

# Características de las fracturas cerradas de tobillo atendidas en el Hospital Eugenio Espejo durante el período 2000-2010

Francisco Xavier Silva <sup>(1)</sup> Javier Francisco Tinajero <sup>(2)</sup>



Este artículo está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 Unported License

OPEN ACCESS

- 1 Médico tratante. Jefe del Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital Dr. Gustavo Domínguez. Santo Domingo de los Tsáchilas  
2 Médico tratante. Servicio de Ortopedia y Traumatología. Hospital del IESS Ambato

## Correspondencia:

Dr. Francisco X. Silva  
E-mail: drfranciscosilva@hotmail.com  
Dr. Javier F. Tinajero  
E-mail: jatinajerol@hotmail.com

Recibido: 30 - Agosto - 2011

Aceptado: 21 - Octubre - 2011

**Palabras clave:** Lesiones de tobillo, Fracturas, Fijación interna de fracturas, Cirugía, Ortopedia

## Resumen

### Objetivo

Determinar las características de las fracturas cerradas de tobillo atendidas en el hospital de especialidades Eugenio Espejo durante el período enero-2000 a diciembre-2010.

### Métodos

Estudio retrospectivo. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años atendidos. Se registraron los datos demográficos, mecanismo de la lesión, tipo de fractura, lesiones asociadas, hallazgos intraoperatorios y presencia de acontecimientos postquirúrgicos inmediatos.

### Resultados

Se investigaron 333 pacientes (59.2% de género masculino; edad media 38.3 años). Las fracturas bimaleolares transindesmales (tipo Weber B2) fueron las más frecuentes (46.2%). Los principales mecanismos de producción fueron la carga axial (48.6%) y el trauma directo (26.4%). Ocasionalmente las fracturas se asociaron a lesión del ligamento deltoideo (16.8%). La resolución quirúrgica usualmente se realizó dentro de los primeros días luego del ingreso hospitalario (56.8%). Las osteosíntesis se efectuaron conforme a las directrices de práctica clínica. Hubo una baja frecuencia (4%) de complicaciones postquirúrgicas inmediatas.

### Conclusión

Las fracturas cerradas de tobillo en su mayoría suelen ser transindesmales. La resolución quirúrgica es rápida y asociada con pocos acontecimientos tempranos.

Rev Med Vozandes 2012; 23: 31-34

## Abstract

### Characteristics of closed ankle fractures treated at the Eugenio Espejo hospital during the period 2000-2010

#### Objective

To determine the characteristics of closed ankle fractures treated at the Eugenio Espejo hospital from Quito-Ecuador during the period January 2000 to December 2010.

#### Methods

A retrospective study was performed. All patients over 18 years old were included. Demographic data, mechanism of injury, fracture type, associated injuries, intraoperative findings and postoperative adverse events were recorded.

#### Results

333 patients (59.2% males, mean age 38.3 years old) were studied. Weber type B2 fractures (46.2%) were the most common injuries. The main mechanisms of production were axial loading (48.6%) and directed trauma (26.4%). Fractures were occasionally associated with deltoid ligament injury (16.8%). Surgical intervention usually was performed within the first days after admission (56.8%). Osteosynthesis was performed based on clinical practice recommendations. There was a low frequency (4%) of postoperative adverse events.

#### Conclusion

Closed ankle fractures are mainly transyndesmotom associated in a low frequency with other injuries. Surgical treatment tends to be fast and related with few adverse events.

**Keywords:** Ankle injuries, Fractures, Internal fracture fixation, Surgery, Orthopedics.

## Introducción

Las fracturas de tobillo se encuentran entre las lesiones que motivan más consulta en cirugía ortopédica. Los objetivos del tratamiento son conseguir una reducción anatómica que normalice la biomecánica, favorecer la recuperación funcional de la articulación, minimizar la lesión del cartílago y prevenir la formación de adherencias intraarticulares<sup>[1,2]</sup>.

La selección del método de tratamiento óptimo depende de la estabilidad del tobillo. Mientras que las lesiones simples son de manejo sencillo, las fracturas inestables y complejas requieren el reconocimiento de las lesiones asociadas, una reducción abierta y el uso de fijación interna. Este manejo permite obtener una reducción estable y sin inmovilización externa, que favorece la movilización precoz del paciente, disminuyendo así el complejo secundario y atrofia muscular<sup>[1,3,4]</sup>.

