

seram

Sociedad Española de Radiología Médica

34

Congreso Nacional

PAMPLONA $\frac{24}{27}$ MAYO 2018

Palacio de Congresos Baluarte

23 mayo Cursos Precongreso

FRACTURAS DEL PILÓN TIBIAL: IMPORTANCIA DE LA RADIOGRAFÍA SIMPLE Y TCMC PARA UNA ADECUADA PLANIFICACION QUIRURGICA

*María Del Carmen Gutiérrez Sánchez, María Francisca
Cegarra Navarro, Ivan Morales González,
Jose Fernando Soler Gutiérrez, Laura Abenza Oliva,
Carmen Ojados Hernández*

OBJETIVOS

- Repasar la anatomía de las estructuras implicadas en la articulación del tobillo.
- Describir las clasificaciones más utilizadas en las fracturas del pilón tibial (clasificación de Ruedi y Algower y la clasificación de AO de Müller) e ilustrar ejemplos representativos con Rx y TC.

REVISIÓN DEL TEMA

- Las fracturas del pilón tibial representan el 7-10% de las fracturas de la tibia y el 1% de las fracturas de la extremidad inferior.
- Son lesiones traumáticas complejas del extremo distal de la tibia que afectan la epífisis-metáfisis con hundimiento de uno o varios fragmentos (1-9).
- Se producen por mecanismos de alta energía por fuerzas de compresión axial.
- La fractura puede producirse en flexión dorsal con compresión vertical o en flexión plantar por caída sobre la punta del pie con fractura marginal posterior del pilón y los maleolos.
- Las fuerzas de compresión axial con un tobillo en eversión o inversión conducen a fracturas-separación, separación-hundimiento-conminución y compresión metafisaria.

REVISIÓN DEL TEMA

BIOMECÁNICA

- La articulación del tobillo es una tróclea indispensable para la marcha y soporta la totalidad del peso del cuerpo.
- Es una articulación compleja; el astrágalo se desliza y rota bajo el pilón tibial a medida que éste se desplaza en el plano sagital (**MOVIMIENTO TRIPLANAR**).
- Distinguimos tres ejes de movimiento:
 - El **eje transversal**: pasa por los dos maleolos y corresponde al eje de la articulación tibiotarsiana. Condiciona los movimientos de flexoextensión en el plano sagital.
 - El **eje longitudinal de la pierna**: condiciona los movimientos de aducción-abducción en el plano transversal.
 - El **eje longitudinal del pie**: pertenece al plano sagital y condiciona la orientación de la planta del pie, de forma que permite la pronación y supinación.

REVISIÓN DEL TEMA

VALORACIÓN DEL PACIENTE

ORDENADA Y SISTEMÁTICA

- Historia clínica. Incluir antecedentes como diabetes, alcoholismo, tabaquismo...
- Valorar ambas extremidades, pelvis y columna vertebral. El 5-10 % son bilaterales, 20-25% son abiertas y 20-25% conllevan lesiones asociadas de pelvis, raquis y extremidades.
- Valorar lesión de partes blandas, ya que conlleva riesgo de necrosis y condiciona la indicación de cirugía definitiva y tipo de abordaje.
- Valoración neurovascular. Los politraumatizados con hipoxia e hipovolemia están predispuestos a un síndrome compartimental, que se sospechará ante dolor intenso especialmente con la movilización pasiva.

REVISIÓN DEL TEMA

VALORACIÓN RADIOLÓGICA

RX

- La valoración radiológica es esencial e incluye radiografía de tobillo, anteroposterior, lateral y proyección de mortaja (9).

Parámetros a valorar:

- Superposición tibio-peronea $>$ de 1 mm.
 - Inclinación talar: $\pm 1,5^\circ$
 - Ángulo talo-crural: $8-15^\circ$
 - Anchura similar en la interlínea
 - Línea tibioperonea continua.
- Además hemos de valorar posibles lesiones a distancia (pelvis, columna, rodilla...)



