

Fracturas de tobillo en pacientes geriátricos: una Revisión Narrativa

Ankle fractures in geriatric patients: a Narrative Review

Sixto Duberli Paucar Llapasca

ORCID: 0000-0001-9532-9391

Ministerio de Salud Pública, Ecuador

Alison Sofía Coba Chango

ORCID: 0009-0007-4074-6498

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador

Andrés Sebastián Salgado Poveda

ORCID: 0009-0001-9703-8755

Clínica MET, Ecuador

Cynthia Nohemi Lasluisa Chiza

ORCID: 0009-0001-8677-1820

Universidad Católica Santiago de Guayaquil, Ecuador

Edisson Marcelo Flores Yandún

ORCID: 0009-0003-2229-5655

Universidad Técnica De Manabí, Ecuador

Daniela Guadalupe Godoy Lema

ORCID: 0009-0006-8829-1392

Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Vianka Gabriela Barahona Maldonado

ORCID: 0009-0005-6689-067X

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Deysi Paola Porras Villacís

ORCID: 0009-0002-8722-4586

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador

RESUMEN

Las fracturas de tobillo ocupan el tercer lugar entre las lesiones óseas más frecuentes en adultos mayores, siguiendo a las fracturas de cadera y del radio distal. Aunque las fracturas de cadera cuentan con una amplia historia de avances en cuanto a técnicas, momento quirúrgico, tratamiento perioperatorio y sus riesgos asociados, evaluaciones similares para las fracturas de tobillo se han enfocado más recientemente. Tradicionalmente, los pacientes ancianos eran manejados de forma conservadora, pero se ha demostrado que esta estrategia está vinculada a una mayor tasa de mortalidad. Por este motivo, incluso los pacientes de edad avanzada y con una salud más frágil han comenzado a ser considerados candidatos para opciones quirúrgicas. Los resultados beneficiosos del manejo interdisciplinario entre geriatría y ortopedia, ampliamente documentados en literatura sobre fracturas de cadera, también muestran un impacto positivo en los desenlaces de ancianos con fracturas de tobillo. El ortopedista desempeña un papel crucial al identificar los desafíos de la fijación en hueso osteoporótico y al garantizar las mejores condiciones para una adecuada curación de las heridas. Aunque el enfoque quirúrgico inmediato incide en un mayor costo inicial, se ha comprobado que a la larga este modelo reduce los costos generales del cuidado.

Palabras clave: Fractura de Tobillo, Anciano, Osteoporosis, Fractura por Fragilidad, Manejo, Cirugía.

ABSTRACT

Ankle fractures are the third most common bone injury in older adults, following hip and distal radius fractures. Although hip fractures have a long history of advances in techniques, surgical timing, perioperative treatment, and their associated risks, similar evaluations for ankle fractures have come into focus more recently. Traditionally, elderly patients were managed conservatively, but this strategy has been shown to be linked to a higher mortality rate. For this reason, even older patients and patients with more fragile health have begun to be considered candidates for surgical options. The beneficial results of interdisciplinary management between geriatrics and orthopedics, widely documented in hip fracture literature, also show a positive impact on the outcomes of elderly patients with ankle fractures. The orthopedist plays a crucial role in identifying the challenges of fixation in osteoporotic bone and ensuring the best conditions for adequate wound healing. Although the immediate surgical approach results in a higher initial cost, this model has been proven to reduce overall care costs in the long run. Considering the advantages in terms of mortality, quality of life and reduced costs, both for surgical intervention and for comprehensive hospital care, is essential when an elderly person with an ankle fracture presents to the emergency department or medical consultation.

Keywords: Ankle Fracture, Elderly, Osteoporosis, Fragility Fracture, Management, Surgery.

INTRODUCCIÓN

Las fracturas de tobillo en pacientes geriátricos representan una problemática clínica de creciente relevancia debido al envejecimiento progresivo de la población y al impacto significativo que estas lesiones tienen en la calidad de vida de los afectados. (1) Este tipo de fracturas, que pueden estar asociadas a factores como la fragilidad ósea, el deterioro funcional y las caídas, constituyen un desafío tanto para el diagnóstico como para el manejo terapéutico en este grupo etario. La complejidad de su tratamiento radica en la necesidad de equilibrar la estabilidad biomecánica, la preservación de la movilidad y la prevención de complicaciones, considerando además las comorbilidades frecuentes en los pacientes mayores. (2) En esta revisión narrativa, se abordan los aspectos epidemiológicos, clínicos y terapéuticos de las fracturas de tobillo en adultos mayores, con el objetivo de proporcionar una visión integral que facilite la toma de decisiones clínicas fundamentadas en evidencia actualizada.

