca-Spallotta G, Rivas-Molina A, Juan Cosse Matutea, Brito-Velásquez M. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de tobillo tipo B. Serie de casos. Rev Pie Tobillo 2016; 30(2):82---86
4. Mingo-Robinet J, López-Durán L, Galeote JE, Martínez-Cervell C. Ankle fractures with posterior malleolar fragment: management and results. J Foot Ankle Surg. 2011;50:141---5.
5. M. Sakaki, B. Rodrigues, T. Guerra, P. Pontin, A. Godoy, T. Fernandes. Epidemiologic study of ankle fractures in a tertiary hospital. Acta Ortop Bras, 22 (2014), pp. 90-93
6. Determinants of outcome in operatively and non-operatively treated Weber-B ankle fractures. Arch Orthop Trauma Surg, 132 (2012), pp. 257-263.
7. Mingo-Robinet J, Abril Larrainzar JM, Valle Cruz J.A. Posterolateral approach in trimalleolar ankle fractures. Surgical technique. Rev Esp Cir Ortop y Traumatol. 2012; 56(4):313-318.