



Trabajo original

Resultados funcionales a mediano plazo en pacientes con astrágalo vertical sometidos a tratamiento quirúrgico

Mid-term functional outcomes in patients with vertical talus underwent surgical treatment

Dr. Ronald John Ccarhuarpay-Barriga,* Dra. Erika Alejandrina Barrón-Torres,† Dra. Thania Ordaz-Robles§
Hospital Shriners para Niños México, Ciudad de México.

* Médico Residente en Ortopedia Pediátrica.

† Médico ortopedista pediátrico.

§ Asesor metodológico. Departamento de Investigación.

RESUMEN

Introducción: el astrágalo vertical es una patología poco frecuente. Se han descrito diversas opciones para tratar esta patología, siendo el tratamiento quirúrgico el más frecuentemente utilizado, y su manejo es importante para evitar las secuelas de un pie deformo, doloroso y no funcional, que conlleva a trastornos físicos y emocionales en los pacientes. **Objetivos:** describir los resultados funcionales a mediano plazo de pacientes con astrágalo vertical sometidos a tratamiento quirúrgico, independientemente de la cirugía realizada, y según la clasificación de Ogata y Schoenecker. Describir el número y los abordajes quirúrgicos utilizados. **Material y métodos:** estudio observacional, descriptivo, transversal. Se incluyeron 40 pacientes y 63 pies postoperados por astrágalo vertical con seguimiento entre cinco y 11 años en el Hospital Shriners para Niños México. Se clasificaron en tres grupos según Ogata y Schoenecker. Se obtuvo valoración funcional aplicando el cuestionario de Laaveg Ponseti. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de las variables mediante medición de frecuencias. **Resultados:** la edad promedio fue 12.3 ± 2.78 años, con un seguimiento postoperatorio de 7.9 ± 2.18 años. Los resultados funcionales obtenidos fueron los siguientes: muy bueno (60.3%), bueno (28.6%), regular (7.9%), malo (3.2%). En el grupo de astrágalo vertical idiopático se analizaron 18 pies; en el de astrágalo vertical asociado a otras anomalías, pero sin déficit neurológico, se estudiaron 34 pies; y en el grupo de astrágalo vertical asociado a desórdenes neurológicos se examinaron 11 pies. En los tres grupos predominó el resultado funcional muy bueno con 50%, 61.8% y 72.7%, respectivamente. La técnica quirúrgica más frecuente fue la llevada a cabo en un solo tiempo quirúrgico a través de un doble abordaje (medial y posterior). **Conclusiones:** los resultados funcionales son buenos o muy buenos, independientemente de la

ABSTRACT

Introduction: vertical talus is an infrequent but important pathology in pediatric orthopedics. **Objectives:** to describe medium-term functional results in patients with vertical talus undergoing surgical treatment regardless of the surgery performed, according to the Ogata and Schoenecker classification, surgical treatments. **Material and methods:** observational, descriptive, cross-sectional study. We included 40 patients and 63 feet postoperative by vertical talus with follow-up between 5 and 11 years at Shriners Hospital for Children, Mexico. They were classified into three groups according to Ogata and Schoenecker, functional assessment was obtained by applying the Laaveg Ponseti questionnaire. **Results:** the average age was 12.3 ± 2.78 years, and 7.9 ± 2.18 years elapsed since surgery; functional results: very good (60.3%), good (28.6%), fair (7.9%), poor (3.2%); in the idiopathic group 18 feet, in the one associated with other anomalies without neurological deficit 34 and the one associated with neurological disorders 11. In the three groups, very good functional results prevailed with 50, 61.8, and 72.7%, respectively. The most used surgery, a single surgical time with internal and posterior approach. **Conclusions:** the functional results are good or very good regardless of the surgery and these are maintained when analyzing them by groups; a single surgical time with medial and posterior approach was the most used.

Recibido: 14/02/2022. Aceptado: 23/09/2023.

Correspondencia: Dr. Ronald John Ccarhuarpay-Barriga

E-mail: ronaldjohn0476@gmail.com

Citar como: Ccarhuarpay-Barriga RJ, Barrón-Torres EA, Ordaz-Robles T. Resultados funcionales a mediano plazo en pacientes con astrágalo vertical sometidos a tratamiento quirúrgico. Rev Mex Ortop Pediatr. 2023; 25(1-3); 5-10. <https://dx.doi.org/10.35366/113213>



<http://www.medigraphic.com/ortopediapediatica>

cirugía, y éstos se mantienen al analizarlos por grupos; asimismo, un solo tiempo quirúrgico con abordaje medial y posterior fue lo más empleado.

