

Fracturas del astrágalo tratadas quirúrgicamente en el I.A.H.U.L.A. 12 años de revisión

Talus fractures surgically treated in the I.A.H.U.L.A. 12 years of revision

Antonio Rivas¹,  Carlos Colmenares²,  José Campagnaro³, 

Fecha de recepción: 14 de diciembre de 2016. Fecha de aceptación: 23 de febrero de 2017.

Resumen

Las fracturas del astrágalo, aunque son poco frecuentes, representan un reto para el cirujano ortopedista. Recubierto casi en su totalidad por cartílago articular y provisto de una pobre irrigación asociado a su importancia en la biomecánica del pie y del tobillo, convierten a las fracturas de astrágalo en lesiones de difícil manejo y de mal pronóstico. El objetivo de este estudio fue evaluar la evolución clínica y radiológica de los pacientes con fracturas del astrágalo manejados quirúrgicamente. Se realizó un estudio transversal, observacional, descriptivo de tipo serie clínica. Se incluyeron pacientes tratados quirúrgicamente entre enero de 2005 y diciembre de 2016 en el Servicio de Ortopedia y Traumatología, del I.A.H.U.L.A. Mérida, Venezuela. Se evaluó la evolución postoperatoria mediante la escala para el tobillo y retropie de la AOFAS. Se estableció un tiempo mínimo de seguimiento de 6 meses. Se incluyeron 31 pacientes, 74 % masculinos. Los accidentes con vehículos automotores representaron el principal mecanismo de trauma. 51 % de las fracturas fueron abiertas y las fracturas del cuello representaron el 64 % de los casos. La media de tiempo de evaluación postoperatoria, fue de 62,21 meses y la puntuación AOFAS fue excelente o buena en el 48 % de los casos. El 87% de los pacientes presentaron alguna complicación, principalmente la necrosis avascular (69 %) y la artrosis postraumática (66 %). Se concluye que las fracturas del astrágalo, son lesiones complejas y desafiantes, asociadas a traumatismos de alta energía que afectan predominantemente a pacientes jóvenes, con una elevada tasa de complicaciones. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2017, Vol 49(2): 44-50.**

Palabras Clave: Astrágalo, Fracturas Óseas, Procedimientos Ortopédicos, Complicaciones Posoperatorias, Articulación Talocalcánea.

Nivel de Evidencia: 4

Abstract

Astragalus fractures, although rare, represent a challenge for the orthopedic surgeon. Coverall most entirely by articular cartilage and provided with poor irrigation associated with its importance in the biomechanics of the foot and ankle, they convert to astragalus fractures in lesions difficult to manage and with poor prognosis. The objective of this study was to evaluate the clinical and radiological evolution of patients with surgically managed astragalus fractures. A cross-sectional, observational, descriptive study of clinical series was made. Patients treated surgically between January 2005 and December 2016 in the Orthopedics and Traumatology Service of the I.A.H.U.L.A. Merida, Venezuela, were included. Post-operative evolution was evaluated using the AOFAS ankle and hind foot scale. A minimum follow-up time of 6 months was established. 31 patients were studied, 74 % male. Accidents with motor vehicles represented the main mechanism of trauma. 51 % of fractures were open and neck fractures accounted for 64% of cases. The mean time of postoperative evaluation was 62.21 months and the AOFAS score was excellent or good in 48% of the cases. 87 % of the patients presented some complication, mainly avascular necrosis (69 %) and post-traumatic arthrosis (66 %). It is concluded that astragalus fractures are complex and challenging lesions, associated with high energy trauma that predominantly affect young patients, with a high rate of complications. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2017, Vol 49(2): 44-50.**

Key Words: Talus, Bone Fractures, Orthopedic Procedures, Postoperative Complications, Subtalar Joint.

Level of evidence: 4

¹Especialista en Ortopedia y Traumatología, Adjunto de la clínica de Cirugía de pie y Tobillo del servicio de Ortopedia y Traumatología, Laboratorio de Investigación en Cirugía Ortopédica y Traumatología (LICOT-ULA), I.A.H.U.L.A., Mérida, Venezuela. ²Médico Residente del IV año del Postgrado de Ortopedia y Traumatología, LICOT-ULA, I.A.H.U.L.A., Mérida, Venezuela. ³Especialista en Ortopedia y Traumatología, Ortopedista infantil, Profesor (J) de la Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes.

Autor de correspondencia: Antonio José Rivas, email: ajrivastrm@yahoo.com
Conflictos de interés: Los autores declaran que no existen conflictos de interés.
Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones.

