

Manejo en fracturas de calcáneo

tratadas con placa lambda, Hospital General Luis Vernaza, 2014-2016

Management of calcaneus fractures treated with Lambda plate, Luis Vernaza General Hospital, 2014-2016

José Fernando Correa Vega, MD^{1*}, Wilter Xavier Peñafiel Cortez, MD¹, Elías Antonio Cevallos Quintero, MD¹, Edgar Emilio Guamán Novillo, MD¹, Hernán Heriberto Correa Vega, MD², Jamyleth del Rocío Díaz Bravo, MD³, María Gratzia Ordoñez Suquilanda, MD⁴, Luis Alfredo Moreira del Pozo, MD^{5,6}

¹Médico Postgradista Ortopedia y Traumatología. Universidad San Francisco de Quito - Hospital General Luis Vernaza. República del Ecuador.

²Cirujano General. Ministerio de Salud Pública. Hospital Abel Gilbert Pontón. Guayaquil. República del Ecuador.

³Médico General. Ministerio de Salud Pública. Hospital General Guasmo Sur. Provincia del Guayas. República del Ecuador.

⁴Médico General. Universidad de Especialidades Espíritu Santo. República del Ecuador.

⁵Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología. Hospital General Luis Vernaza. Guayaquil. República del Ecuador.

⁶Docente Postgrado Ortopedia y Traumatología. Universidad San Francisco de Quito - Hospital General Luis Vernaza. República del Ecuador.

*Autor de correspondencia: José Fernando Correa Vega, MD. Médico Posgradista Ortopedia y Traumatología. Universidad San Francisco de Quito - Hospital General Luis Vernaza. República del Ecuador. Teléfono: 0995499581 Correo electrónico: drfernandocorrea@hotmail.com

Resumen

Introducción: En la actualidad la fractura de calcáneo representa el 60% de las fracturas del tarso y 2% del total de las fracturas. Teniendo en cuenta que la problemática con respecto a este tema es infrecuente tanto en nuestro país como a nivel mundial, se considera de gran importancia proporcionar información sobre su manejo inicial, mecanismo de lesión, clasificación, complicaciones y tratamiento integral.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y descriptivo de pacientes que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología durante el año 2014–2016, los cuales presentaron fractura intraarticular de calcáneo y como tratamiento se realizó osteosíntesis con placa Lambda. Para la valoración funcional se utilizó la escala de Maryland.

Resultados: El total de pacientes con fractura de calcáneo fueron 34 pacientes, se excluyeron 4 por presentar fracturas expuestas (n=2) y no articulares (n=2). Para el estudio se trabajó con 30 pacientes, 90% hombres y 10% mujeres, con una edad media de 30 años, el mecanismo de lesión más frecuente fue las caídas desde altura (87%) y accidentes de tránsito (13%). El lado afecto derecho fue 57% e izquierdo 43%. El 84% de los pacientes presentó una buena evolución.

Conclusiones: Las fracturas intraarticulares del calcáneo deben ser tratadas con reducción abierta y fijación interna y posterior seguimiento con escala funcional de Maryland con la cual se obtienen resultados satisfactorios.

Palabras Clave: osteosíntesis, fractura, calcáneo, fractura intraarticular.

Abstract

Antecedents: Currently the calcaneal fracture represents 60% of fractures of the tarsal fractures and 2% of all fractures. Considering the fact that this is a rare problem both in our country and worldwide, it is considered of great importance to provide information on its initial management, mechanism of injury, classification, complications and treatment services.

Materials and methods: A retrospective, observational and descriptive study was performed, with the patients that entered the Orthopedics and Traumatology service from 2014 to June, 2016 that presented intra-articular calcaneal fracture and that were treated with a Lambda plate fixation. Maryland scale was used for functional assessment.

Results: The total number of patients with calcaneal fracture was 34; four patients were excluded because they either had open fractures (n=2) or non-articular ones (n=2). The study was comprised of 30 patients, 90% men and 10% women with a mean age of 30 years. The most common mechanism of injury was fall from a high place (87%) and traffic accidents (13%). In 57% of the cases, the right side was the one affected whilst in 43% the left side was the one affected. 84% of the patients presented a good evolution.

Conclusions: Intra-articular calcaneal fractures should be treated with open reduction and internal fixation and subsequent follow-up with Maryland functional scale with which satisfactory results were obtained.