Ángulo talo-crural

REVISIÓN DEL TEMA

VALORACIÓN RADIOLÓGICA

TC

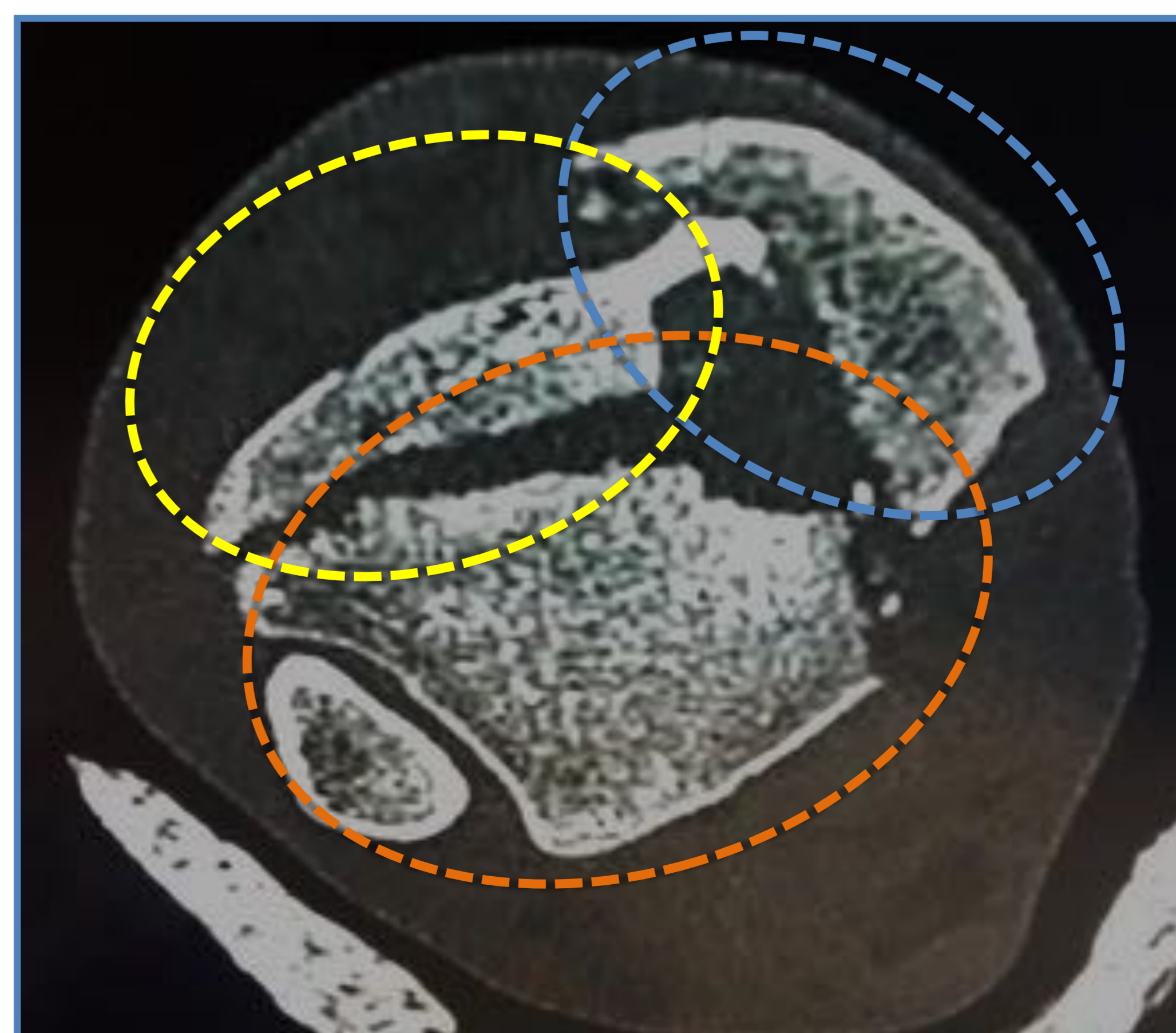
- La TC es útil para un mejor conocimiento del patrón de la fractura, valora número y desplazamiento de fragmentos articulares y la existencia de impactación ósea y permite realizar reconstrucciones multiplanares y 3D, que ayudan al traumatólogo para la planificación preoperatoria y tratamiento quirúrgico (8). Cambia la planificación del tratamiento hasta en un 65% de los casos.
- Generalmente se realiza tras fijación de la fractura.

REVISIÓN DEL TEMA

VALORACIÓN RADIOLÓGICA

TC

- Valorar los siguiente fragmentos:
 - Fragmento posterolateral o Volkmann
 - Fragmento del maleolo medial
 - Fragmento anterolateral o Chaput.
- Clasificar según regiones afectadas:
 - **Afectación lateral:** entre el fragmento anterolateral y el posterolateral, generalmente cerca del peroné
 - **Afectación central:** fragmentos libres o una parte impactada del fragmento posterolateral.
 - **Afectación medial:** por parte del fragmento medial o por impactación próxima al maleolo medial como fragmentos separados.



