

# Fracturas de tobillo tratadas mediante osteosíntesis: Evaluación de resultados

H. LAMPASONA

*Hospital Angel C. Padilla, Provincia de Tucumán.*

**RESUMEN:** Este es un estudio retrospectivo de 64 pacientes con diagnóstico de fractura de tobillo, clasificada según la escuela AO para el tipo de lesión, y tratada con osteosíntesis estable. El seguimiento promedio fue de 23,8 meses. Los resultados se evaluaron según la escala AOFAS para tobillo y retropié, que considera el dolor, la función, las restricciones a la marcha, la anomalía del paso, la movilidad y la alineación. Se obtuvieron resultados excelentes y buenos en 46 de los 64 pacientes tratados (71,9%) y regulares y malos en 18 casos (28,1%), observándose una estrecha relación entre resultados clínicos malos y una alineación radiológica defectuosa, según parámetros de inclinación astragalina (varo-valgo) y ancho de la mortaja.

**PALABRAS CLAVE:** Tobillo. Fracturas maleolares. Osteosíntesis.

## ANKLE FRACTURE TREATED WITH OSTEOSYNTHESIS: RESULTS EVALUATION

**ABSTRACT:** A retrospective study was made on 64 patients with ankle fracture. AO classification was used to identify the lesions. All fractures have been treated with rigid internal fixation, with an average follow up of 23.8 months. AOFAS scale for ankle and foot was used to evaluate the results, regarding pain, function, walking restrictions, step abnormalities, mobility and alignment. From 64 patients, excellent and good results were found in 46 cases (71.9%), and regular and bad in 18 cases (28.1 %). In cases with bad clinical result, an unsatisfactory radiological alignment was present in varus valgus of talus, and the mortise width.

**KEY WORDS:** Ankle. Ankle Fractures. Osteosynthesis.

De acuerdo con los trabajos de Weber<sup>20</sup> destacamos los siguientes conceptos:

- La articulación tibioperoneoastragalina está sometida no sólo a fuerzas de presión, sino que también soporta fuerzas de cizallamiento, rotación y valguizantes.
- La integridad del sistema osteoligamentario constituido por el maléolo peroneo, la sindesmosis y el canto tibial posterior permite, en la fase portante del paso, absorber la presión del astrágalo, que tiende a deslizarse hacia afuera y hacia atrás, comportándose el peroné como un verdadero pilar de sostén. Esto destaca la importancia del peroné en la fisiología de la articulación tibioperoneoastragalina y obliga a la más exacta y sólida reparación en las fracturas, para asegurar la completa función de la mortaja tibioperonea.

De lo antedicho se concluye que, para contar con una normal función de la articulación tibioperoneo- astragalina, es básico el correcto ajuste de la pinza maleolar que se traduce en: longitud normal del peroné, congruencia perfecta del peroné en la incisura tibial y eficiencia del aparato ligamentario tibioperoneo inferior (sindesmosis).<sup>2</sup> Todo ello sin subestimar las lesiones del aparato osteoligamentario interno, puesto que su lesión aumenta la inestabilidad del sistema.<sup>5</sup> Por lo tanto, la reparación anatómica, ya sea de la fractura del maléolo interno o de la rotura ligamentaria, es conveniente.<sup>18</sup>

La utilización de osteosíntesis estable (placas, tornillos, absorbe tracción o combinación de estos métodos) es una técnica reconocida en la actualidad como una de las mejores soluciones para el tratamiento de estas lesiones.<sup>1,4,5,8,11,12,13,15,18,21</sup>

## Material y métodos

Desde 1992 hasta 1995 fueron tratados en el hospital público y en la actividad privada, 64 pacientes con diagnóstico de fractura de tobillo, cuyas edades oscilaron entre 17 y 67 años. Se observó una marcada preponderancia del sexo masculino (48, 75%) sobre el femenino (16, 25%). En 36 casos (56%) el tobillo afectado fue el derecho y en 28 (44%) el izquierdo. No hubo patología bilateral en esta serie.

Cincuenta y cinco fueron fracturas cerradas (85,9%) y en 9 oportunidades hubo fracturas expuestas (14,1%), que fueron todas grados I y II de la clasificación de Gustilo. Las fracturas expuestas tenían menos de seis horas de evolución y fueron tratadas con limpie-

Recibido el 4-6-1999. Aceptado luego de la evaluación el 8-7-1999.