Keywords: Osteosynthesis, fracture, calcaneus, intra-articular fracture.

Introducción

En la actualidad la fractura de calcáneo representa el 60% de las fracturas del tarso y el 2% de todas las fracturas¹. A medida que la ortopedia ha avanzado al igual que se actualizan las diversas técnicas quirúrgicas, se ha logrado llegar a un consenso referente al tratamiento ideal. A pesar de ello, estas fracturas continúan como un tema de discusión entre los especialistas. En los últimos 25 años, la profilaxis antibiótica, las técnicas de imagen y de fijación de las fracturas han mejorado los resultados del tratamiento quirúrgico². Pero la controversia continua respecto a si las fracturas intraarticulares de calcáneo deberían ser tratadas quirúrgicamente o no³.

Un traumatismo directo de alta energía es capaz de producir una fractura intraarticular ya que el vector de fuerza se desplaza en dirección vertical, desde plantar, impactando el calcáneo contra el astrágalo. Es así como el calcáneo se desintegra y se hunde en su faceta articular. Consecuentemente, la tuberosidad mayor asciende y sus paredes sufren un ensanchamiento a predominio lateral, por ser ésta la pared más débil⁴.

Su diagnóstico es básicamente mediante proyecciones realizadas en todo pie traumatizado: mediante la interpretación de radiografías observadas de forma anteroposterior, lateral y oblicua. Para completar la evaluación, se solicita una vista axial del talón. Al observar la proyección lateral es necesario valorar diversos puntos, entre los que se encuentran qué tan afectada está la articulación, los ángulos de Böhler y de Guissane, la depresión y desplazamiento de los fragmentos de la fractura, existencia o no de fractura conminuta y cómo es la relación con los huesos aledaños⁵.

Al examinar la radiografía axial los hallazgos serán el desplazamiento en varo o valgo de la tuberosidad mayor, situación de la cortical externa y canal de los peroneos y trazos axiales de fractura. Sin embargo, es necesario el uso de la tomografía axial computarizada (TAC) para poder caracterizar y clasificar esta fractura, así como para determinar una pauta terapéutica. Se deben determinar el corte plantar y el coronal, pudiendo hacer esto por medio de una TAC helicoidal la reconstrucción en 3D, lo cual permite una planificación quirúrgica ideal⁶.

En la actualidad, la clasificación de Sander es la de mayor uso y aceptación, basada en la imagen proporcionada por la TAC a partir del plano frontal, localizando la imagen con el mayor desplazamiento de la articulación. Es importante acotar que dicha clasificación no involucre otros cortes del estudio, esto puede causar que otros trazos de fractura sean pasados por alto. Asimismo, el grado de desplazamiento de la fractura, la presencia o no de hundimientos osteocondrales, atrapamientos canaliculares, la condición de las partes blandas ni la complejidad del trazo de la fractura son contemplados^{7,8}. Según los protocolos más actualizados, se establece que en el caso de fracturas tipo Sanders I se adopta un tratamiento conservador mientras que en las Sanders tipo II

o III se indica la fijación interna y reducción abierta. Por último, en el tipo IV se realiza una artrodesis primaria⁹.

El extendido de Sangeorzan y Bernirschke es la opción por abordaje lateral que se recomienda en la mayor parte de los casos. Se realiza a través de una incisión cutánea en forma de L. Permite la visualización y reducción de la articulación subastragalina, la calcáneo-cuboidea y la tuberosidad mayor, la fijación se realiza con una placa lateral de bajo perfil, la Placa Lambda la cual es una placa de diferentes tamaños, muy versátil y maleable con tornillos de bloqueo que proporcionan una fijación bicortical, unicortical o ambas¹⁰.

El tratamiento quirúrgico tiene como objetivo la restauración de la congruencia de la articulación, recuperar la altura del talón, disminuir la anchura del calcáneo, la descompresión de los canaliculos y la alineación axial óptima¹¹. Es de gran importancia considerar las posibles complicaciones tanto agudas como crónicas que se pueden derivar de dichas fracturas, ya que éstas pueden dificultar el tratamiento y prolongar el período de convalecencia, empeorando el pronóstico del paciente. Las secuelas clásicas en estos pacientes son la atrofia del tríceps sural, limitación en el movimiento de la articulación subastragalina y disminución de la altura del talón¹².