METODOLOGÍA

La metodología empleada para la presente revisión narrativa sobre fracturas de tobillo en pacientes geriátricos se basó en una búsqueda exhaustiva de la literatura científica disponible en bases de datos reconocidas, tales como PubMed, Scopus y Google Scholar. Se incluyeron artículos publicados en los últimos 20 años, priorizando estudios originales, revisiones sistemáticas y guías clínicas relevantes al tema. Los términos de búsqueda utilizados combinaron palabras clave como "fracturas de tobillo", "geriátrica", "tratamiento", "manejo quirúrgico" y "resultados funcionales", tanto en español como en inglés. Se establecieron criterios de inclusión que abarcaron publicaciones que analizaran aspectos epidemiológicos, diagnósticos, terapéuticos y pronósticos en esta población específica. Asimismo, se excluyeron estudios con muestras no representativas o enfoques centrados exclusivamente en poblaciones pediátricas o adultas jóvenes. La información recopilada fue analizada de manera crítica para sintetizar los hallazgos más relevantes y proporcionar una visión integral sobre los desafíos y avances en el manejo de estas lesiones en pacientes mayores.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Anatomía y fisiología

La anatomía ósea del tobillo comprende la articulación entre la tibia, el peroné distales y el astrágalo, formando una mortaja estabilizada por ligamentos y estructuras circundantes. La zona de carga incluye el plafón tibial y la cúpula astragalina. El ligamento talofibular anterior, el calcaneofibular y el talofibular posterior constituyen el complejo ligamentario lateral, mientras que el medial se integra por las fibras profundas y superficiales del ligamento deltoideo. Además, tendones como los peroneos, tibiales anterior y posterior, el tendón de Aquiles y la cápsula articular brindan soporte adicional. La sindesmosis conecta la tibia y el peroné distales mediante el ligamento tibiofibular anterior, posterior, transverso y la membrana interósea, evitando su separación. Fuerzas anómalas pueden lesionar estos ligamentos o causar fracturas. (1,2)

El tobillo presenta un movimiento complejo. Aunque mayormente opera en el plano sagital con dorsiflexión y flexión plantar, la inversión y eversión predominan en la articulación subastragalina. La cúpula del astrágalo es más estrecha en su parte posterior, lo que permite un ajuste más firme en la mortaja y una mayor estabilidad articular durante la dorsiflexión. Su posición en la mortaja depende principalmente de las estructuras de soporte medial, más fuertes que las laterales, lo que optimiza la resistencia del tobillo a las fuerzas en el lado medial. (2)

La arteria tibial posterior y el nervio tibial pasan juntos detrás y lateral al maléolo medial. Por otro lado, la arteria tibial anterior (arteria dorsal del pie) y el nervio peroneo profundo cruzan previamente la articulación del tobillo, cerca de la línea media, justo lateral al extensor hallucis longus, y bajo el retináculo extensor. (3)

No hay acuerdo universal sobre los márgenes anatómicos del maléolo lateral, que aquí se define como la porción distal del peroné en su articulación con el astrágalo y la tibia distal. Las fracturas del maléolo lateral comprenden desde la punta distal del peroné hasta su segmento proximal junto a la tibia en la ranura tibial. El maléolo lateral provee estabilidad frente a la eversión del tobillo, mientras que el maléolo medial, la porción más distal de la tibia, se articula con la cúpula medial del astrágalo. La parte posterior de la tibia distal, o maléolo posterior, incluye principalmente la región de unión al complejo ligamentario sindesmótico. (3,4)

Epidemiología

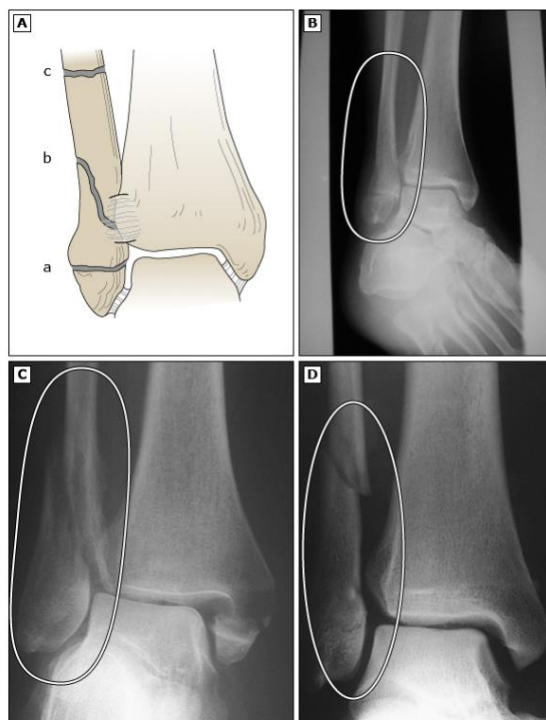
La epidemiología de las fracturas de tobillo en pacientes geriátricos refleja una problemática creciente debido al envejecimiento poblacional y al aumento de la esperanza de vida. Estas lesiones representan aproximadamente el 10% de todas las fracturas y su incidencia es mayor en mujeres mayores de 65 años, lo que se asocia con la pérdida de densidad ósea y la mayor prevalencia de osteoporosis en este grupo. La gran mayoría de las fracturas de tobillo son fracturas maleolares: del 60 al 70 por ciento ocurren como fracturas unimaleolares, del 15 al 20 por ciento como fracturas bimaleolares y del 7 al 12 por ciento como fracturas trimaleolares. (5)