En Ecuador se desconoce la epidemiología de este tipo de fracturas, debido a que no se han publicado estudios sobre el tema. Este estudio se realizó con la finalidad de obtener información sobre las principales características de las fracturas cerradas de tobillo atendidas en nuestro medio, específicamente en el principal hospital de especialidades del Estado

## Sujetos y métodos

El estudio fue observacional, retrospectivo y descriptivo. Se investigaron todos los pacientes mayores de 18 años que durante el período enero-2000 a diciembre-2010, ingresaron desde el departamento de urgencias o por consulta externa, al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo de la ciudad de Quito, para ser intervenidos quirúrgicamente por un diagnóstico de fractura cerrada de tobillo. Fueron excluidos aquellos que presentaban lesiones en tobillo derivadas de afecciones previas (pie diabético, parálisis cerebral infantil, artritis, poliomielitis, tumores óseos, artrosis, pseudoartrosis, fractura previa o mal consolidada, etc.), aquellos sometidos a tratamientos incruentos y aquellos con información insuficiente en el expediente clínico. La ejecución del estudio fue aprobada por las autoridades hospitalarias.

El listado de pacientes se obtuvo a partir de los archivos del propio servicio (libro de diagnósticos y altas) y del departamento de estadísticas del hospital. Los expedientes clínicos de los pacientes se revisaron en detalle. Se registró información demográfica, el mecanismo o causa de la lesión, el tipo de fractura, estado de la sindesmosis, lesiones asociadas, el procedimiento quirúrgico, hallazgos intraoperatorios y la presencia de acontecimientos o complicaciones postquirúrgicas inmediatas. Complementariamente se registró el tiempo transcurrido desde la lesión hasta la admisión hospitalaria, el tiempo de espera (desde el ingreso hasta el momento quirúrgico) y el tiempo de hospitalización.

Conforme la clasificación de Danis-Weber, que agrupa las fracturas según la relación que existe entre el peroné y la sindesmosis tibioperonea inferior, las fracturas se categorizaron en tipo A (infrasindeemales), B (transindeemales) y C (suprasindeemales), cada una a su vez con tres posibles subtipos: A1 y B1 (fractura

aislada del maléolo externo), A2 y B2 (fractura del maléolo externo asociada a lesión del maléolo interno), A3 y B3 (fractura maleolar posterior sobreañadida), C1 (fractura simple de peroné), C2 (fractura compleja, conminuta del peroné) y C3 (fractura de porción proximal del peroné). Otras fracturas no clasificables en este sistema fueron descritas de manera independiente.

Los resultados se han expresado como media, desvío estándar y rango, o como proporciones sobre el total, según el tipo de variable. En las categorías de los tipos de fracturas y otras variables de interés también se calculó el intervalo de confianza al 95% de la proporción, como estimador de la precisión del resultado.

## Resultados

En total se investigaron 333 pacientes. Tuvieron una edad promedio de  $38.3 \pm 14.5$  años (rango 18 a 85 años) y el 59.2% fueron de género masculino. En su mayoría (79.6%) procedían del medio urbano y según su ocupación el 61.5% eran empleados (privados, públicos o independientes), 23.1% amas de casa, 12.6% estudiantes y el resto desempleados. Solo el 3.3% fueron analfabetos.

Los tobillos derecho (51.1%) e izquierdo (48.9%) se vieron afectados en frecuencia similar. Los mecanismos de producción de la lesión consistieron en carga axial (48.6%), trauma directo (26.4%) y varo forzado (15.3%); otras causas fueron el resbalón (6.9%) y accidentes motorizados (2.7%). El 55.9% (IC95%= 50.3% – 61.2%) de los pacientes ingresaron al hospital pasadas las 24 horas de ocurrida la lesión.