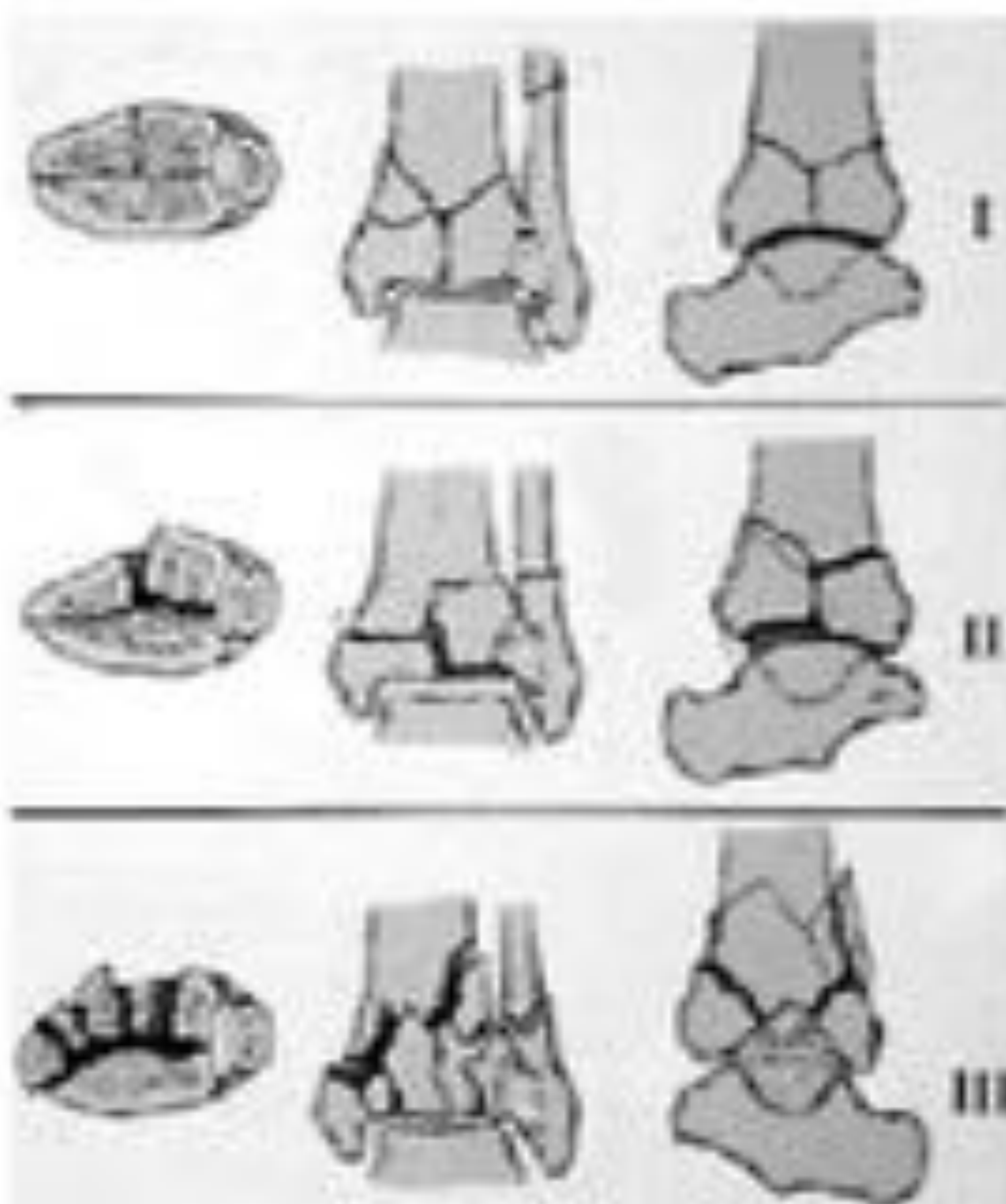
REVISIÓN DEL TEMA

CLASIFICACIONES

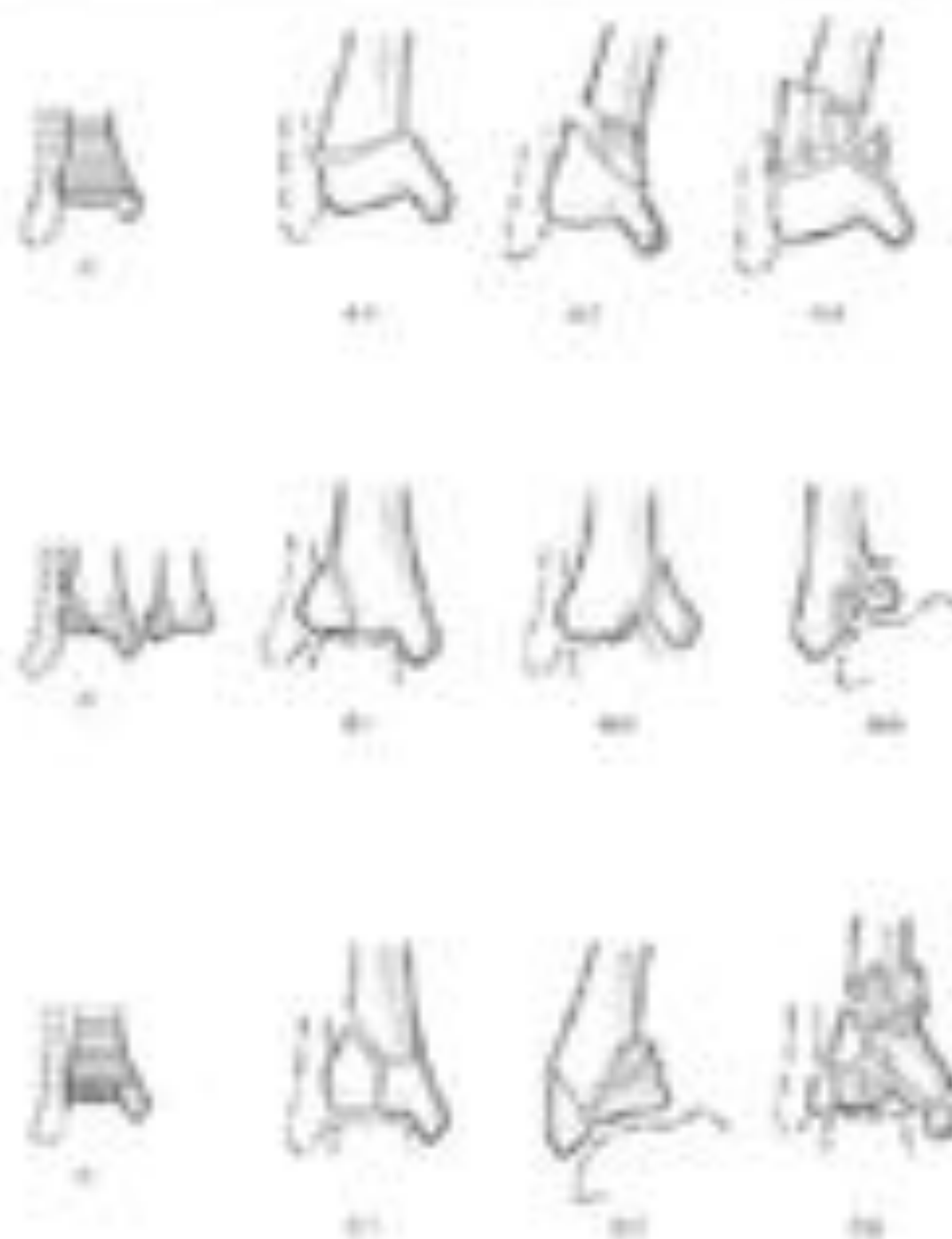
- La **clasificación más utilizada es la de Ruedi y Algöwer** (1) que divide las fracturas de pilón en base al tamaño y desplazamiento de los fragmentos articulares en:
 - Tipo I: sin desplazamiento de la superficie articular.
 - Tipo II: con desplazamiento de la superficie articular pero sin conminución metafisaria.
 - Tipo III: con conminución de ambas superficies articulares y de la metáfisis.
- La **clasificación de la AO/OTA** (2) divide las fracturas de pilón en tres subgrupos principales: extraarticulares (A), articulares parciales (B) y articulares completas (C) que a su vez se dividen en subgrupos dependiendo del grado de conminución.
- Las **fracturas abiertas se clasifican según Gustilo y Anderson** (4) (grado I: herida limpia menor de 1 cm con escasa o ninguna contaminación; grado II: lesión cutánea de 1 a 10 cm con tejido sano alrededor, sin afectación muscular; grado III: lesión cutánea extensa, contaminación, frecuente compromiso vascular, fractura conminuta...).
- La **clasificación de Tscherne** (6) se utiliza para la lesión de partes blandas en fracturas cerradas.

CLASIFICACIONES

Rüedi y Algöwer



AO/ASIF Müller



Ovadia y Beals IV-V

Tipos IV y V: Extensión a metáfisis y diáfisis con mayor grado de defecto y conminución

Esquemas de las clasificaciones descriptivas de Rüedi y Algöwer¹, de la AO² y de Ovadia y Beals³.