La prevalencia varía según la población estudiada, pero se estima que entre un 15% y un 20% de las fracturas en adultos mayores corresponden al tobillo. Los factores de riesgo incluyen edad avanzada, sexo femenino, alteraciones en el equilibrio, sarcopenia, consumo de cigarrillo, índice de masa corporal elevado, comorbilidades como diabetes mellitus y enfermedades neurológicas, así como el uso de ciertos medicamentos que afectan la densidad ósea o el estado neuromuscular. Además, las caídas son el principal mecanismo de lesión, a menudo relacionadas con superficies irregulares o resbaladizas, disminución de la visión y déficits en la propiocepción. (6) A diferencia de otras fracturas como las de fémur proximal o vertebrales, aún no se ha demostrado una relación directa entre la osteoporosis y las fracturas de tobillo. No obstante, hay indicios de una correlación positiva entre la densidad ósea y las fracturas de tobillo en ancianos. En la población geriátrica, también son comunes alteraciones neurovasculares, problemas de cicatrización, necrosis cutánea y fallos en implantes. Estos datos subrayan la necesidad de estrategias preventivas dirigidas a reducir los factores modificables, fortalecer la salud ósea y promover intervenciones que minimicen el riesgo de caídas en esta población vulnerable. (7)

Clasificación

Las fracturas de tobillo en pacientes mayores se pueden categorizar siguiendo las mismas premisas que para pacientes jóvenes. En la práctica clínica diaria, las fracturas del peroné distal suelen clasificarse utilizando la Clasificación de Weber (figura 1). Esta metodología establece la categorización basada en la altura de la fractura en relación con la sindesmosis anterior, diferenciando tres tipos principales: fracturas con lesión distal al nivel de la sindesmosis, a nivel de esta y proximal a la misma. Según esta clasificación, se reconocen las fracturas tipo A, B y C. Cabe mencionar que, en las fracturas Weber C, la sindesmosis siempre resulta afectada; en las tipo B, es posible que también lo esté, mientras que en las tipo A generalmente se encuentra intacta. (8)

Figura 1. Diagrama esquemático de la clasificación de Danis-Weber de fracturas de tobillo



(A) Diagrama esquemático de la clasificación de Danis-Weber de fracturas de tobillo: Infrasindesmóticas (a), en la sindesmosis (b) y suprasindesmóticas (c). (B) Fractura de Weber A. (C) Fractura de Weber B. (D) Fractura de Weber C. (Obtenido de Raschke, 2022).

Otra metodología para clasificar fracturas de tobillo es la clasificación de Lauge-Hansen, la cual se centra en los mecanismos del accidente y las fuerzas que impactaron sobre el pie. Este sistema distingue cuatro tipos principales de fracturas: supinación/aducción, supinación/eversión, pronación/abducción y pronación/eversión. Este esquema busca vincular los patrones específicos de fracturas con los mecanismos de lesión que los producen. Sin embargo, su confiabilidad puede ser limitada, ya que a menudo se basan en conclusiones especulativas del paciente respecto al origen de la lesión. A pesar de ello, esta clasificación destaca la relevancia de valorar las lesiones ligamentarias del tobillo. En pacientes geriátricos, el empleo de este sistema puede orientar la reducción cerrada de fracturas mediante la inversión de los mecanismos lesivos, minimizando el riesgo de una reducción inadecuada o deficiente que pudiera derivar en daño tisular adicional. (9)

Las fracturas de tobillo se pueden clasificar entonces en unimaleolares, bimaleolares o trimaleolares. Dentro de las fracturas trimaleolares, aquellas que incluyen afectación del fragmento del maléolo posterior constituyen cerca del 7% del total de fracturas de tobillo. En las fracturas tipo Weber B y C, así como en las luxaciones con fractura, el borde tibial posterior está comprometido en aproximadamente el 46% de los casos. La presencia de fragmentos del maléolo posterior es más frecuente en mujeres mayores de 65 años, quienes presentan resultados funcionales más limitados debido a estas lesiones. La forma y el tamaño de las fracturas en el maléolo posterior varían en función del mecanismo que origina la lesión. (8,9)

Haraguchi et al. desarrollaron una clasificación comúnmente utilizada para las fracturas del maléolo posterior, basada en patrones observados en estudios de tomografía computarizada axial. Tres tipos principales de fractura fueron identificados. El tipo I describe una fractura oblicua posterolateral con un fragmento en forma de cuña ubicado en la esquina posterolateral del pilón tibial. El tipo II se identifica por una línea de fractura transversal que cruza desde la escotadura del peroné hasta el maléolo medial, pudiendo involucrar más de un fragmento. Finalmente, el tipo III comprende pequeños fragmentos en forma de concha localizados en el labio posterior de la tibia, los cuales a menudo no tienen un tamaño adecuado para ser fijados (10).