Correspondencia:

Dr. H. LAMPASONA  
Pedro de Villalba 839  
(4107) Yerba Buena  
Pcia. de Tucumán  
Argentina  
Tel.: (081)4352-423

za quirúrgica inicial, tratamiento antibiótico (cefalosporina), reducción manual y tratamientos enyesados (yeso inguinopodio); a las 48-72 h se evaluaron parámetros clínicos y de laboratorio, y se realizó tratamiento quirúrgico definitivo similar al de las fracturas cerradas, no habiéndose encontrado diferencia sustancial en la evaluación de los resultados finales respecto de las fracturas cerradas. Su evolución fue similar. No hubo fracturas expuestas grado III de la clasificación de Gustilo, que en nuestro servicio se tratan preferentemente con fijadores externos. Se realizó un seguimiento promedio de 23,8 meses hasta 1997, inclusive.

Se utilizó la clasificación de Danis-Weber<sup>7</sup> (*arbeitsgemeinschaft für ostosynthesfragen* - AO) tipo A infrasindesmales, tipo B transindesmales y tipo C suprasindesmales; 12 pacientes (18,75%) presentaron fracturas tipo A, 40 (62,5%) tipo B, y 12 (18,75%) tipo C. El tiempo que medió entre la lesión y la fecha de cirugía fue de un mínimo de dos días y un máximo de catorce (en 8 pacientes por la presencia de flictenas).

En todos los casos se realizó como tratamiento primario reducción manual (en los casos que correspondía) e inmovilización enyesada con yeso inguinopédico, antiinflamatorios del tipo diclofenac, utilizándose radiografías de frente y perfil y de estrés en los casos que se consideró necesario.

En la totalidad de los casos se realizó como tratamiento definitivo osteosíntesis estable; en 56 de los 64 casos (87,5%) se utilizaron placas 1/3 de tubo en peroné combinadas con tornillos de esponjosa o sin ellos para maléolo interno. En 8 casos con fracturas tipo A (12,5%) se usaron sólo tornillos de esponjosa de diámetro 4,0 con pa-

so de rosca de 16 mm. En el posoperatorio inmediato se colocó una bota corta de yeso bien almohadillada durante 7-10 días, y luego se indicaron ejercicios de movilización poniendo énfasis en la flexión dorsal. En las fracturas simples se inició la carga parcial (muletas) a la cuarta semana, y la carga completa a las ocho semanas de la cirugía. En las fracturas complejas, incluidas las suprasindesmales con diastasis tibioperonea, se comenzó con carga parcial entre la sexta y octava semana y carga completa siempre después de las doce semanas. Para la evaluación de los resultados clínicos se utilizó el sistema de la AOFAS (véase Tabla).

Operamos en decúbito supino. En los casos que presentaron fragmento posterior grande se prefirió el decúbito prono. Siempre usamos manguito hemostático. Por lo previamente comentado, la reconstrucción del peroné tiene prioridad biomecánica. Por ello, comenzamos la cirugía por el maléolo externo (cuando éste está lesionado) y luego reparamos las lesiones del maléolo interno. Siempre es conveniente, luego de la reducción exacta, una fijación provisoria con pinza reductora o clavos *k*, según el tamaño del fragmento óseo, para *a posteriori* realizar la fijación definitiva.

Para el maléolo externo se usó una incisión posterolateral. En cuatro casos que abordamos el maléolo posterior se prefirió una vía anterolateral para peroné combinada con una vía posterior para el maléolo posterior

Para el maléolo interno se usó una incisión sobre el borde posterior curvándose hacia el anterior en la punta del maléolo, exponiéndose ampliamente en los casos que fue necesario reparar el ligamento deltoideo.