REVISIÓN DEL TEMA

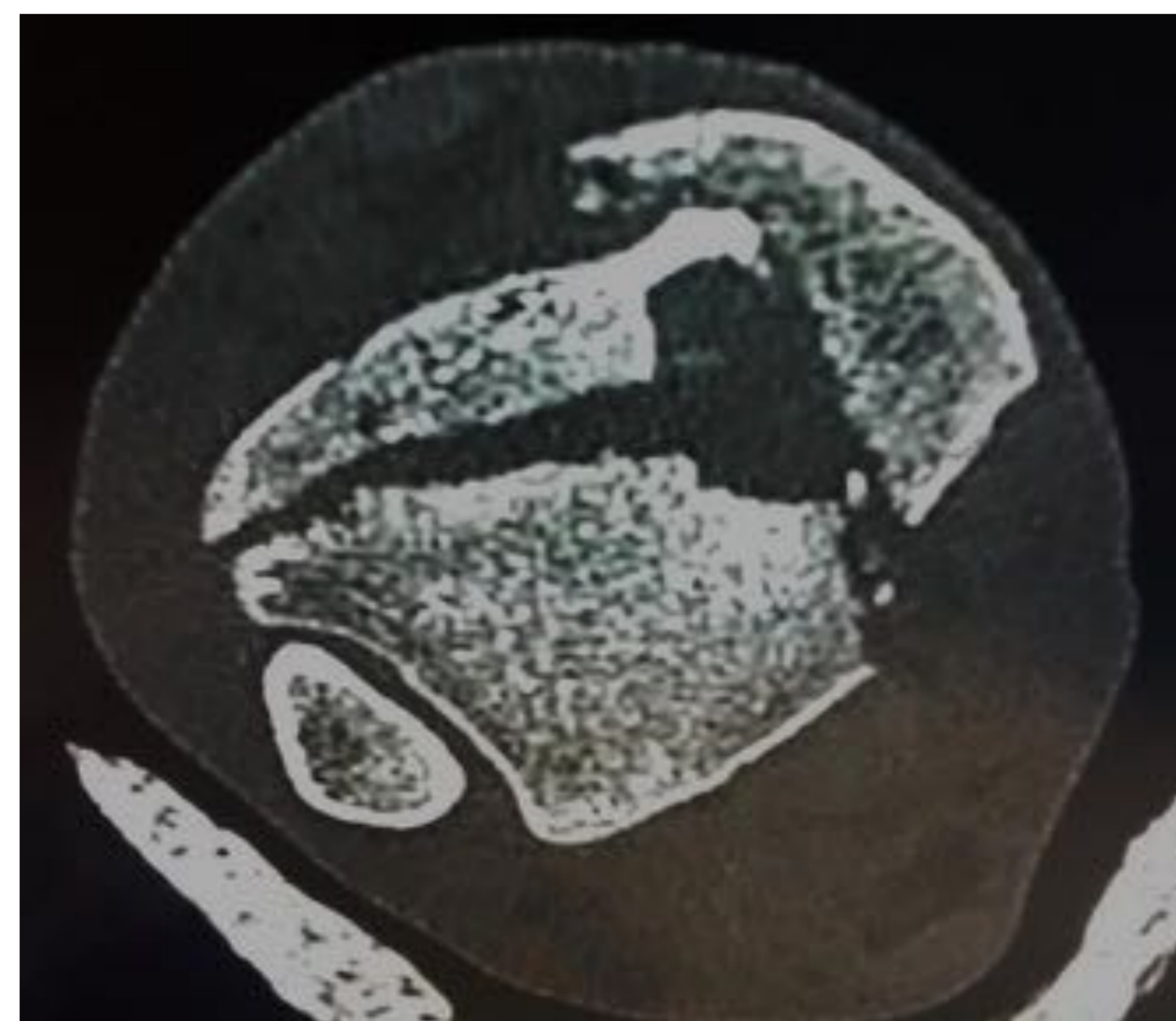