Una clasificación más detallada de las fracturas maleolares posteriores fue presentada por Bartoniček et al. (11). Esta propuesta se basa en reconstrucciones mediante TC, incorporando criterios como el tamaño, la configuración y la localización del fragmento, junto con la estabilidad de la articulación tibiotalar y la preservación del surco fibular. Se distinguen cinco subtipos: el tipo 1 corresponde a lesiones extracisurales con un surco fibular intacto (similar al tipo III de Haraguchi); el tipo 2 se describe como un fragmento posterolateral que afecta o incluye el surco fibular; el tipo 3 es un fragmento posteromedial dividido en dos, también comprometiendo al maléolo medial (equivalente al tipo II de Haraguchi); el tipo 4 implica un fragmento triangular posterolateral de mayor tamaño; y el tipo 5 hace referencia a fragmentos irregulares asociados a osteoporosis. Tanto la clasificación de Haraguchi et al. como la de Bartoniček et al. son valiosas al momento de planificar cirugías y escoger el acceso quirúrgico adecuado. Por otro lado, la clasificación AO para fracturas de tobillo representa una evolución de la clasificación de Weber, permitiendo una caracterización más exacta del patrón de la lesión. Se recomienda su aplicación, en especial, en pacientes tanto jóvenes como ancianos (10,11).

Diagnóstico

El diagnóstico de las fracturas de tobillo en pacientes geriátricos requiere un enfoque integral que combine la historia clínica, el examen físico detallado y el uso adecuado de estudios de imagen. A continuación, se describen los elementos clave de cada componente diagnóstico. (12)

Historia clínica

La anamnesis es un pilar fundamental en la evaluación inicial. En pacientes geriátricos, es crucial indagar sobre el mecanismo de lesión, ya que las fracturas de tobillo suelen ser consecuencia de traumatismos de baja energía, como caídas desde su propia altura. Preguntas sobre el momento del accidente, la dirección del impacto y la posición del pie al momento de la caída pueden proporcionar pistas sobre el patrón de fractura. (12)

Además, se deben explorar antecedentes médicos relevantes que puedan predisponer a este tipo de lesiones, como osteoporosis, artritis reumatoide o neuropatías periféricas. También es importante investigar el uso de medicamentos que afecten la densidad ósea, como corticoides, o que puedan alterar el equilibrio, como sedantes o antihipertensivos. (12)

El historial funcional previo del paciente es igualmente relevante. Conocer su nivel de movilidad antes de la lesión, el uso de dispositivos de asistencia (bastones, andadores) y la presencia de caídas previas puede ayudar a contextualizar el impacto funcional de la fractura y orientar el tratamiento (13).

Examen físico

El examen físico debe realizarse con un enfoque sistemático y cuidadoso, dado que los pacientes geriátricos pueden presentar dolor significativo y fragilidad ósea. Se recomienda iniciar con una inspección visual, evaluando deformidades evidentes, edema, equimosis o heridas abiertas que sugieran fracturas expuestas (13).

La palpación debe realizarse con delicadeza para identificar puntos de dolor máximo, crepitación ósea o inestabilidad articular. Es importante evaluar tanto el tobillo afectado como el contralateral para establecer comparaciones anatómicas (12,13).

La evaluación neurovascular es esencial en este grupo etario debido al mayor riesgo de compromiso vascular o neuropático. Se debe verificar la presencia de pulsos pedio y tibial posterior, así como evaluar la sensibilidad y la movilidad activa de los dedos del pie (13).

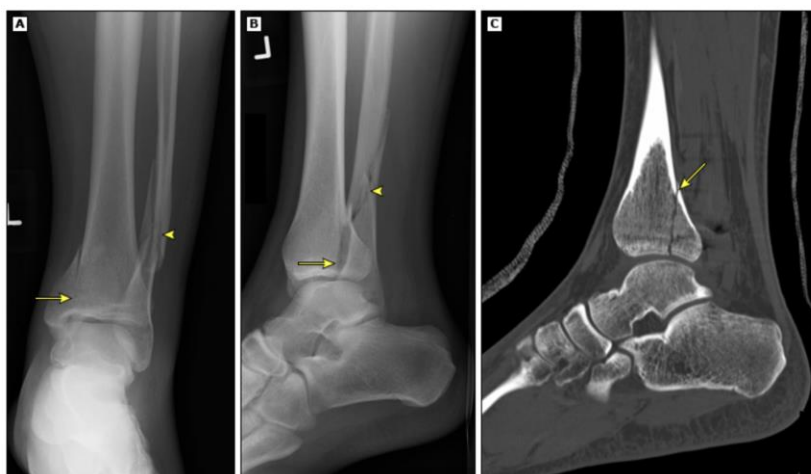
Finalmente, aunque el rango de movimiento activo y pasivo puede estar limitado debido al dolor, cualquier intento debe realizarse con precaución para evitar agravar la lesión (14).

Estudios de imagen

Los estudios por imagen son fundamentales para confirmar el diagnóstico y planificar el manejo terapéutico. La radiografía simple sigue siendo la herramienta inicial más utilizada y debe incluir proyecciones anteroposterior, lateral y mortaja del tobillo. Estas imágenes permiten identificar desplazamientos, líneas de fractura y alteraciones en la congruencia articular (12,14).