Introducción

Las fracturas del astrágalo, representan menos del 1% de todas las fracturas (1). Su poca frecuencia, asociada a ciertas características anatómicas que le son

propias, como que 65 % de su superficie está recubierta por cartílago articular y que tiene una pobre irrigación, junto con su importante rol en la biomecánica del pie y del tobillo, convierten a estas fracturas en lesiones de difícil manejo y de mal pronóstico (2).

Su importancia radica en que son lesiones que afectan frecuentemente a población joven y económicamente activa. El manejo debe estar dirigido a reestablecer la congruencia articular y a lograr la reducción anatómica de la fractura. Su tratamiento quirúrgico, requiere de equilibrio entre la reducción anatómica y máximo respeto por las partes blandas. La evolución clínica y radiológica de estas fracturas, estará siempre determinada por el grado de desplazamiento y afectación ósea de la lesión inicial a pesar del tipo de tratamiento quirúrgico que el paciente reciba (2).

Ahora bien, estas fracturas históricamente se han asociado a una gran cantidad de complicaciones, lo cual sucede incluso cuando el manejo quirúrgico es óptimo y oportuno (1,2). Las complicaciones ocasionadas por estas fracturas, han sido ampliamente estudiadas y descritas.

En nuestro país, no tenemos estudios publicados sobre el tratamiento de las fracturas del astrágalo. El objetivo de este trabajo, es evaluar clínicamente y radiológicamente los pacientes con fracturas del astrágalo que recibieron tratamiento quirúrgico, en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, estado Mérida, Venezuela, desde enero de 2005 hasta diciembre de 2016.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo, de tipo serie clínica, conducido en un centro de IV nivel. Se incluyeron pacientes con edad superior a 16 años, de ambos sexos, tratados quirúrgicamente en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela, con diagnóstico de fractura del astrágalo entre enero de 2005 y diciembre de 2016.

Se excluyeron los pacientes con edad inferior a 16 años, con tratamiento definitivo no quirúrgico, fracturas patológicas y seguimiento menor a 6 meses.

Protocolo de estudio

Los pacientes fueron identificados, realizando la revisión documental del registro de estadística del servicio de historias médicas de la institución. Posteriormente, mediante una llamada telefónica, se programó la consulta del paciente y se realizó el interrogatorio, examen físico y estudios radiológicos; además de la evaluación de cada paciente, mediante la escala de valoración funcional de la AOFAS para tobillo y retropié.

Análisis y procesamiento de la información

La información recolectada, se descargó como una base de datos y se analizó estadísticamente mediante el programa SPSS 21.0 (IBM, Chicago, Illinois) El estudio descriptivo de las variables, comprendió medidas de tendencia central (media) y dispersión (desviación estándar, mínimo y máximo) para las variables cuantitativas; las

variables cualitativas fueron expresadas en número y porcentaje. Los datos se presentaron en gráficos y/o tablas de frecuencia absoluta y relativa.

Requisitos éticos

Todos los pacientes fueron informados de la naturaleza del estudio y se obtuvo su autorización individual mediante la firma de un formulario de consentimiento informado.

Resultados

Se encontraron 41 pacientes tratados quirúrgicamente en el tiempo revisado, de los cuales se incluyeron 31 (75,6 %) en este estudio; 23/31 (74,19 %) de sexo masculino y 8/31 (25,81 %) femenino, con una razón de 2,87:1. La edad media fue de $31,71 \pm 13,56$ (13–64) años. En el gráfico 1, se aprecian los mecanismos de trauma involucrados en la etiología de las fracturas de nuestra serie. El miembro inferior izquierdo fue la extremidad mayormente afectada, en 19/31 (61,29 %) casos. No se encontraron casos con afectación bilateral.

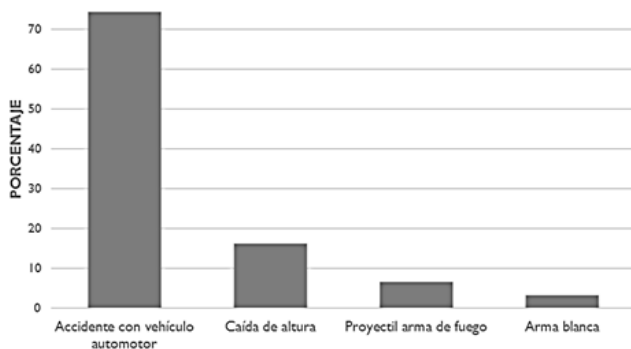


Gráfico 1. Mecanismo etiológico.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