Según el número de maléolos afectados predominaron las fracturas bimaléolares (55.2%; IC95%= 49.7 – 60.6%). Conforme la clasificación de Danis-Weber la fractura de tipo B fue la más frecuente (n=223; 66.9%), principalmente las de subtipo B2 (n=154; 46.2%; **tabla 1**). La lesiones asociadas más frecuentes fueron el compromiso de la sindesmosis tibioperonea inferior (35.7%) y la rotura del ligamento deltoideo (16.8%).

El tiempo promedio de espera (desde el ingreso hasta la cirugía) fue de 3.5 días y en el 47.1% de las veces el tiempo de ingreso osciló entre 1 a 3 días. El 56.8% de los casos tuvieron una resolución quirúrgica dentro de los primeros días luego del ingreso. Entre los factores que retardaron el procedimiento quirúrgico estuvieron la condición del paciente en estado etílico (n=29; 8.7%), el manejo previo por empírico (n=27; 8.1%), la presencia de una fractura inveterada (n=5) y material de osteosíntesis incompleto (n=11).

**Tabla 1.** Frecuencia del tipo fracturas cerradas de tobillo. Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Eugenio Espejo, 2000 – 2010

Tipo de fractura	Casos (n=333)	Porcentaje (IC95%)
Infrasindesmal (tipo A)	18	5.4 (3.3 – 8.5)
Transindesmal (tipo B)	223	66.9 (61.5 – 71.9)
Suprasindesmal (tipo C)	76	22.8 (18.5 – 27.7)
Maléolo Tibial	11	3.3 (1.7 – 6.0)
Maléolo Peróneo con Pílon Tibial	5	1.5 (0.5 – 3.6)

IC95%: Intervalo de confianza al 95%

Fracturas tipo A, B y C según la clasificación de Danis-Weber. Incluyen los subtipos A1 (n=6), A2 (n=11), A3 (n=1); B1 (n=33), B2 (n=154), B3 (n=36); C1 (n=40), C2 (n=33) y C3 (n=3).

**Tabla 2.** Hallazgos adicionales durante el procedimiento quirúrgico en pacientes con fracturas cerradas de tobillo. Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Eugenio Espejo, 2000 – 2010

Tipo de hallazgo	Casos (n=333)	Porcentaje (100%)
Peroné multifragmentario	27	8.1
Hueso osteoporótico	20	6.0
Luxación tibioperóneoastragalina	14	4.2
Pílon desplazado (< 25%)	13	3.9
Callo óseo	13	3.9
Tejido fibroso	12	3.6
Pílon desplazado (> 25%)	4	1.2
Lesión condral	4	1.2
Faltante óseo	4	1.2
Consolidación viciosa	3	0.9
Fragmento intraarticular	2	0.6
Fractura de Tilleaux-Chaput	2	0.6
Impactación de pílon tibial	2	0.6
Pílon tibial consolidado	1	0.3
Fractura rotada maleolar medial	1	0.3
Conminuta del pílon	1	0.3
Ruptura capsular	1	0.3
Ninguno	209	62.7

El 92.7% de los pacientes fueron intervenidos bajo anestesia raquídea. Se utilizaron incisiones lateral (95.7%) y medial (81.6%). En 73 pacientes (21.9%; IC95%= 17.6% – 26.8%) se encontró tejido interpuesto, principalmente tejido blando (n=32), ligamento deltoideo (n=11), tejido óseo (n=10), tejido fibroso (n=7), tendón tibial posterior (n=6), tendón peróneo (n=4) y tejido graso, neurovascular y muscular (n=1 cada uno).

El material de osteosíntesis más utilizado en el maléolo peróneo fue la placa tercio de caña (n=279; 83.7%), con un tornillo interfragmentario a nivel del peroné (n=89) y tornillo posicional (n=115). En relación al maléolo tibial se utilizaron frecuentemente la combinación de un tornillo con una clavija de Kirschner (n=84; 25.2%) y como material extra un tornillo en pílon tibial.

En el 37.2% (IC95%= 32.1 – 42.7) de los casos existieron hallazgos adicionales durante el procedimiento quirúrgico, principalmente la presencia de peroné multifragmentario y hueso osteoporótico; **tabla 2.**

Se encontraron acontecimientos o complicaciones inmediatas postquirúrgicas en el 4% de los casos. Estas fueron: apareamiento de necrosis en los bordes cutáneos (n=3), alineación incorrecta de la fractura (n=2), recambio de tornillos largos por cortos (n=2), aflojamiento del material de osteosíntesis (1), retiro del tornillo intraarticular (1), osteosíntesis fallida (1), reintervención por mala reducción (1), presencia de clavos percutáneos pasados (1), infección de tejido blando (1). El tiempo de hospitalización hasta el alta fue 6.5 días en promedio.