Palabras clave: astrágalo vertical, clasificación, tratamiento.

Nivel de evidencia: III

Keywords: vertical talus, classification, treatment.

Evidence level: III

INTRODUCCIÓN

El astrágalo vertical congénito es una deformidad infrecuente del pie caracterizada por incongruencia de la articulación astrágalo-escafoidea, donde se presenta desplazamiento dorsal del escafoides y desplazamiento plantar de la cabeza del astrágalo. Por un lado, el talón se encuentra en equino y valgo, mientras que el antepié está en dorsiflexión y abducción. Existen casos severos que presentan convexidad plantar del mediopié o un pie de «mecedor». ¹

En el manejo de un pie rígido deformado, como es el caso del astrágalo vertical congénito, el objetivo fundamental es obtener un pie plantigrado, sin dolor y que pueda utilizar calzado estándar.²

Si no es tratado se convertirá en un pie doloroso y rígido, con débil generación de energía para el empuje en la fase de despegue durante la marcha.²

El éxito del tratamiento depende de identificar adecuadamente las deformidades, ya que la persistencia de éstas conducen a un mal resultado funcional.³

Se han propuesto diferentes esquemas de clasificación, ya sean basados en las anomalías anatómicas o en las entidades asociadas, y otros relacionados con su presentación clínica.⁴ Ogata y Schoenecker⁵ dividieron el astrágalo vertical en tres grupos: el idiopático, sin diagnósticos asociados; el asociado a otras anomalías, pero sin déficit neurológico; y el asociado a desórdenes neurológicos.⁵

Alberto G. Sanguineti, en el año 2000, realizó la evaluación de los resultados postoperatorios de siete pies con diagnóstico de astrágalo vertical (cuatro pacientes) durante más de 15 años de seguimiento, tiempo durante el cual fueron valorados en forma clínica, radiográfica y mediante la aplicación de un cuestionario. Obtuvo cinco resultados buenos y uno regular, concluyendo que existe una marcada discrepancia entre la clínica y la funcionalidad global del tobillo y pie con el grado de alteración radiológica.⁶

Se han diseñado distintos métodos terapéuticos y procedimientos quirúrgicos descritos por varios autores. Los tratamientos se pueden dividir en cinco tipos básicos, siendo sólo el primero no quirúrgico y el tratamiento de rescate:^{4,7}

1. Manipulaciones y uso de yesos correctivos.
2. Combinación de yesos correctivos y cirugías menores.

3. Varios tiempos quirúrgicos y múltiples abordajes.
4. Un solo tiempo quirúrgico mediante doble abordaje (medial y posterior).
5. Un solo tiempo quirúrgico mediante abordaje dorsal.
6. Astragalectomía primaria o como tratamiento de rescate.

Los pacientes con astrágalo vertical pueden ser agrupados de acuerdo a sus patologías asociadas, y son distintos tipos de tratamiento quirúrgico los utilizados. Es importante conocer de qué manera evolucionan luego del tratamiento y el grado de funcionalidad obtenido, incluso con las patologías asociadas.

Los objetivos de este estudio fueron determinar los resultados funcionales a mediano plazo en pacientes con astrágalo vertical que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico, independientemente de la técnica quirúrgica utilizada; así como determinar los resultados funcionales a mediano plazo por grupos, según la clasificación de Ogata y Schoenecker, y describir los tipos de tratamiento quirúrgico utilizados en el Hospital Shriners para Niños México.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, transversal, realizado en el Hospital Shriners para Niños México.

Se revisaron retrospectivamente los expedientes de 56 pacientes (88 pies) que fueron tratados quirúrgicamente por astrágalo vertical entre el 2010 y el 2016. Se incluyeron aquellos pacientes con diagnóstico de astrágalo vertical que fueron sometidos a tratamiento quirúrgico,

Tabla 1: Análisis demográfico de la población (N = 63 pies).

Sexo, n (%)	
Masculino	35 (55.5)
Femenino	28 (44.5)
Lateralidad, n (%)	
Derecho	29 (46.1)
Izquierdo	34 (53.9)
Edad de los pacientes [años]	12.3 ± 2.78
Edad al inicio de tratamiento [años]	4.1 ± 2.71
Años transcurridos desde el inicio del tratamiento	7.9 ± 2.18

Tabla 2: Resultado funcional en pacientes postoperados de astrágalo vertical.