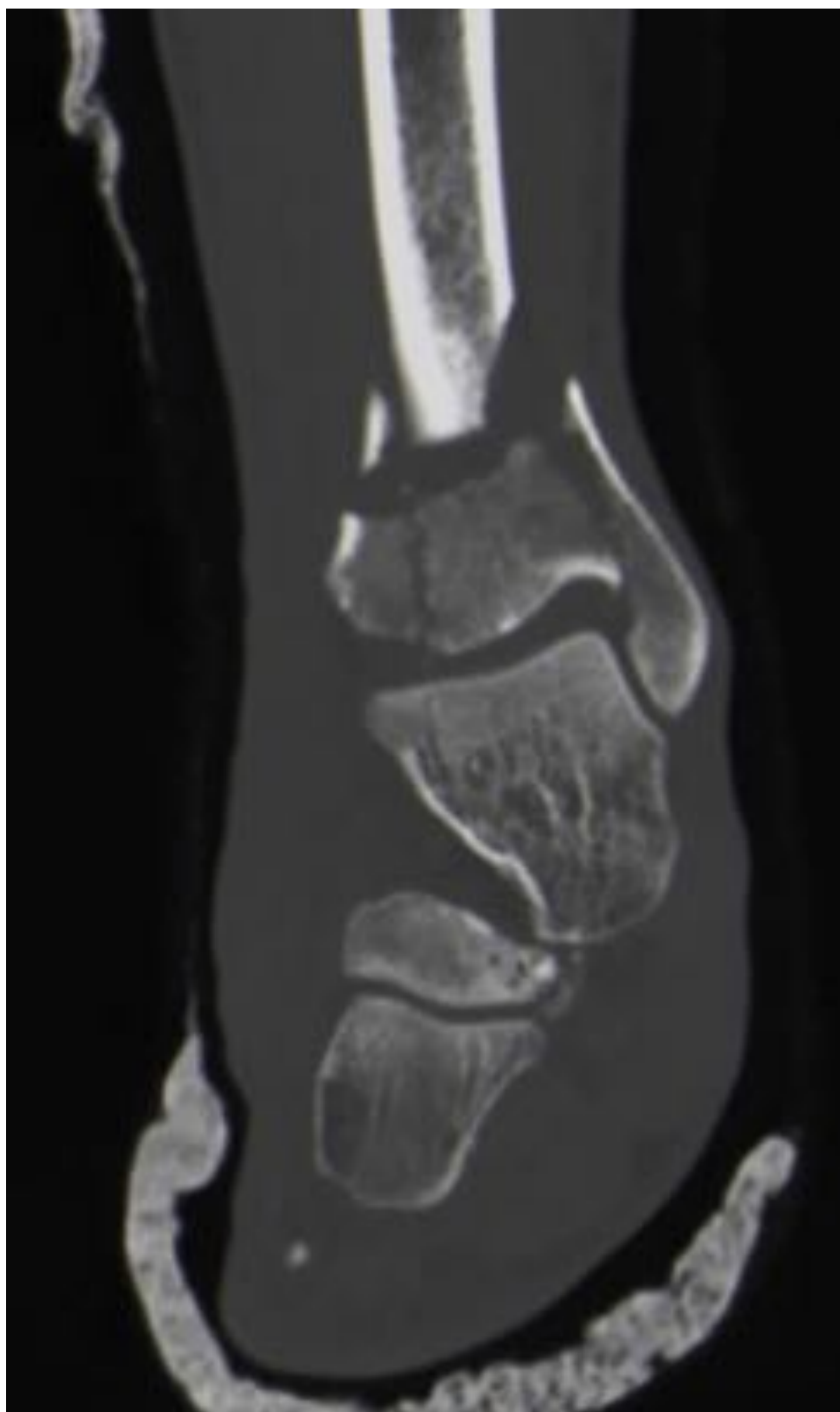
Varón de 32 años con traumatismo de alto impacto en moto