## † Discusión

Este estudio ha permitido definir que el perfil del paciente que se atiende en el hospital Eugenio Espejo a causa de una fractura cerrada de tobillo es un hombre o mujer de entre 24 y 52 años, procedente del medio urbano, con algún nivel de instrucción y que muchas veces asiste un día después de sufrir la lesión. Las fracturas en su mayoría tienden a ser bimalleolares y transindesmales, provocadas por carga axial o trauma directo, ocasionalmente asociadas a lesión del ligamento deltoideo y a veces pudiendo presentar tejido interpuesto y fractura multifragmentaria del peroné. La resolución quirúrgica suele ocurrir dentro de los primeros días luego del ingreso y el principal factor que retrasa la intervención es el estado étlico del paciente. La osteosíntesis se realiza utilizando procedimientos y materiales de fijación comunes, existiendo una baja frecuencia de acontecimientos o complicaciones postquirúrgicas tempranas.

Otros autores han reportado que las fracturas en hombres suelen estar generalmente relacionadas con actividades deportivas, mientras que las lesiones no deportivas tienden a ser más comunes en mujeres<sup>15, 61</sup>. Si bien el mecanismo de la lesión suele condicionar las características de la fractura, su manejo y pronóstico, en general está recomendado efectuar un tratamiento temprano (dentro de las primeras 24 horas) a fin de reducir el tiempo de hospitalización, las complicaciones en tejidos blandos y los costes asociados<sup>17, 81</sup>. En este sentido, aunque casi la mitad de pacientes fueron intervenidos rápidamente, se debe tener en cuenta que muchos habían ingresado al hospital luego de un día de ocurrida la lesión y algunos demoran entre uno y tres días en ingresar al servicio luego de ser valorados en emergencia. El estado alcohólico y la búsqueda primaria de ayuda por empíricos, son aspectos socioculturales locales que retrasan la atención médica oportuna. De ahí que puede ser relevante analizar las actitudes poblacionales respecto a los cuidados propios de la salud y fomentar actividades educativas dirigidas a mejorarlas.

Las fracturas bimaleolares transindesmales (Weber B2) aparentemente son las más frecuentes en nuestro medio. Este tipo de fracturas se han reportado con mayor frecuencia en pacientes de género femenino, en mayores de sesenta años y sujetos con comorbilidades<sup>[6]</sup>. La importancia de su manejo temprano y adecuado radica en que los resultados funcionales, alcanzados hasta un año luego de la estabilización quirúrgica, se han reportado como peores en los pacientes con una fractura bimaleolar en relación a los obtenidos en aquellos sujetos con una fractura del maléolo externo y ruptura del ligamento deltoideo, posiblemente debido al patrón de la lesión<sup>[6]</sup>.

La osteosíntesis de los casos investigados se realizó según las características de la fractura y acorde a directrices de práctica clínico-quirúrgica<sup>[9]</sup>. Se ha manifestado que aunque la adherencia a guías de manejo internacionales suele ser suficiente, algunos casos requieren de la experticia médica para tomar decisiones de tratamiento en el momento quirúrgico a fin de asegurar buenos resultados clínicos<sup>[11]</sup>. Además, si bien el tratamiento de las fracturas de tobillo a menudo es sencillo, se mantienen ciertas controversias respecto a la elección de los materiales más idóneos y las indicaciones de extracción de los tornillos<sup>[4, 9, 10]</sup>.

Hubo una muy baja frecuencia de complicaciones postquirúrgicas, las cuales en general pueden reducirse al mínimo siguiendo técnicas de manipulación de tejidos blandos, eligiendo el mejor método de fijación, practicando una buena técnica de osteosíntesis para la situación correspondiente y reduciendo al mínimo el tiempo quirúrgico.