Grupo de pacientes con astrágalo vertical	Resultado funcional, n (%)			
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Idiopático sin diagnósticos asociados (N = 18)	9 (50.0)	5 (27.8)	3 (16.7)	1 (5.6)
Asociado a otras anomalías, pero sin déficit neurológico (N = 34)	21 (61.8)	12 (35.3)	0 (0.0)	1 (2.9)
Asociado a desórdenes neurológicos (N = 11)	8 (72.7)	1 (9.1)	2 (18.2)	0 (0.0)
Total (N = 63)	38 (60.3)	18 (28.6)	5 (7.9)	2 (3.2)

Tabla 3: Tipos de cirugía y resultado funcional.

Tipo de cirugía	Resultado funcional, n (%)			
	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo
Varios tiempos quirúrgicos y múltiples incisiones (N = 24)	13 (54.2)	8 (33.3)	3 (12.5)	0 (0.0)
Un solo tiempo quirúrgico con abordaje interno y posterior (N = 34)	22 (64.7)	8 (23.5)	2 (5.9)	2 (5.9)
Tratamiento de rescate astragalectomía (N = 5)	3 (60.0)	2 (40.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Total (N = 63)	38 (60.3)	18 (28.6)	5 (7.9)	2 (3.2)

con seguimiento entre cinco y 11 años desde el inicio de su tratamiento quirúrgico, que tuvieran capacidad de marcha, aún en seguimiento, y que aceptaron participar del estudio mediante firma de consentimiento informado del padre o tutor. No se incluyeron 16 pacientes por no poder contactar a 11 de ellos y cinco que no desearon participar; por lo tanto, se incluyeron 40 pacientes con un total de 63 pies; fueron contactados y se les citó para valoración, se realizó firma de consentimiento informado y se aplicó el cuestionario de valoración funcional de Laaveg Ponseti mediante entrevista directa con paciente y familiar. El cuestionario consta de tres dimensiones, las cuales son: satisfacción, función y dolor con un puntaje asignado de acuerdo con la respuesta para cada una de ellas ([Anexo 1](#)), y dando como sumatoria de las tres dimensiones «Muy bueno» entre 63 y 70, «Bueno» entre 55 y 62, «Regular» entre 47 y 54 y «Malo» si es menor de 47.

Los datos obtenidos se registraron en una base de datos preestablecida de Excel, se codificaron y se procesaron con el programa IBM SPSS Statistics 22. Se utilizó estadística descriptiva, utilizando medidas de tendencia central para las variables demográficas (edad, sexo, edad de inicio de tratamiento quirúrgico y tiempo transcurrido desde el inicio del tratamiento). En el caso de las variables dependientes e independientes se utilizó distribución de frecuencias para el correspondiente análisis estadístico.

RESULTADOS

Se incluyeron 40 pacientes y 63 pies; de los cuales, 35 (55.5%) pies correspondieron a pacientes del sexo masculino y 28 (44.5%) al femenino. En cuanto a lateralidad, 11 (27.5%) pacientes tuvieron afectado sólo el lado izquierdo,

seis (15%) sólo el lado derecho y 23 (57.5%) tuvieron afectación bilateral, dando un total de 29 (46.1%) pies derechos y 34 (53.9%) izquierdos.

La edad promedio de los participantes fue de 12.3 ± 2.78 años; en cuanto a la edad de inicio del tratamiento fue de 4.1 ± 2.71 años, con un promedio de 7.9 ± 2.18 años desde el inicio del tratamiento quirúrgico ([Tabla 1](#)).

Se clasificaron los pies con astrágalo vertical en tres grupos, según la clasificación de Ogata y Schoenecker. El primer grupo incluyó a los pacientes con astrágalo vertical idiopático sin diagnósticos asociados con un total de 18 (28.6%) pies. El segundo grupo fue conformado por los pacientes con astrágalo vertical asociado a otras anomalías, pero sin déficit neurológico, con un total de 34 (53.9%) pies. Finalmente, el tercer grupo estuvo integrado por pacientes con astrágalo vertical asociado a desórdenes neurológicos con un total de 11 (17.5%) pies ([Tabla 2](#)).