El objetivo del tratamiento es el restablecimiento de la función, lo cual incluye movilidad, ausencia de dolor y estabilidad, de esta forma se obtiene un resultado satisfactorio, lo cual se puede determinar por medio de la escala de Maryland^{13,14}. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue evaluar el manejo y evolución de los pacientes con fracturas intraarticulares de calcáneo tratadas con placa Lambda en el Hospital Luis Vernaza en el período de 2014 - 2016.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo basado en la población de pacientes que ingresaron al servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Luis Vernaza de la ciudad de Guayaquil Ecuador, durante el año 2014 -2016. Los criterios de inclusión fueron los pacientes con fractura de calcáneo tratada con Placa Lambda, de etiología traumática no mayor a una semana de evolución, con proyecciones convencionales radiográficas y TAC con reconstrucción tridimensional.

Se evaluaron a 34 pacientes mediante el análisis del expediente clínico en cuanto a las siguientes variables: edad, sexo, mecanismo de trauma, comorbilidades y evolución funcional según la escala de Maryland. Se excluyeron a 4 pacientes por presentar fracturas de calcáneo expuestas (n=2) y fracturas no articulares (n=2). Las fracturas fueron clasificadas según la clasificación de Sanders mediante la realización de TAC⁷.

El restablecimiento de la función articular mediante la reconstrucción de las fracturas de calcáneo fue evaluado según la escala funcional de Maryland mediante la comparación clínica y funcionalidad de la articulación a las 8 semanas poste-

riores de la intervención quirúrgica, la evaluación se realizó mediante el reporte descrito en el expediente clínico, excluyéndose 5 pacientes que no presentaron dicha valoración, por lo tanto, la evolución de la fractura de calcáneo tratada con Placa Lamba fue descrita en 25 pacientes. En cuanto al análisis estadístico, las variables fueron representadas en tablas de frecuencias absolutas y relativas.

Resultados

La fractura de calcáneo se encontró en 34 pacientes lo cual constituyó una prevalencia del 1% de todos los pacientes atendidos en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Luis Vernaza durante el período de 2014-2016 (n=3672). La **Tabla 1** muestra la distribución de las variables de estudio en los 30 pacientes con fractura de calcáneo tratada con Placa Lambda, observándose un predominio por el sexo masculino (90%) comparado con el sexo femenino (10%) de los casos. El 87% de los casos de fractura del calcáneo fueron ocasionados por caída desde altura, seguido de accidentes de tránsito (13%). El calcáneo derecho fue el más frecuentemente afectado con 57%.

Tabla 1. Variables de estudio en los 30 pacientes con fractura de calcáneo tratada con Placa Lambda. Hospital Luis Vernaza. Guayaquil. Ecuador. 2014-2016.

	Casos	Porcentaje
Sexo		
Masculino	27	90%
Femenino	3	10%
Mecanismo de lesión		
Caída de altura	26	88%
Accidente de tránsito	4	12%
Afectación del calcáneo		
Derecho	17	57%
Izquierdo	13	43%
Total	30	100,0%

La edad más frecuente fue la de menor de 30 años (20-25 años: 40,0% y 26-30 años: 32,0%), con un promedio de edad de 30 años. La evaluación con escala funcional de Maryland en pacientes atendidos a las 8 semanas fue mayoritaria buena con 84%, a las 12 semanas fue satisfactoria con un 52% buena y 32% excelente; con un comportamiento similar a los 6 meses, **Tabla 2**.

Tabla 2. Distribución de 25 pacientes con fractura de calcáneo tratada con Placa Lambda según la edad y el seguimiento funcional. Hospital Luis Vernaza. Guayaquil. Ecuador. 2014-2016.

	Casos	Porcentaje
Grupo etario		
20-25 años	4	16%
26-30 años	10	40%
31-35 años	8	32%
36-40 años	3	12%
Valoración funcional a las 8 semanas*		
Excelente	0	0%
Bueno	21	84%
Regular	3	12%
Malo	1	4%
Valoración funcional a las 12 semanas*		
Excelente	8	32%
Bueno	13	52%
Regular	3	12%
Malo	1	4%
Valoración funcional a los 6 meses *		
Excelente	8	32%
Bueno	13	52%
Regular	3	12%
Malo	1	4%
Total	25	100,0%

* Escala funcional de Maryland

Discusión

Indudablemente las fracturas del calcáneo constituyen un desafío para el cirujano ortopedista debido a que su manejo se mantiene controvertido¹⁵. Es necesario estudiar por medio de radiografías dichas fracturas para obtener un diagnóstico completo, así como el complemento tomográfico que permite conocer la severidad de la lesión y provee una orientación pronóstica referente a la funcionalidad del tobillo y el pie⁵.

