

RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS DEL CALCÁNEO. REVISIÓN DE 41 CASOS

J. HERRERO LÓPEZ
A. CARRANZA BENCANO
J.L. TORRELLAS LÓPEZ

HOSPITAL UNIVERSITARIO «VIRGEN DEL ROCÍO»

RESUMEN

Se estudian 41 fracturas del calcáneo, en 36 pacientes, tratadas en el período comprendido entre julio de 1995 y junio de 1997. En 19 casos se realizó tratamiento quirúrgico con la técnica de Essex-Lopresti. En las fracturas extraarticulares los resultados fueron buenos y excelentes en el 100% con incorporación total a la actividad laboral. En las fracturas intraarticulares tratadas ortopédicamente se consiguieron 41% de excelentes y buenos resultados y 59% de regulares y malos. En las fracturas intraarticulares intervenidas quirúrgicamente la valoración funcional determinó 46% de buenos resultados y 54% de regulares y malos. En relación al ángulo de Böhler los peores resultados correspondieron a los casos con ángulo inferior a 0°.

SUMMARY

There have been studied 41 calcaneus fractures, in 36 patients, treated in the period comprised between July 95 and June 97. In 19 cases surgical treatment was accomplished with Essex-Lopresti's technique. In extra articular fractures the results were good and excellent in a 100% with total incorporation to the occupational activity. In intra articular fractures orthopaedically treated was procured 41 % of good and excellent results and 59% of fair and poor results. In intra articular fractures operated on the functional valuation determined 46% of good results and 54% of fair and poor results. In relationship of Böhler's angle the worst results corresponded to the cases with an angle under 0°.

Key words: Calcaneus fractures.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de las fracturas de calcáneo sigue siendo motivo de discusión sin llegar a un claro consenso (3, 4, 11). El tratamiento conservador se asocia a importantes complicaciones y dificultad de incorporación a la actividad laboral (5, 7) y los resultados de los diferentes métodos quirúrgicos no son uniformemente satisfactorios, de tal modo que el entusiasmo por la reducción abierta y fijación interna ha variado a lo largo de los años (4,12-17).

El propósito de este trabajo es presentar los resultados obtenidos en nuestro servicio en relación con esta controvertida lesión traumática.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se han estudiado 41 fracturas de calcáneos en 36 pacientes (5 casos bilaterales) ingresados en el Hospital Universitario «Virgen del Rocío» en el período comprendido entre julio de 1995 y junio de 1997. No se incluyeron los casos diagnosticados en el Servicio de Urgencias y sometidos a tratamiento en régimen ambulatorio.

En todos los enfermos se realizó estudio radiológico en proyecciones lateral y axial de calcáneo, así como el necesario para descartar patología asociada.

Distinguimos las fracturas extraarticulares de las intraarticulares y aplicamos la clasificación de Freiburg (8) (Tabla 1) y la determinación del ángulo de Böhler.

Tabla 1. CLASIFICACIÓN DE FREIBURG.

Tipo A: FRACTURAS PERIFÉRICAS	
A1:	Avulsión del subtentaculum tali, fracturas de la tuberosidad medial o posterior de calcáneo.
A2:	Fractura en pico de pato.
Tipo B: FRACTURAS INTRAARTICULARES SUBASTRAGALINA	
B1:	Fracturas intraarticulares no desplazadas.
B2:	Fracturas simples intraarticulares con grandes fragmentos desplazados.
Tipo C: FRACTURAS INTRAARTICULARES COMPLEJAS CON AMPLIAS ZONAS CONMINUTAS	
C1:	Fractura conminuta subastragalina con hundimiento de la superficie articular.
C2:	Fractura conminuta subastragalina y de la articulación calcáneo cuboidea.

En 19 casos se realizó tratamiento quirúrgico según la técnica de Essex-Lopresti (2), mediante levantamiento del tálamo y fijación con agujas de Kirschner. En el resto de pacientes con fracturas intraarticulares se realizó tratamiento conservador mediante movilización precoz, aplicación de baños de contraste, fisioterapia en descarga, carga parcial a las 8 semanas y carga total a las 10 y 12 semanas, bajo control por el Servicio de Rehabilitación. En ningún caso se realizó reducción a cielo abierto, ni artrodesis inicial.