**Tabla.** Escala AOFAS para la evaluación del tobillo y retropié (total 100 puntos)

<b>Dolor (40 puntos):</b>			
Ausente		40	
Leve-ocasional		30	
Moderado-diario		20	
Grave-siempre presente		0	

  

<b>Función (60 puntos):</b>			
<b>Actividad</b>		<b>Distancia máxima en cuerdas</b>	<b>Superficie de marcha</b>
Sin limitación	10	Más de 6	5
Sin limitación de la act. diaria, limitación deportiva	7	4a6	4
Limitación en act. diaria, deportes-bastón	4	1 a 3	2
Grave limitación-muletas, andador, silla de ruedas, ortesis	0	Menos de 1	0
<b>Anormalidad del paso</b>		<b>Movilidad sagital (FD-FP)</b>	<b>Movilidad del retropié (inversión-eversión)</b>
Ninguna	8	Normal (30° o más)	8
Notable (15-28°)	4	Moderada restricción (25-74%)	3
Marcada	0	Grave restricción (<15°)	0
<b>Estabilidad del tobillo (anteroposterior y varo- valgo)</b>		<b>Alineación</b>	
Estable	8	<b>Buena:</b> pie plantígrado, pie y retropié bien alineados	10
Inestable	0	<b>Regular:</b> pie plantígrado, algunos grados de desalineación, sin síntomas	5
		<b>Mala:</b> pie no plantígrado, severa desalineación, sintomático	0

## Resultados

En los 64 pacientes tratados por fracturas de tobillo no se detectaron errores de técnica. Complicaciones: flictenas en el prequirúrgico en ocho casos (casos: 3-5-7-9-17-24-28-47), cuatro casos con necrosis del borde de la herida (casos: 13-20-33-42) sin problemas, e infección superficial en dos casos (casos: 29-31), curados sin retiro del implante.

Se utilizó el sistema de evaluación de la AOFAS para tobillo y retropié, de 64 casos, se vieron resultados excelentes y buenos en 46 (71,9%) y regulares y malos en 18 casos (28,1%).

En la evaluación radiológica se consideraron dos parámetros: a) inclinación astragalina (varo-valgo) y b) ancho de la mortaja.

En 40 casos la inclinación astragalina y el ancho de la mortaja estaban dentro de lo normal, y de ellos 38 (59,4%) presentaron buenos resultados clínicos. En 24 casos la medición de uno o de ambos parámetros estuvo por fuera de los valores normales y de éstos, 16 casos (25%) presentaron resultados de regular a malo, por lo que interpretamos que el resultado y las secuelas en el tratamiento de una fractura de tobillo dependen esencialmente de la recuperación de la anatomía (reducción anatómica).

## Discusión

Se presenta la experiencia recogida en fracturas de tobillo, en la que se buscó realizar la reducción lo más anatómicamente posible, osteosíntesis estable y movilización precoz.<sup>3</sup> El tratamiento quirúrgico es el adecuado para cumplimentar estos principios,<sup>12,17</sup> frente a la alternativa de un tratamiento incruento (reducción manual y enyesado), pues se entiende que la inmovilización prolongada puede llegar a producir alteraciones irreversibles del cartílago y del hueso subcondral, como fibrilación, cambios artríticos, atrofia muscular por desuso y retracción capsular con disminución del rango de movilidad articular,<sup>6,14</sup> lo que evidentemente comprometería los resultados finales. Sólo es posible lograr la reducción anatómica por medio del tratamiento quirúrgico, pues con la reducción manual muchas

veces sólo se consigue recuperar el acortamiento del peroné, pero difícilmente se modifica su rotación externa.

La clasificación etiopatogénica de Lauge-Hansen<sup>9,10</sup> es útil, pues toma en cuenta el mecanismo de producción de la lesión y su secuencia, pero se ha considerado conveniente usar la clasificación de la escuela AO porque es práctica y sencilla, y contribuye al manejo de las fracturas como bien menciona Tyle.<sup>17</sup>

En cuanto a la osteosíntesis, para la fractura del peroné se ha usado placa con tornillos, ya que este tipo de fijación mantiene firme la reducción y evita desplazamientos secundarios (acortamiento-rotación externa),<sup>8,9,13,17,18,20</sup> como se ha visto previamente con enclavados endomedulares (Rush-Kirschner), donde secundariamente se producía una rotación externa del fragmento distal.

El puntaje de evaluación clínica utilizado es el de AOFAS para tobillo y retropié, que da un valor muy significativo al dolor.

Respecto de los controles radiográficos, se han propuesto distintos métodos para valorar la alineación de la articulación del tobillo.<sup>5,9</sup> Si bien ninguno proporciona una absoluta certeza, todos son de algún valor. Por ejemplo: la integridad de la línea de Shenton, el ángulo astragalocrural y el espacio tibioperoneo. Se ha decidido evaluar la inclinación astragalina y el ancho de la mortaja, sin dejar de tener en cuenta los parámetros anteriormente mencionados.