En pacientes con fracturas complejas o cuando las radiografías no son concluyentes, la tomografía computarizada (TC) puede proporcionar una mejor caracterización del patrón de fractura y evaluar la extensión del daño articular. Este método es especialmente útil en casos de fracturas intraarticulares o cuando se considera una intervención quirúrgica (figura 2) (14).

Figura 2. Fracturas



Una radiografía A-P (A) y lateral (B) del tobillo muestran una fractura tibial (flecha) que afecta la superficie de la articulación tibio-astragalina (flecha) asociada con una fractura espiral del peroné (punta de flecha). La imagen C es una TC reconstruida en el plano sagital que muestra la fractura de tibia (flecha). (Obtenido de: Rammelt, 2018).

La resonancia magnética (RM) tiene un papel limitado en el diagnóstico inicial de fracturas agudas, pero puede ser útil en casos seleccionados para evaluar lesiones concomitantes de tejidos blandos, como ligamentos o tendones, que son comunes en pacientes geriátricos debido a su menor elasticidad y mayor fragilidad (13,14).

Consideraciones especiales en pacientes geriátricos

En este grupo poblacional, es importante tener en cuenta que las fracturas pueden pasar desapercibidas en radiografías iniciales debido a una menor densidad ósea o patrones atípicos de fractura. Por ello, ante una alta sospecha clínica y estudios iniciales negativos, se recomienda repetir las imágenes o considerar modalidades avanzadas como la tomografía computarizada o Resonancia magnética (15).

Asimismo, se debe prestar atención a las comorbilidades que puedan influir en la interpretación de los estudios o

complicar el manejo posterior, como deformidades previas por artrosis o enfermedades metabólicas óseas (15).

En definitiva, el diagnóstico efectivo de las fracturas de tobillo en pacientes geriátricos requiere una combinación de historia clínica detallada, examen físico minucioso y estudios de imagen adecuados. Este enfoque multidimensional permite no solo identificar la lesión con precisión, sino también planificar un tratamiento individualizado que considere las características únicas de esta población vulnerable (15).

Manejo

Tratamiento no quirúrgico

Las fracturas cerradas que sean estables y no presenten desplazamiento pueden manejarse sin recurrir a la cirugía. Esto incluye fracturas aisladas del peroné sin que exista una afectación adicionales como daño en la sindesmosis o los ligamentos mediales, así como fracturas aisladas del maléolo medial que no comprometan la estabilidad lateral o de la sindesmosis. Es fundamental confirmar, mediante radiografías de estrés o de pie, que no existan lesiones significativas en la sindesmosis tibioperonea ni en el ligamento deltoideo. De igual forma, en casos de fracturas del maléolo medial, se debe descartar tanto posibles daños ligamentarios a nivel de la sindesmosis como una fractura alta del peroné (16).

Para evaluar inestabilidad en el tobillo frente a fracturas maleolares agudas, se sugiere el uso de herramientas diagnósticas como pruebas de estrés manual o gravitacional, así como radiografías con carga de peso. Aunque las radiografías de estrés manual y gravitacional tienden a arrojar más resultados positivos, las radiografías con carga de peso podrían ofrecer mayor precisión al simular condiciones reales. Sin embargo, en pacientes mayores con fracturas agudas de tobillo, tales imágenes podrían ser complicadas de obtener debido a fragilidad o a la existencia de patologías asociadas. Para fracturas que no muestran inestabilidad en pruebas de estrés o con carga axial, se indica su tratamiento utilizando una ortesis rígida o una bota especial que mantenga el pie en una posición neutral, minimizando la supinación con carga completa. En presencia de edema severo de los tejidos blandos, puede emplearse una férula de forma inicial durante un período de tres a cinco días (17).

Generalmente, la ortesis se utiliza durante alrededor de seis semanas mientras la fractura sana por completo. Se aconseja un monitoreo radiográfico una semana después de la lesión para descartar una posible luxación secundaria. Cuando exista propensión ósea a fracturas, se recomienda un período de inmovilización con férula y sin carga hasta que los estudios radiográficos confirmen la consolidación ósea. En pacientes que presenten una neuroartropatía de Charcot avanzada, la primera línea de tratamiento implica una inmovilización con una férula de contacto total bien acolchada, acompañada de descarga absoluta y prolongada (16,17).