Rx AP y L. Fractura compleja del pilón tibial



Rx AP y L. Tras alineación y fijación de la fractura



TCMD del mismo caso anterior. Reconstrucción coronal, sagital y 3D. Fractura del pílón tibial con afectación medial, lateral y central, con fragmento desplazado posterior en espacio peroneo-astragalino (flecha), tipo II de la clasificación de Ruedi.

REVISIÓN DEL TEMA



Rx AP y L post-cirugía del caso anterior.
Fijación con tornillo en maléolo peroneo y placa-tornillos
en tercio distal de la tibia.

REVISIÓN DEL TEMA

COMPLICACIONES POSTRATAMIENTO

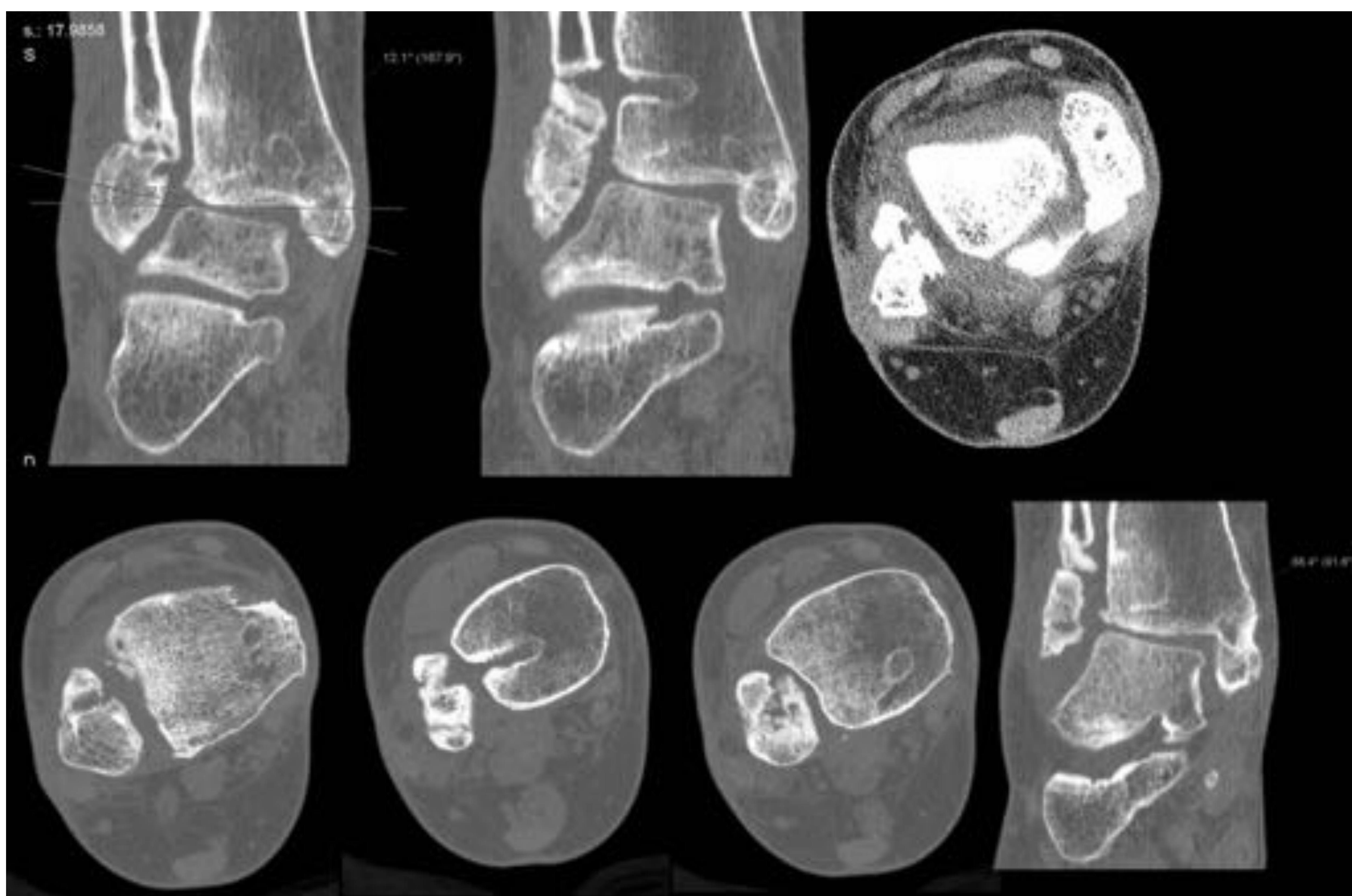
- Problemas en partes blandas (necrosis, infección...)
- Malunión, no-uniión
- Osteomielitis
- Fallo de la osteosíntesis
osteoartrrosis
- Lesiones osteocondrales ...