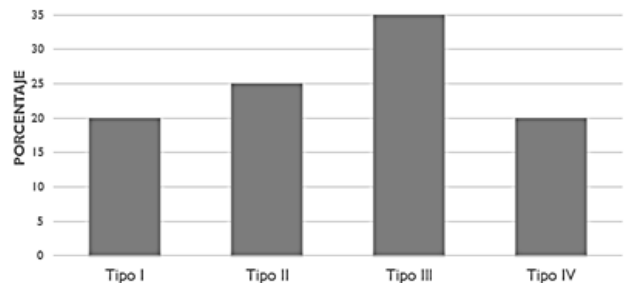


Gráfico 2. Tipo de fractura según la Clasificación de Hawkins.

Fuente: Ficha de recolección de datos.

De acuerdo a la localización anatómica, las fracturas del cuello fueron las más frecuentes, en 20/31 (64,51 %) casos, seguido del cuerpo con 11/31 (35,48 %). Las fracturas osteocondrales y de la cabeza del astrágalo, se presentaron en 2/31 (6,45 %), y las fracturas del proceso posterior solo se presentó en 1/31 (3,2 %) paciente. En el gráfico 2, se observa la distribución de frecuencia en porcentaje de las fracturas del cuello, según la clasificación de Hawkins.

16/31 (51,61 %) fracturas fueron abiertas y 15/31 (48,39 %) cerradas. 6/31 (19,4 %) pacientes, ingresaron con el diagnóstico de paciente politraumatizado. La lesión asociada más frecuente, fue el traumatismo craneo encefálico en 5/31 (16,12 %) pacientes, mientras que en 21/31 (67,7 %) pacientes se asoció alguna otra fractura, de las cuales, la más frecuente fue la fractura del calcáneo en 6/31 (19,4 %) pacientes, seguido de las fracturas del maléolo medial con 5/31 (16,1 %). Con respecto a los antecedentes personales, el hábito tabáquico fue el más frecuente en 15/31 (48,39 %) pacientes. La estancia hospitalaria promedio fue de 23 días $\pm 18,83$ (5–91) días. El tiempo de hospitalización, desde el ingreso del paciente hasta la resolución quirúrgica definitiva fue de $12,10 \pm 7,77$ (2–28) días.

En cuanto a la técnica quirúrgica, el abordaje más utilizado fue el postero-lateral, en 5/31 (16,1 %) pacientes. El material de síntesis más utilizado fueron los tornillos en 22/31 (70,96 %) casos, seguido por la utilización del fijador externo, como manejo definitivo de la fractura en 9/31 (29,03 %) casos. Con respecto a la síntesis con tornillos, los más utilizados fueron los de esponjosa de 4,0 mm en 10/31 (34,48 %) pacientes, seguidos de los H.C.S. en 6/31 (20,69 %), los de esponjosa de 6.5 mm y los de cortical de 3,5 mm con 2/31 (6,9 %) pacientes cada uno. En cuanto a la duración de las cirugías para resolución definitiva de las fracturas, en 23/31 (74,2 %) pacientes el tiempo fue menor a 2 horas y en 8/31 (25,8 %), la duración fue mayor o igual a 2 horas.

La media del tiempo de evaluación postoperatoria, fue de $62,21 \pm 41,75$ (7 – 144) meses. Los resultados clínicos, en la evaluación postoperatoria de los pacientes según la escala de valoración funcional para el tobillo y retropié de la AOFAS, fue de $72,10 \pm 14,51$ (47–96) puntos. La valoración según esta escala, fue interpretada como resultados clínicos excelentes (100 a 90 puntos) en 12,9 %, buenos (89 a 75 puntos) en 35,5 %, regulares (74 a 50 puntos) en 38,6% y malos (≤ 50 puntos) en 6,5%. Sólo a 2 pacientes, no se les realizó la evaluación postoperatoria con esta escala funcional, ya que ameritaron la amputación de la extremidad, debido a la severidad de las lesiones y la tórpida evolución de partes blandas (Tabla 1).

Al relacionar, los resultados clínicos (de acuerdo a la escala AOFAS) con el grupo etario, se consiguió que 90,9% de los pacientes que presentaron buenos resultados, correspondieron al grupo entre 15 y 29 años de edad; los pacientes con resultado regular el 41,7%, y el 33,3% correspondieron a los

Tabla 1. Resultados según la escala AOFAS.