El seguimiento fue de 10 a 20 meses para las fracturas intraarticulares y de 5 a 12 meses para los extraarticulares.

Los resultados fueron valorados según la tabla de resultados realizada por la Creighton-Nebraska Health Foundation (9).

RESULTADOS

La incidencia de las fracturas del calcáneo ha supuesto el 0,8% de los enfermos ingresados desde el Servicio de Urgencias.

La distribución por sexo fue de 30 hombres y 6 mujeres, con edades comprendidas entre 21 y 68 años (media de 46, mediana de 48 y moda de 36 años).

Las causas fueron precipitaciones en 20 casos (con alturas comprendidas entre 1,5 y 5 metros de altura), caída casual en 12 casos y accidente de tráfico en 4 casos.

En nueve casos presentaron patología asociada, 3 fracturas vertebrales con acuñaamiento anterior sin alteraciones neurológicas, 6 fracturas de miembro inferior (en 3 casos homolateral), correspondiente a 4 fracturas de tibia, 1 fractura de fémur con fractura metatarsal del mismo pie y 1 caso de traumatismo costal leve.

De las 41 fracturas de calcáneo, 4 correspondían a fracturas extraarticulares, 2 tipo A1 y 2 tipo A2 (Tabla 2). El resto de las 37 fracturas eran intraarticulares, 22 tipo B y 15 tipo C (Tabla 2). En relación al ángulo de Böhher, 15 casos presentaban un ángulo superior a 10°, 14 casos un ángulo inferior a 0° y 8 casos entre 0° y 10° (Tabla 3).

Tabla 2. CLASIFICACIÓN DE FREIBURG.

A1	2
A2	2
B1	13
B2	9
C1	7
C2	8
Total	41

Tabla 3. RELACIÓN DEL ÁNGULO DE BOLHER CON LA CLASIFICACIÓN DE FREIBURG,

	>10°	10° < >0°	<10°	Total
B1	13			13
B2	2	4	3	9
C1		3	4	7
C2		1	7	8
Total	15	8	14	37

El tratamiento conservador se llevó a cabo en 21 fracturas, de las cuales 15 no presentaban desplazamiento, 2 tipo A1 y 13 tipo B1.

El tratamiento quirúrgico de las fracturas extraarticulares se realizó en una fractura abierta de la tuberosidad posterior tratada mediante osteosíntesis con aguja de Kirshner, y en una fractura «en pico de pato» fijada con tornillo de esponjosa (Fig. 1).

El tratamiento quirúrgico de las fracturas intraarticulares se realizó en las primeras 48 horas, mediante la técnica de Essex-Lopresti (Fig. 2), a excepción de un caso que se utilizó el compresor de Böhler, no llevándose a cabo ninguna reducción y osteosíntesis a cielo abierto.