Después de la fijación quirúrgica de la fractura de tobillo, la introducción temprana de la actividad y fisioterapia dirigida puede llevar a mejores resultados, ya que períodos prolongados de inmovilización pueden aumentar los acontecimientos adversos. Aunque una revisión reciente reportó que el uso de órtesis durante el período de inmovilización podría aumentar ese tipo de eventos<sup>[3]</sup>, en nuestro medio es recomendable que los pacientes salgan con una valva de yeso por un corto período, fundamentalmente para evitar que descarguen peso, ya que por aspectos socioculturales en muchos casos sería difícil prevenir que exageren en sus actividades. Por otra parte, se ha descrito que las características de los pacientes (incluyendo comorbilidades), el riesgo prequirúrgico, determinados hallazgos durante el procedimiento quirúrgico y el desarrollo de complicaciones en los tejidos blandos, pueden ser factores predictores de alteraciones articulares tardías y de la actividad funcional<sup>[11, 12]</sup>.

Otras investigaciones han reportado que un año luego de la cirugía, pocos pacientes (principalmente aquellos con fracturas bimaleolares) experimentan dolor leve y cierta restricción en las actividades funcionales. Debido a lo anterior, es recomendable informar al paciente respecto a la recuperación funcional que puede preverse<sup>[6, 12]</sup>. En este estudio no se evaluaron los resultados de seguimiento a largo plazo, lo cual podría ser importante para conocer la recuperación funcional finalmente alcanzada en los pacientes.

## ✦ Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores. Estudio autofinanciado; desarrollado en el marco de la tesis de grado para el postgrado de Ortopedia y Traumatología de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Central del Ecuador.

## ✦ Referencias

1. Donatto KC. Ankle fractures and syndesmosis injuries. *Orthop Clin North Am* 2001; 32: 79 – 90.
2. Tarantino U, Capone A, Planta M, D'Arienzo M, Letizia G, Impagliazzo A, et al. The incidence of hip, forearm, humeral, ankle, and vertebral fragility fractures in Italy: results from a 3-year multicenter study. *Arthritis Res Ther* 2010; 12 (6): R226.
3. Lin CW, Hiller CE, de Bie RA. Evidence-based treatment for ankle injuries: a clinical perspective. *J Man Manip Ther* 2010; 18: 22 – 28.
4. Michelson JD. Ankle fractures resulting from rotational injuries. *J Am Acad Orthop Surg* 2003; 11: 403 – 12.
5. Sous Sánchez J. Estudio Epidemiológico de las Fracturas de Tobillo causadas por Accidentes Deportivos en la Isla de Gran Canaria durante el Período 1995-2005. [Tesis de Grado]. España: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Ciencias Médicas y Quirúrgicas; Febrero 2010.
6. Tejwani NC, McLaurin TM, Walsh M, Bhadsavle S, Koval KJ, Egol KA. Are outcomes of bimalleolar fractures poorer than those of lateral malleolar fractures with medial ligamentous injury? *J Bone Joint Surg Am* 2007; 89: 1438 – 41.
7. James LA, Sookhan N, Subar D: Timing of operative intervention in the management of acutely fractured ankles and the cost implications. *Injury* 2001; 32: 469 – 72.
8. Höiness P, Strömsöe K. The influence of the timing of surgery on soft tissue complications and hospital stay. A review of 84 closed ankle fractures. *Ann Chir Gynaecol* 2000; 89: 6 – 9.
9. Miller SD. Controversies in ankle fracture treatment. Indications for fixation of stable Weber type B fractures and indications for syndesmosis stabilization. *Foot Ankle Clin* 2000; 5: 841 – 51.
10. Breederveld RS, van Straaten J, Patka P, vanMourik JC: Immediate or delayed operative treatment of fractures of the ankle. *Injury* 1998;19(6): 436-8.
11. Höiness P, Engebretsen L, Strömsöe K: The influence of perioperative soft tissue complications on the clinical outcome in surgically treated ankle fractures. *Foot Ankle Int* 2001; 22: 642 – 48.
12. Egol KA, Terwani NC, Walsh MG, Capla EL, Koval KJ. Predictors of short-term functional outcome following ankle fracture surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88: 974 – 79.