En el Hospital Luis Vernaza, el total de pacientes que fueron atendidos por fractura del calcáneo entre 2014 y 2016 corresponde a un 1% del total de pacientes que acudieron al servicio de Ortopedia y Traumatología, lo cual se corresponde con el 2% que se estima para la población mundial¹. Por otra parte, en lo referente a la edad de los pacientes, se observa que la mayoría de ellos se encuentra entre los 20 y 35 años de edad, lo cual difiere de lo reportado por Shibuya y colaboradores, quienes en un estudio que comprendió el total de pacientes con fracturas de tobillo o pie en Estados Unidos en un período de 3 años, hallaron que la mayor parte de la población se aproximaba a los 43 años de edad¹⁶. Sin embargo, esto podría deberse a que la mayor parte de los pacientes de nuestra muestra fueron hombres, similar a los resultados de un estudio realizado en una población de 5977 pacientes estudiada en Finlandia¹⁷, siendo importante considerar que se ha reportado que a mayor edad, mayor incidencia de fracturas en el sexo femenino debido a los cambios hormonales que se presentan en las mujeres posmenopáusicas¹⁸.

De igual manera, al determinar el mecanismo de fractura, en un estudio realizado en los Países Bajos se observó que la causa más frecuente se correspondía con caídas de altura¹⁹, al igual que lo encontrado en el presente estudio mientras que en otros reportes la prevalencia de fracturas por accidentes de tránsito es mayor, siendo esta la segunda causa en nuestra población²⁰.

Con respecto a la efectividad del tratamiento al comparar el conservador con el quirúrgico, algunos estudios han concluido que la reducción abierta por medio de un abordaje lateral, en conjunto con restitución de la superficie de la articulación, fijación estable interna y una movilización temprana logra resultados clínicos superiores a los obtenidos con tratamiento conservador o mediante la realización de reducciones cerradas¹.

En nuestra muestra, al evaluar a las 8 semanas después de la cirugía según la escala de Maryland se observó que el 84% de los pacientes habían tenido una buena evolución mientras que a las 12 semanas los pacientes que habían tenido una excelente evolución ascendieron a 32% manteniéndose a los 6 meses, demostrando la efectividad del abordaje con Placa Lambda, lo cual fue similar a lo observado por Cao y colaboradores, quienes en una población de 33 pacientes obtuvieron que en el total de casos se recuperó el ángulo de Böhler y de Gissane²¹. Es así como con el tratamiento quirúrgico puede haber una plena recuperación con escasas complicaciones al realizar los cuidados posoperatorios apropiados.

Las fracturas de calcáneo siguen siendo motivo de controversia con respecto al tratamiento a considerar en fracturas intraarticulares. Es por ello que es necesario realizar una evaluación y clasificación correcta para determinar el tratamiento más adecuado acorde a las comorbilidades y características de cada paciente. En la muestra estudiada se observó que los pacientes presentaron una mejoría significativa con el tratamiento quirúrgico, recuperando en su mayoría la función y llegando a excelente según la clasificación de Maryland, por lo tanto, se sugiere como tratamiento protocolar en los pacientes que padezcan de fracturas de calcáneo.