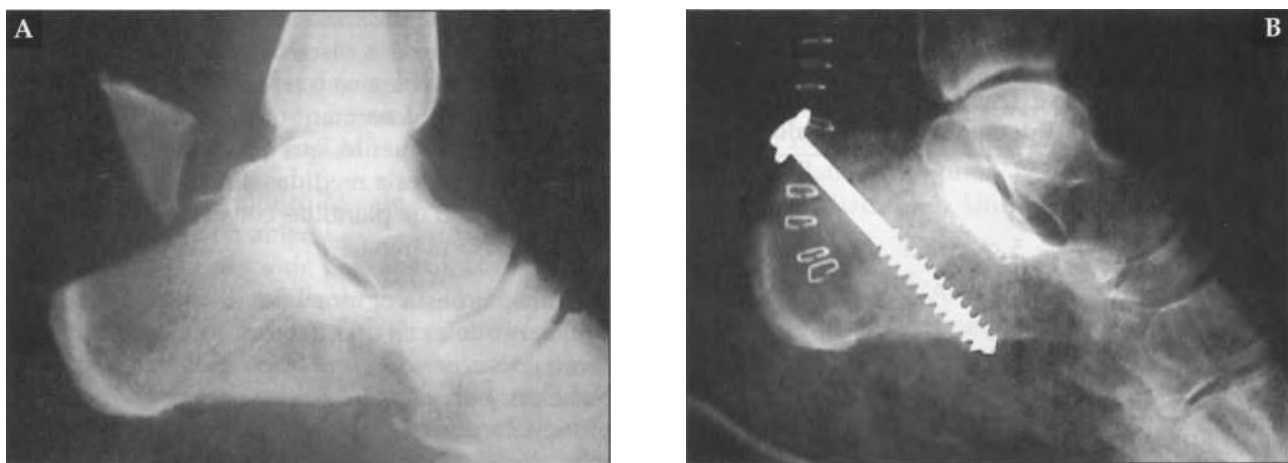


Fig. 1. Fractura tipo A2 en «pico de pato» (a) tratada mediante osteosíntesis con tornillo de esponjosa (b).

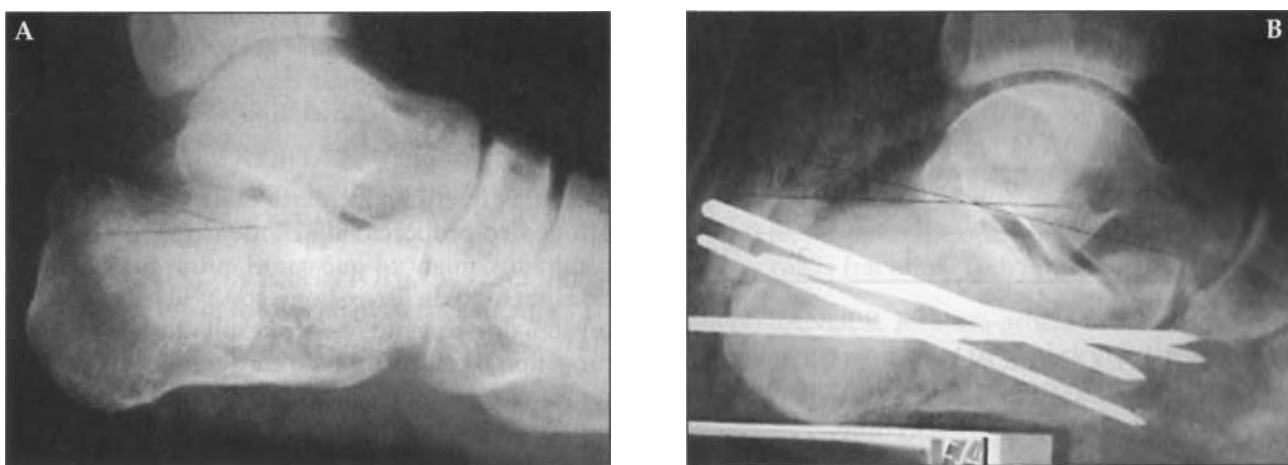


Fig. 2. Fractura intraarticular conminuta tipo C1 con ángulo de Böhler inferior a 0° (a) tratada mediante la técnica de Essex-Lopresti (b).

La estancia media hospitalaria fue de 6 días (moda de 4 días). En 8 casos aparecieron complicaciones cutáneas precoces en forma de flictenas (5 correspondientes a tratamiento quirúrgico y 3 a tratamiento ortopédico).

No fue posible completar el seguimiento en 7 fracturas de 5 pacientes, 2 psiquiátricos y 3 alcohólicos que abandonaron el tratamiento.

Los resultados obtenidos siguiendo la valoración funcional establecida por la Creighton-Nebraska Healt Fundation, en relación con la clasificación de las fracturas así como el tratamiento aplicado se muestra en las tablas 4, 5 y 6. Los resultados obtenidos en relación con el ángulo de Böhler se muestran en la tabla 7.