Tratamiento de emergencia

Las luxaciones y fracturas gravemente desplazadas requieren ser reducidas cuanto antes, preferentemente bajo analgesia adecuada directamente en el lugar de la lesión, para minimizar el riesgo de mayores daños en los tejidos blandos. En caso de que la fijación interna definitiva no pueda realizarse el mismo día del traumatismo, las fracturas muy inestables deben manejarse inicialmente con fijación externa provisional. Esto se debe a que suelen desestabilizarse de nuevo con una inmovilización convencional mediante yeso, lo que incrementa el potencial de complicaciones graves en los tejidos blandos (18). Las fracturas abiertas o cerradas con signos como desgarro subcutáneo, síndrome compartimental, atrapamiento de tejidos blandos o necrosis cutánea inminente por fragmentos desplazados constituyen indicaciones de cirugía de urgencia. Si tras el desbridamiento y la reducción y fijación de la fractura no es posible cerrar la herida, pueden emplearse temporalmente sustitutos a base de colágeno o sistemas de cierre asistidos por vacío. Para lograr una inmovilización adecuada y una monitorización efectiva de los tejidos blandos, se puede recurrir a un fijador externo tibio-metatarsiano complementario a cualquier fijación interna (19).

La curación definitiva de la herida se lleva a cabo en procedimientos programados posteriores, utilizando técnicas como sutura directa, injertos de piel o colgajos locales o libres, según se considere más apropiado (19).

Métodos de fijación

La fijación interna estándar es adecuada para pacientes sin osteoporosis ósea, con pulsos palpables, HbA1C menor a 7,0 (buen control glucémico), IMC inferior a 25, sensibilidad al monofilamento de 5,07 o menor, y sin disfunción autonómica. Para fracturas osteoporóticas de tobillo y huesos extremadamente blandos, puede justificarse una combinación de métodos de fijación (20).

1. Placas de bloqueo

Las placas de bloqueo ofrecen un ángulo fijo con menor riesgo de aflojamiento en los tornillos. Los diseños modernos, precontorneados y de perfil bajo, facilitan la fijación de fragmentos pequeños, reducen la irritación cutánea y permiten más opciones de bloqueo. Mientras la fijación de estos dispositivos no depende de la densidad mineral ósea, los tornillos sin bloqueo sí lo hacen. Sin embargo, los tornillos bloqueados pueden fallar en huesos osteoporóticos debido a su menor diámetro. La combinación de ambos tipos de tornillos puede aumentar la compresión y estabilidad al generar fricción entre la placa y el hueso. Para optimizar la estructura, es recomendable usar placas múltiples y de mayor longitud (20).

2. Placa posterior del peroné

El uso de una placa posterior antideslizante en fracturas distales del peroné ofrece mayor estabilidad biomecánica que las placas laterales convencionales o con bloqueo. En fracturas oblicuas, se puede añadir un tornillo de compresión interfragmentario a través de la placa. Es esencial colocar la placa al menos a 1 cm de la punta del peroné para evitar irritación de los tendones peroneos. Además, el abordaje posterolateral protege mejor los tejidos blandos, especialmente en pacientes mayores con piel delicada (20).

3. Fijación directa del fragmento tibial posterior

Recientemente, ha ganado interés la fijación directa del fragmento tibial posterior. Este procedimiento, al restaurar la función del ligamento tibiofibular posterior, asegura la integridad de la sindesmosis y la correcta posición del peroné en la incisura tibial. Una reducción precisa permite una estabilidad comparable a la de un tornillo sindesmótico, disminuyendo la mala alineación postoperatoria en tomografía. En huesos osteoporóticos, el uso de una placa dorsal antiglide aporta mayor robustez frente a la fijación indirecta anterior (21).

4. Fijación trans-sindesmótica

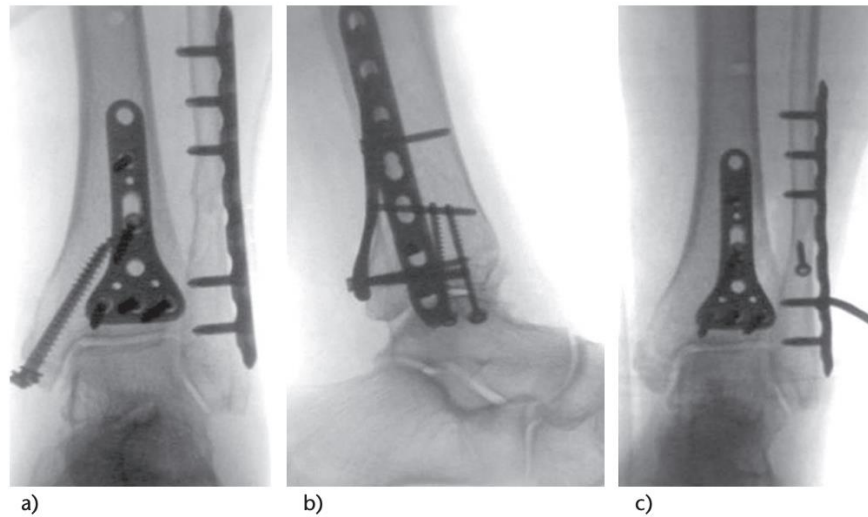
En pacientes con hueso osteoporótico, una rotación externa patológica en el tobillo provoca avulsiones óseas en la sindesmosis tibioperonea distal en lugar de lesiones únicamente ligamentarias. La fijación directa del borde tibial posterior junto con las avulsiones anteriores en tibia o peroné distales puede restablecer la estabilidad sindesmótica. Además, el uso de tornillos transsindesmóticos aporta mayor estabilidad a la mortaja del tobillo incluso sin inestabilidad sindesmótica, al aprovechar la tibia como refuerzo adicional para la fijación del peroné y aumentar el soporte cortical. Esta técnica, especialmente útil en pacientes osteoporóticos o diabéticos, puede complementarse con una placa de bloqueo en el peroné distal (21).