Referencias

- Herrera-Pérez M, Gutiérrez-Morales M, Valderrabano V, Wiewiorski M, Pais-Brito J. Fracturas de calcáneo: controversias y consensos. *Revista del de pie y tobillo*. 2016; 30(1):1-12.
- Backes M, Schep N, Luitse J, y cols. The effect of postoperative wound infections on functional outcome following intra-articular calcaneal fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2015; 135: 1045.
- Schepers T, Den Hartog D, Vogels L, Van Lieshout M. Extended lateral approach for intra-articular calcaneal fractures: an inverse relationship between surgeon experience and wound complications. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2013; 52: 167-171.
- Cuevas H. Fracturas de calcáneo: Un verdadero reto. *Ortho-tips*. 2013; 9 (1): 41-49.
- Roll C, Schirmbeck J, Müller F, Neumann C Kinner B. Value of 3D Reconstructions of CT Scans for Calcaneal Fracture Assessment. *Foot Ankle Int*. 2016;37(11):1211-1217.
- Goldzak M, Simon P, Cronier P. Fracturas articulares recientes del calcáneo. *EMC-Técnicas quirúrgicas- Ortopedia y Traumatología*. 2015; 7(2): 1-10.
- SandersR, Fortin P, DiPasquale T, Walling A. Operative treatment in 120 displaced intraarticular calcaneal fractures: results using a prognostic computed tomography scan classification. *Clin Orthop Relat Res*1993; 290: 87–95.
- Howells N, Hughes A, Jackson M, Atkins R, Livingstone J. Interobserver and intraobserver reliability assessment of calcaneal fracture classification systems. *J Foot Ankle Surg*. 2014; 53: 47-51.
- Kline AJ, Anderson RB, Davis WH, Jones CP, Cohen BE. Minimally invasive technique versus an extensile lateral approach for intra-articular calcaneal fractures. *Foot Ankle Int*. 2013;34:773–80.
- Pastor T, Gradl G, Klos K, Ganse B, Horst K. Displaced intra-articular calcaneal fractures: is there a consensus on treatment in Germany? *International orthopaedics*. 2016; 40 (10): 2181-2190.
- Yeo J-H, Cho H-J, Lee K-B. Comparison of two surgical approaches for displaced intra-articular calcaneal fractures: sinus tarsi versus extensile lateral approach. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2015;16:63.
- Carranza-Bencano A, Fernandez-Torres J, Castillo-Blanco G, Tejero-García S, Alegrete Blanco A y cols. Técnica de artrodesis subastragalina mediante cirugía de mínima incisión. *Revista del Pie y Tobillo*. 2015; 20(1): 42-51.
- Chen Z, Yang L, Wu W, Liu C. Treatment of Sanders type III and IV calcaneal fractures with open reduction and internal fixation. *Zhongguo Gu Shang China J Orthop Traumatol*. agosto de 2011;24(8):641-4.
- Rodríguez SR, Garduño RB, Raygoza CO. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de calcáneo con placa especial AO de titanio. *Acta Ortopédica Mex*. 2003;17(6):254-8.
- Giannini S, Cadossi M, Mosca M, Tedesco G, Sambri A y cols. Minimally-invasive treatment of calcaneal fractures: A review of the literature and our experience. *Injury*. 2016; 47 (4): 138-146.
- Shibuya N, Davis M, Jupiter D. Epidemiology of Foot and Ankle Fractures in the United States: An Analysis of the National Trauma Data Bank (2007 to 2011). *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2014; 53 (5):606-608.
- Haapasalo H, Laine H, Mäenpää H, Wretenberg P, Kannus P y cols. Epidemiology of calcaneal fractures in Finland. *Foot and ankle surgery* 2017; 23: 321324.
- González Y, Sicras A, Larraínzar R. y cols. Estimación de los costes sanitarios relacionados con las fracturas osteoporóticas en pacientes posmenopáusicas en España. *PharmacoEcon Span Res Artic*, 2015; 12: 1.
- Alexandridis G, Gunning A, van Olden G, Verleisdonk E, Segers M y cols. A Trauma System wide Evaluation of the Demographic, Injury and Fracture Characteristics of Patients with Calcaneal Fractures: A Comparison of Trauma Level I and II Centers. 2017; 5: 2.
- Bohl DD, Ondeck NT, Samuel AM, Diaz-Collado PJ, Nelson SJ, Basques BA, et al. Demographics, Mechanisms of Injury, and Concurrent Injuries Associated With Calcaneus Fractures: A Study of 14 516 Patients in the American College of Surgeons National Trauma Data Bank. *Foot Ankle Spec*. 1 de octubre de 2017;10(5):402-10.
- Cao L, Weng W, Song S, Mao N, Li H, Cai Y y cols. Surgical Treatment of Calcaneal Fractures of Sanders Type II and III by a Minimally Invasive Technique Using a Locking Plate. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2015; 54 (1): 76-81.