REVISIÓN DEL TEMA



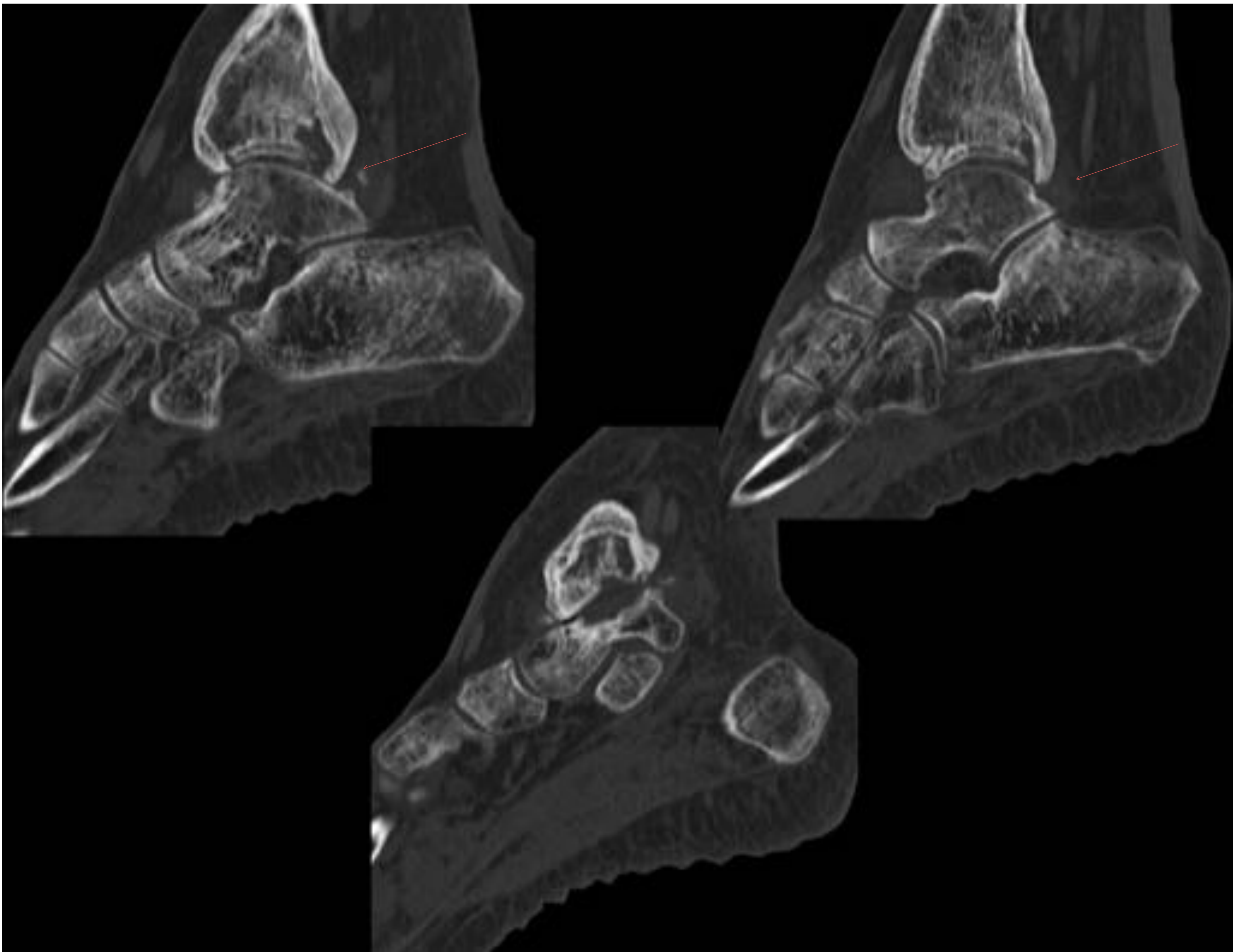
Pseudoarthrosis con exceso de varo del peroné

REVISIÓN DEL TEMA



TC del caso anterior. Pseudoartrosis con exceso de varo del peroné. Artrosis tibio-astragalina con alteración del ángulo talo-crural y de la inclinación talar.

REVISIÓN DEL TEMA



TC reconstrucción sagital. Paciente tratado de fractura de pilón tibial. Artrosis tibio-astragalina con hipertrofia ósea tibial posterior y pinzamiento tibio-astragalino posterior secundario (flecha).

CONCLUSIONES

Dado que las fracturas del pilón tibial son complejas, graves, plantean muchos problemas en su tratamiento y evolución y presentan alta morbilidad por complicaciones, es necesario un estudio detallado con Rx y en la mayoría de casos con TC, para valorar patrón de fractura y su clasificación, que permita al traumatólogo decidir el mejor abordaje quirúrgico.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. Fractures of the lower end of the tibia into the ankle joint. *Injury* 1969;1:92-9.
- 2. Clasificación AO de las Fracturas de los Huesos Largos. Berlin: Springer, 1987.
- 3. Fractures of the tibial plafond. *J Bone Joint Surg Am* 1986;68A:543-51.
- 4. Prevention of infection in the treatment of 1,025 open fractures of long bones. *J Bone Joint Surg Am* 1976;58A:453-8.
- 5. Pilon fractures. Treatment protocol based on severity of soft tissue injury. *Clin Orthop* 2000;375:78-90.
- 6. Fractures with Soft Tissue Injuries. Monograph 1-58. Berlin: Springer-Verlag, 1984.
- 7. López-Prats F, Sirera J, Suso S. Fracturas del pilón tibial. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2004;48:470-83.
- 8. Leonetti D, Tigani D. Pilon fractures. A new classification system based on CT-scan. *Injury. Int.J.Care Injured* 2017;48:2311-2317.
- 9. Landeras A, Gallardo E, García MR, Pérez I, Errasti S, Puente RM. Fracturas de pilón tibial: valoración por imagen. Presentación electrónica SERAM 2014.