5. Fijación intramedular del peroné distal

En huesos muy osteoporóticos, la fijación intramedular complementaria refuerza la estabilidad de la placa lateral del peroné. Dos agujas de Kirschner adicionales aumentan un 81% la estabilidad y un 200% la torsión en comparación con una placa tubular de un tercio sola. En pacientes con piel delicada, un clavo intramedular reduce el impacto en tejidos blandos. Otra solución sencilla para estabilizar el peroné distal es usar una placa con gancho (22).

6. Uso de cemento óseo

El cemento de polimetilmetacrilato (PMMA) mejora la fijación en huesos con osteoporosis severa, proporcionando estabilidad biomecánica y aumentando la resistencia a la extracción de tornillos. Los tornillos se insertan antes de que fragüe o tras perforar el cemento endurecido. Además, el PMMA puede cargar antibióticos para prevenir infecciones y usarse como relleno temporal de huecos, creando una membrana similar al periostio para un posterior injerto óseo. Sin embargo, es exotérmico y no reabsorbible (22). En la figura 3 se puede observar una de las técnicas quirúrgicas descritas.

Figura 3. Fijación

a, b) La fijación interna se logra con una placa de bloqueo posterior y lateral, y fijación con tornillos del maléolo medial. c) La fijación del fragmento posterior estabiliza la sindesmosis tibiofibular, como se demuestra con la prueba de gancho intraoperatoria. (Obtenido de: Rammelt, 2017).

Cuidados post-operatorios

Los cuidados postoperatorios, particularmente en pacientes de edad avanzada, requieren atención a la cicatrización de tejidos blandos, promoción de una movilización temprana y adecuada consolidación ósea. Es importante evitar el uso prolongado de entablillados o yesos, puesto que, aunque ofrezcan menos estabilidad, estos pueden comprometer los tejidos blandos. Cuando se cuenta con implantes intramedulares, generalmente se permite la carga completa del peso tras la intervención quirúrgica. En los casos en que esto no sea posible, resulta fundamental garantizar la movilización inmediata, incluso con carga parcial, utilizando, por ejemplo, un andador y recurriendo a fisioterapia temprana. Actualmente, no existe consenso claro entre los especialistas en ortopedia respecto al periodo de descarga total de peso tras la fijación quirúrgica por fracturas de tobillo. Hasta lograr la cicatrización completa de la herida, es crucial realizar controles regulares de los tejidos blandos, complementados con radiografías de seguimiento a las 6 y 12 semanas después de la cirugía (23,24).

CONCLUSIÓN

En conclusión, las fracturas de tobillo en el paciente geriátrico representan un desafío significativo debido a las particularidades de esta población, como la disminución de la densidad ósea, la presencia de comorbilidades y la fragilidad general asociada al envejecimiento. La evaluación integral del paciente es fundamental para determinar el enfoque terapéutico más adecuado, ya sea conservador o quirúrgico, considerando siempre los riesgos y beneficios en función del estado funcional y las expectativas de recuperación. Además, la rehabilitación temprana y personalizada desempeña un papel crucial en la recuperación de la movilidad y la prevención de complicaciones, como la pérdida de independencia o el desarrollo de síndromes de inmovilidad. Por último, es imprescindible adoptar una perspectiva multidisciplinaria que incluya no solo el tratamiento de la fractura, sino también estrategias preventivas para reducir el riesgo de caídas y nuevas lesiones, promoviendo así una mejor calidad de vida en esta población vulnerable.

REFERENCIAS

1. Gauthé R, Desseaux A, Rony L, Tarissi N, Dujardin F. Ankle fractures in the elderly: Treatment and results in 477 patients. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2016 Jun;102(4 Suppl):S241-4. doi: 10.1016/j.otsr.2016.03.001.
2. Ziegler P, Bahrs C, Konrads C, Hemmann P, Ahrend MD. Ankle fractures of the geriatric patient: a narrative review. *EFORT Open Rev.* 2023 Jan 27;8(1):1-10. doi: 10.1530/EOR-22-0082.
3. White, T, Bugler, K. Ankle Fractures. In: Rockwood and Green's Fractures in Adults, 9, Tornetta PAUL (Ed), Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2019. p.2822.
4. Mandi DM. Ankle fractures. *Clin Podiatr Med Surg.* 2012 Apr;29(2):155-86, vii. doi: 10.1016/j.cpm.2012.01.002.