Resultado clínico	FA	%
Excelente	4	12,9
Bueno	11	35,5
Regular	12	38,6
Malo	2	6,5
No evaluable	2	6.5
Total	31	100

Fuente: Ficha de recolección de datos.

grupos de entre 30 a 44 años y 45 a 60 años de edad, respectivamente. Cuando se relacionó el hábito tabáquico con los resultados clínicos, se consiguió que el 75% (3/4) de los pacientes con resultado excelente eran no fumadores, al igual que el 81,8% (9/11) de los que obtuvieron un resultado bueno (Tabla 2).

27/31(87,1%) de los pacientes, presentaron por lo menos 1 complicación en la evaluación clínica y radiológica postoperatoria realizada para este estudio. De las cuales, la más frecuentes fue la necrosis avascular con 20(77,37%) pacientes, seguido de la artrosis postraumática con 19(66,66%) pacientes. La articulación, con mayor afectación por artrosis postraumática, fue la sub astragalina con 17 (59,25 %) casos, seguida de la tibio-

Tabla 2. Hábito tabáquico y resultados según la escala AOFAS.

	Resultados AOFAS				Total
	Excelente	Bueno	Regular	Malo	
Fumador	1	2	9	1	13
No fumador	3	9	3	1	16
Total	4	11	12	2	29

Fuente: Ficha de recolección de datos.

Tabla 3. Variables y aparición de complicaciones post operatorias.

	Complicaciones postoperatorias	n	Media	DE.	p
Edad	Si	27	32,74	13,37	0,27
	No	4	24,75	14,68	
Tiempo quirúrgico	Si	27	2,12	0,76	0,03 (*)
	No	4	1,25	0,50	
Puntuación A OFA S cuantitativa	Si	27	70,04	14,36	0,05 (*)
	No	4	85,00	7,70	

Fuente: Ficha de recolección de datos. *Significativo $p \leq 0,05$

astragalina con 14 (48,14 %) y por último la articulación astrágalo-escafoidea con 5 (18,51 %). En los pacientes, que presentaron alguna complicación postoperatoria, la media del tiempo de la cirugía definitiva, fue de $2,12 \pm 0,76$ horas a diferencia de aquellos sin complicaciones, en la que la media del tiempo fue de $1,25 \pm 0,50$ horas. En cuanto a la puntuación de la escala de valoración funcional para el tobillo y retropié de la AOFAS, la media de aquellos pacientes, con complicaciones postoperatorias fue de $70,04 \pm 14,36$ puntos y la media los pacientes sin complicaciones fue de $85 \pm 7,70$ puntos (Tabla 3). 5 (17,24 %) pacientes, ameritaron la realización de una artrodesis (tibio-talo-calcánea), como manejo de las complicaciones presentadas, mientras que 4 (13,79 %) pacientes, ameritaron el retiro del implante de osteosíntesis.

Discusión

En este estudio, se incluyeron 31 casos en un período de 12 años, esto representó, un promedio de 2,58 casos por año, lo cual es

discretamente superior a lo reportado en el estudio de Fonseca *et al* (6), quien evaluó 52 casos en 23 años, con una media de 2,3 casos al año. Esto concuerda, con la baja frecuencia descrita en la literatura y que nos habla sobre una curva de aprendizaje larga, necesaria para el manejo adecuado de estas lesiones, además de la dificultad de poder obtener muestras de gran tamaño, para estudios de investigación.

Se presentó una mayor frecuencia en pacientes jóvenes (media de 31,71 años) y masculinos (2,87:1), lo cual coincide con el estudio realizado por Sakaki *et al* (5), en donde se presentó un predominio de casos en pacientes masculinos (4,8:1) y jóvenes (media de 30,4 años). Por lo tanto, se resalta la importancia del manejo adecuado de estas lesiones, ya que afecta principalmente a personas en edad económicamente productiva. El trauma de alta energía, fue el principal responsable de las fracturas en esta serie. Siendo los accidentes por vehículo automotor y las caídas de altura, los mecanismos más frecuentes. Además, explica la alta incidencia de pacientes

politraumatizados (19,4 %) y de fracturas abiertas (51,6 %) encontrados.

Ahora bien, con respecto a los accidentes por vehículo automotor, se resalta, que el 51,6 % de los casos fueron causados por los accidentes en motocicleta, lo cual constituye un problema de salud pública emergente en nuestro país, debido al incremento de su uso como medio de transporte, gracias a su menor costo y facilidad de adquisición por parte de la mayoría de la población.