Tabla 4 . TRATAMIENTO REALIZADO EN RELACIÓN CON LA CLASIFICACIÓN DE FREIBURG.

	Ortopédico	Quirúrgico
A1	2	
A2		2
B1	13	
B2	2	7
C1	3	4
C2	1	7
Total	21	20

Tabla 5. VALORACIÓN DEL RESULTADO DEL TRATAMIENTO ORTOPÉDICO.

	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Total
A1	1	1			2
A2					
B1	1	5	3	2	11
B2			1	1	2
C1		1	1	1	3
C2				1	1
Total	2	7	5	5	19

Tabla 6. VALORACIÓN DEL RESULTADO DEL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO.

	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Total
A1					
A2	1	1			2
B1					
B2		4	1	1	6
C1		1	1		2
C2		1	2	2	5
Total	1	7	4	3	15

Tabla 7. VALORACIÓN DEL RESULTADO DEL TRATAMIENTO EN RELACIÓN AL ÁNGULO DE BÖHLER.

	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Total
<0°			4	5	9
10° < >0°		4	2	1	7
>10°	1	8	3	2	14
Total	1	12	9	8	30

En las fracturas extraarticulares los resultados fueron buenos en 50% de los casos y excelentes en el otro 50% con incorporación total a la actividad laboral. En las fracturas intraarticulares tratadas ortopédicamente se consiguieron 41% de excelentes y buenos resultados y 59% de regulares y malos. En las fracturas intraarticulares intervenidas quirúrgicamente la valoración funcional determinó 46% de buenos resultados y 54% de regulares y malos. En relación al ángulo de Böhler los peores resultados correspondieron a los casos con ángulo inferior a 0°.

Las complicaciones tardías como la aparición de algodistrofia se presentó en 12 casos, 5 de los cuales

no fueron sometidos inicialmente a intervención quirúrgica. Todos los casos fueron tratados con tratamiento farmacológico y rehabilitador. En 11 casos presentaron engrosamiento del talón una vez terminado el tratamiento, que precisaron del uso de zapatos especiales a medidas. En 16 ocasiones precisaron del uso de plantillas con el fin de disminuir el dolor en la marcha.

Tan sólo hasta el momento se ha realizado una triple artrodesis en una fractura conminuta tipo C2 como consecuencia de la imposibilidad a la deambulación. El paciente sigue en evolución dado que presenta otras alteraciones a nivel del antepié.

DISCUSIÓN

El tratamiento de las fracturas extraarticulares proporciona un 100% de excelentes-buenos resultados con incorporación total del paciente a la actividad laboral sin presentar complicaciones posteriores, siendo las fracturas tipo A2 de indicación quirúrgica.

En las fracturas intraarticulares el tratamiento ortopédico proporciona 41% de excelentes-buenos resultados, mientras que con el quirúrgico, siguiendo el método de Essex-Lopresti (2) se han obtenido un 46% de excelente-buenos resultados. En las fracturas tipo B1 el tratamiento conservador proporciona buenos resultados. En las fracturas tipo B2 la reposición de los fragmentos mejora el pronóstico funcional. En las fracturas tipo C el tratamiento quirúrgico no mejora el resultado funcional. Con relación al ángulo de Böhler los peores resultados se obtienen en aquellas fracturas que presentan una vez tratadas, ya sea ortopédica o quirúrgicamente, un ángulo inferior a 0°.

La íntima relación existente entre astrágalo, calcáneo y cuboides son la base de la compleja cinemática de la articulación subastragalina que hace posible una marcha normal. Un claro conocimiento de la patoanatomía de las fracturas del calcáneo y su impacto en la función de la extremidad inferior es esencial para comenzar a entender la controversia existente en torno a las fracturas del calcáneo.

El advenimiento de la TAC ha revolucionado el conocimiento de la anatomía de estas fracturas lo que ha permitido mejorar el conocimiento de su mecanismo de producción y facilitar su clasificación en relación con su pronóstico (1, 6, 14, 15).