5. Ensrud KE. Epidemiology of fracture risk with advancing age. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2013 Oct;68(10):1236-42. doi: 10.1093/gerona/glt092.
6. Guggenbuhl P, Meadeb J, Chalès G. Osteoporotic fractures of the proximal humerus, pelvis, and ankle: epidemiology and diagnosis. *Joint Bone Spine*. 2005 Oct;72(5):372-5. doi: 10.1016/j.jbspin.2004.04.002.
7. Schermann H, Ogawa T, Lubberts B, Waryasz GR, Kaiser P, DiGiovanni CW, Guss D. Open ankle fractures in the elderly: predisposing factors and the associated mortality. *Eur J Orthop Surg Traumatol*. 2024 Aug;34(6):3015-3021. doi: 10.1007/s00590-024-04016-3.
8. Arzac Ulla I. Fracturas de tobillo en ancianos y personas de edad muy avanzada. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2019;84(2):129-135. <http://dx.doi.org/10.15417/>
9. Raschke MJ, Ochman S, Milstrey A. Ankle fractures in the elderly: Do we have new concepts? *EFORT Open Rev*. 2023 May 9;8(5):223-230. doi: 10.1530/EOR-23-0052.
10. Haraguchi N, Haruyama H, Toga H, Kato F. Pathoanatomy of posterior malleolar fractures of the ankle. *J Bone Joint Surg Am*. 2006 May;88(5):1085-92. doi: 10.2106/JBJS.E.00856.
11. Bartoniček J, Rammelt S, Kostlivý K, Vaněček V, Klika D, Trešl I. Anatomy and classification of the posterior tibial fragment in ankle fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015 Apr;135(4):505-16. doi: 10.1007/s00402-015-2171-4.
12. Ochman S, Raschke MJ. Ankle fractures in older patients : What should we do differently?. *Unfallchirurg*. 2021 Mar;124(3):200-211. German. doi: 10.1007/s00113-021-00953-4.
13. Pearce O, Al-Hourani K, Kelly M. Ankle fractures in the elderly: Current concepts. *Injury*. 2020 Dec;51(12):2740-2747. doi: 10.1016/j.injury.2020.10.093.
14. Rammelt S, Boszczyk A. Computed Tomography in the Diagnosis and Treatment of Ankle Fractures: A Critical Analysis Review. *JBJS Rev*. 2018 Dec;6(12):e7. doi: 10.2106/JBJS.RVW.17.00209.
15. Kyriacou H, Mostafa AMHAM, Davies BM, Khan WS. Principles and guidelines in the management of ankle fractures in adults. *J Perioper Pract*. 2021 Nov;31(11):427-434. doi: 10.1177/1750458920969029.
16. Bariteau JT, Hsu RY, Mor V, Lee Y, DiGiovanni CW, Hayda R. Operative versus nonoperative treatment of geriatric ankle fractures: a Medicare Part A claims database analysis. *Foot Ankle Int*. 2015 Jun;36(6):648-55. doi: 10.1177/1071100715573707.
17. Kadakia RJ, Ahearn BM, Schwartz AM, Tenenbaum S, Bariteau JT. Ankle fractures in the elderly: risks and management challenges. *Orthop Res Rev*. 2017 May 29;9:45-50. doi: 10.2147/ORR.S112684.
18. Verhage SM, Schipper IB, Hoogendoorn JM. Long-term functional and radiographic outcomes in 243 operated ankle fractures. *J Foot Ankle Res*. 2015 Aug 25;8:45. doi: 10.1186/s13047-015-0098-1.
19. Wright DJ, Bariteau JT, Hsu AR. Advances in the Surgical Management of Ankle Fractures. *Foot Ankle Orthop*. 2019 Nov 11;4(4):2473011419888505. doi: 10.1177/2473011419888505.
20. Zhang D, Litvak A, Lin N, Pirkle S, Strelzow J, Hynes K. Current Trends in the Surgical Treatment of Fibular Fractures: A National Database Study of Intramedullary vs. Plate Fixation Practice Patterns, Complications, and Cost. *Adv Orthop*. 2024 Jul 13;2024:7506557. doi: 10.1155/2024/7506557.
21. He J, Li N, Cao H, Wang G, Zhao J. Treatment of Complex Central Talar Fractures with Lateral Plate Combination with Medial Screw Fixation. *Orthop Surg*. 2024 Jun;16(6):1493-1501. doi: 10.1111/os.14086.
22. Tas DB, Smeeing DPJ, Emmink BL, Govaert GAM, Hietbrink F, Leenen LPH, Houwert RM. Intramedullary Fixation Versus Plate Fixation of Distal Fibular Fractures: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials and Observational Studies. *J Foot Ankle Surg*. 2019 Jan;58(1):119-126. doi: 10.1053/j.jfas.2018.08.028.
23. Rammelt S. Management of ankle fractures in the elderly. *EFORT Open Rev*. 2017 Mar 13;1(5):239-246. doi: 10.1302/2058-5241.1.000023.
24. Hong CC, Roy SP, Nashi N, Tan KJ. Functional outcome and limitation of sporting activities after bimalleolar and trimalleolar ankle fractures. *Foot Ankle Int*. 2013 Jun;34(6):805-10. doi: 10.1177/1071100712472490.