En cuanto al tiempo transcurrido, entre el accidente y la cirugía definitiva, se obtuvo una media de 12,10 días, estos resultados, duplicaron el tiempo reportado por Sakaki *et al* (5), donde la estancia hospitalaria, en promedio, fue de 11 días, y el tiempo previo a la cirugía definitiva tuvo una media de 6 días. Creemos que esto sucedió, debido a la necesidad de los pacientes de obtener por sus propios medios el material de síntesis requerido, sumado a la incidencia de fracturas abiertas, que requiere la espera de la evolución adecuada de las partes blandas, para poder realizar la cirugía definitiva. La media de tiempo de evaluación postoperatoria fue de 62,21 meses, algo menor al compararlo con el estudio realizado por Ohl *et al* (4), (tiempo medio de seguimiento, de 90 meses).

El tabaquismo, tuvo una relación negativa con los resultados clínicos, Esto coincide, con estudios previos en los que el hábito tabáquico, ha sido relacionado con la presencia de complicaciones, en la evolución de las fracturas o procedimientos quirúrgicos del pie (7). Las fracturas del astrágalo, son con frecuencia asociadas a una alta tasa de complicaciones, tales como artrosis postraumática y necrosis avascular (8).

La necrosis avascular, es una complicación frecuente luego de una fractura del astrágalo. Generalmente, en el momento de la lesión inicial, se presenta un compromiso importante de su aporte sanguíneo. Por ello, no es raro el alto porcentaje (69,37 %) de necrosis avascular conseguido, aunque es un poco mayor que el conseguido por Vallier *et al* (9), quien al evaluar retrospectivamente 102 fracturas del cuello del astrágalo consiguió un 49 %.

Se ha aceptado que el grado de desplazamiento inicial de la fractura es un importante factor de riesgo para la presencia de esta complicación. El 55 % de los pacientes con fracturas del cuello del astrágalo, en este estudio presentaron un desplazamiento importante (35 % tipo III y 20 % tipo IV según Hawkins).

Aunque alto, el porcentaje de artrosis postraumática encontrada de 66,6 %, es menor al compararla con el conseguido por Ohl *et al* (4) de 94 %.

En conclusión, las fracturas del astrágalo son lesiones complejas y desafiantes, que se encuentran asociadas a traumatismos de alta energía, afectando frecuentemente a pacientes jóvenes, económicamente activos, que se ven afectada por las complicaciones post operatorias que se presentan en la mayoría de los casos. Es importante destacar la relación entre la aparición de complicaciones y la duración del tiempo quirúrgico, así como la puntuación cualitativa de la escala AOFAS, lo cual fue significativo en nuestro estudio ($p \leq 0,05$).

Referencias

1. Ladero F, Concejero V. Fracturas del astrágalo. *Rev Ortop Traumatol* 2004;48:148-56.
2. Sanders R. Fracturas y luxofracturas del astrágalo. En: Coughlin A, Mann S, Saltzman D, Editores. *Pie y tobillo*. Madrid: Marbán;2011;1752-1805.
3. Elgafy H, Ebraheim NA, Tile M, Stephen D, Kase J. Fractures of the talus: experience of two level 1 trauma Centers. *Foot Ankle Int* 2000;21:1023-9.
4. Ohl X, Harisboure A, Hemery X, Dehoux E. Long-term follow-up after surgical treatment of talar fractures: twenty cases with an average follow up of 7.5 years. *Int Orthop*. 2011; 35(1):93-9.
5. Sakaki M, Saito G, De Oliveira R, Ortiz R, Fernandes T, Godoy Dos Santos A. Epidemiological study on talus fractures. *Rev Bras Ortop* 2014; 49:334-9.
6. Fonseca F, Santin R, Ferreira R, Sanmartin M, Guerra A. Epidemiological aspects of fractures of the talus. *Rev Bras Ortop* 1996; 31(6):481-4.
7. Haverstock B, Mandracchia V. Cigarette smoking and bone healing: implications in foot and ankle surgery. *J Foot Ankle Surg* 1998; 37(1):69-74.
8. Zwipp H, Baumgart F, Cronier P, Jorda E, Klaue K, Sands A, Yung SW. Integral Classification of Injuries (ICI) to the bones, joints, and ligaments-application to injuries of the foot. *Injury* 2004; 35:SB3-9.
9. Vallier H, Nork S, Barei D, Benirschke S, Sangeorzan B. Talar neck fractures: results and outcomes. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86A(8):1616-24.