McReynolds (10) y Stephenson (16, 17) publicaron buenos resultados, con retorno al trabajo a los

6-12 meses con buena función del pie, después del tratamiento de fracturas de calcáneo mediante reducción abierta por abordaje medial y lateral. Sin embargo su trabajo se basaba en la evaluación de las fracturas en Rx y no en TAC.

Sanders (14,15) publicó 73% de excelentes resultados tras reducción abierta por abordaje lateral y osteosíntesis con placa de bajo perfil, con control pre y postoperatorio mediante TAC. En base a los descubrimientos de sus estudios se puede concluir que se pueden mejorar los resultados actuales, pues un gran número de estas fracturas pueden ser reducidas anatómicamente, fijadas establemente y obtener buen resultado en 75-80%.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) CROSSBY, L.A.; FITZGIBBONS, T.: Computerized Tomography Scanning of acute intra-articular fractures of the calcaneus. A new classification system. *J Bone Jt Surg* 72-A: 852-9, 1990.
- (2) ESSEX-LOPRESTI, P.: The mechanism, reduction technique and results in fractures of the os calcis. *Br J Surg* 39: 395-419, 1952.
- (3) GIACHINO, A.A.; UNTOHOFF, H.K.: Intra-articular fracture of the calcaneus. *J Bone Jt Surg* 71-A: 784-7, 1989.
- (4) HAMMESFAHR, JFR.: Surgical treatment of calcaneal fractures. *Orthop Clin North Am* 20: 679-89, 1989.
- (5) JAMES, E.; HUNTER, G.: The dilemma of painful old os calcis fractures. *Clin Orthop* 177:112-5, 1983.
- (6) JANZEN, D.L.; CONNELL, D.G.; MUNK, PL.; BUCKLEY, R.E.; MEEK, R.N.; SCHECHTER, M.T.: Intra-articular fractures of the calcaneus. Value of CT findings in determining prognosis. *AJR* 158:1271-4, 1992.
- (7) JÄRVHOLM, U.; KORNER, L.; THOREN, O.; LARS-MARTIN, W.: Fractures of the calcaneus. A comparison of open and closed treatment. *Acta Orthop Scand* 55: 652-6, 1984.
- (8) KUNER, E.H.; BONNAIRE, F.; HIERHOLZER, B.: Zur klasifikation und osteosynthesetechnik der kalkaneusfrakturen. Der fixateur externe als passagerer distraktor. *Unfallchirurg* 98: 320-327, 1995.
- (9) LANCE, E.; CAREY, E.; WADE, P.: Fracture of the os calcis: Treatment by early mobilization. *Clin Orthop* 30: 76-90, 1963.
- (10) McREYNOLDS, LS.: Trauma to the calcis and heel cord. In *Disorders of the Foot*. Edity by MH Jahss, vol. 2, pp. 1497-1542, Philadelphia. WB Saunders, 1982.
- (11) PALEY, D.; HALL, H.: Calcaneal fracture controversies: Can we put Humpty Dumpty together again? *Orthop Clin North Am* 20: 665-77, 1989.
- (12) ROMASH, M.M.: Calcaneal fractures: three-dimensional treatment. *Foot Ankle Int* 8: 180-97, 1988.
- (13) ROSS, S.D.: The operative treatment of complex os calcis fractures. *Tech Orthop* 2: 55-70, 1987.
- (14) SANDER, R.: Intra-articular fractures of the calcaneus: present state of the art. *J Orthop Traum* 6: 252-65, 1992.
- (15) SANDER, R.; GREGORY, P.: Operative treatment of intra-articular fractures of the calcaneus. *Orthop Clin North Am* 26: 203-14, 1995.
- (16) STEPHENSON, J.: Displaced fractures of the os calcis involving the subtalar joint: The key role of the superomedial fragment. *Foot Ankle Int* 4: 91-101, 1983.
- (17) STEPHENSON, J.: Treatment of displaced intra-articular fractures of the calcaneus using medial and lateral approaches, internal fixation and early motion. *J Bone Jt Surg* 69-A: 115-30, 1987.