En lo que se refiere a resultados, la cantidad de casos regulares y malos (28,1%) es elevada, pero fue la realidad de esta serie. Las causas pueden ser atribuidas a distintos factores, como tiempo prolongado entre fecha de lesión y fecha de cirugía, técnicas ejecutadas por diferentes cirujanos, características de la lesión, características del hueso (osteoporosis), etcétera.

## Conclusiones

El tratamiento quirúrgico, reducción anatómica y fijación con osteosíntesis estable de las fracturas de tobillo es la mejor alternativa, ya que permite una movilización precoz y deja menor secuela.

Existe una estrecha relación entre el resultado clínico y el resultado anatomoradiológico.

## Referencias bibliográficas

1. Beris, AE; Kabbani, KT; Xenakis, TA; Mitsionis, G; Soucacos, PK; Soucacos, PN: Surgical treatment of malleolar fractures. A review of 144 patients. *Clin Orthop*, 90-98, 1997.
2. Close, J: Some applications of functional anatomy of the ankle joint. *J Bone Jt Surg (A)*, 38: 761, 1956.
3. Dahners, LE: The pathogenesis and treatment of bimalleolar ankle fractures. *AAOS Instr Course Lect*, 39: 85, 1990.
4. Gollish, JD; Tile, M, y Begg, R: Fractures of the ankle. *J Bone Jt Surg (B)*, 59: 510, 1977.
5. Gustillo, RB; Kyle, RF, y Templeman, D: *Fracturas y Luxaciones*. 1ª ed. Madrid, España: Mosby/Doyma Libros; 997, 1995.
6. Hall, MC: Cartilage changes after experimental immobilization of the knee joint of the young rat. *J Bone Jt Surg (A)*, 45: 36, 1963.
7. Johnson, EE, y Davlin, LB: Open ankle fractures. The indications for immediate open reduction and internal fixation. *Clin Orthop*, 118-127, 1993.
8. Johnson, KA: Pie y Tobillo. 1a ed. Madrid, España: Marban Libros, SL; 452, 1998.
9. Lauge-Hansen, N, y Ankelbrud, I: Genetisk Diagnose og Reposition. Dissertation. Copenhagen: Munksgaard; 1942.
10. Lauge-Hansen, N: Fractures of the ankle. II. Combined experimental-surgical and experimental-roentgenologic investigations. *Arch Surg*, 60: 957, 1950.

11. **Müller, ME; Allgower, M; Schneider, R, y Willenegger, H:** *Manual of Internal Fixation: Techniques Recommended by the AO-Group.* 2\* ed. Nueva York: Springer-Verlag, Inc.; 1979.
12. **Müller, ME; Allgower, M, y Willenegger, H:** *Technique of Internal Fixation of Fractures.* Nueva York: Springer. Berlin Heidelberg; 115. 1965.
13. **Ogata, K,** y cols.: The intra-articular effect of various postoperative management following knee ligament repair. An experimental study in dogs. *Clin Orthop*, 150: 271-276, 1980.
14. **Pankovich, AM:** Adult ankle fractures. *J Con Ed Orthop*, 1: 17, 1979.
15. **Pankovich, AM:** Fractures of the fibula at the distal tibiofibular syndesmosis. *Clin Orthop*, 143: 138, 1979.
16. **Schatzker, J, y Tile, M:** *Tratamiento quirúrgico de las fracturas.* 1ª ed. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana; 448. 1989.
17. **Segal, D:** Ankle fractures: internal fixation. Part II. Displaced ankle fractures treated surgically and postoperative management. *AAOS Instr Course Lect*, 28: 79, 1979.
18. **Stromsoe, K; Hoquevoid, HE; Skjeldal, S, y Alho, A:** The repair of a ruptured deltoid ligament is not necessary in ankle fractures. *J Bone Jt Surg (B)*, 920-921, 1995.
19. **Van Laarhoven, CJ; Meeuwis, JD, y van der Werken, C:** Postoperative treatment of internally fixed ankle fractures: a prospective randomized study. *J Bone Jt Surg (B)*, 395-399, 1996.
20. **Weber, BG:** *Die verletz.ungen des oberen sprunggelenkes (injuries of the ankle).* 2" ed. Berlin: Verlag Hans Huber; 1972.