Se encontraron también cirugías realizadas con distintos abordajes (en uno y en varios tiempos quirúrgicos). Se realizaron cirugías en varios tiempos quirúrgicos y múltiples incisiones en 24 (38.2%) pies y un solo tiempo quirúrgico con doble abordaje (medial y posterior) en 34 (53.9%) pies; así como tratamiento de rescate en cinco (7.9%) pies, siendo la astragalectomía el tratamiento realizado ([Tabla 3](#)).

Al aplicar el cuestionario Laaveg-Ponseti para valoración funcional de los pies, se obtuvo que, de los 63 pies, 38 (60.3%) obtuvieron resultado funcional «Muy bueno», 18 (28.6%) «Bueno», cinco (7.9%) «Regular» y dos pies (3.2%) «Malo».

En cuanto al resultado funcional de los pies, según grupo de pacientes con astrágalo vertical: para el grupo de astrágalo vertical idiopático sin diagnósticos asociados se obtuvieron seis pies con resultado «Muy bueno», cinco «Bueno», tres

«Regular» y un pie «Malo». Para el grupo de astrágalo vertical asociado a otras anomalías, pero sin déficit neurológico, se obtuvieron 21 pies con resultado «Muy bueno», 12 «Bueno», ningún pie «Regular» y un pie «Malo». Para el grupo de astrágalo vertical asociado a desórdenes neurológicos se obtuvieron ocho pies con resultado «Muy bueno», un pie «Bueno», dos «Regular» y ninguno «Malo». El resultado predominante fue «Muy bueno» con 50%, 61.8% y 72.7% para cada grupo, respectivamente.

DISCUSIÓN

Existen pocos lugares donde se pueden encontrar grupos de pacientes con astrágalo vertical con seguimiento continuo. Se registro que 55.5% de los pies correspondían a pacientes del sexo masculino y 44.5% al femenino, lo cual coincide con lo informado por Ochoa quien menciona que inicialmente se pensó que la patología era más frecuente en varones; sin embargo, hoy se considera que la deformidad puede estar presente en ambos sexos por igual.⁴

Por otro lado, 27.5% de los pacientes tuvieron afectación sólo del lado izquierdo, 15% sólo del lado derecho y 57% bilateral, lo cual coincide parcialmente con lo descrito por Jacobsen en 1983, quien describió que 33% presentaban compromiso del lado derecho, y 10% del lado izquierdo y en los casos restantes era bilateral.⁸

Sanguineti reportó la edad de inicio de tratamiento quirúrgico en promedio de 2.8 años y Dobbs, en su grupo de pacientes sometidos a tratamiento con liberación extensa, indica que la media de edad fue de 1.5 años, mientras que nosotros obtuvimos que el promedio de edad de inicio de tratamiento fue de 4.11 años, lo cual podría explicarse dado el tiempo en que los padres pudieron acudir al hospital y tener la orientación adecuada respecto al manejo de la patología.^{6,9}

Ogata y Schoenecker reportaron 36 pacientes (57 pies) distribuidos de la siguiente manera: 16 pacientes en el grupo idiopático; 12 en el grupo asociado a otras anomalías, pero sin déficit neurológico, y ocho en el grupo asociado a déficit neurológico. En nuestro caso se distribuyeron de la siguiente manera: 18, 34 y 11 pies para cada grupo, respectivamente.⁵

En cuanto a los resultados obtenidos posterior a la aplicación del cuestionario de Laaveg-Ponseti, se obtuvo resultado funcional «Muy bueno» para 60.3% de los pies, «Bueno» para 28.6%, «Regular» para 7.9% y «Malo» para 3.2%.

Estos resultados podrían ser parecidos a los obtenidos por Sanguineti, quien reportó que, de los seis pies estudiados, se obtuvieron cinco resultados buenos y uno regular; en este caso el autor realizó una valoración funcional y radiológica, concluyendo que existe una marcada discrepancia entre la clínica y la funcionalidad global del tobillo y pie con el grado de alteración radiológica; esto hace tomar en cuenta que muchos pies que fueron tratados, a pesar de

no tener la morfología ideal e incluso teniendo algún grado de compromiso radiológico, pueden resultar funcionales y brindar satisfacción, adecuada funcionalidad y, sobre todo, estar libre de dolor, lo que representa uno de los principales objetivos al momento de realizar el tratamiento quirúrgico de estos pacientes.⁶

Según la clasificación de Ogata y Schoenecker, en los tres grupos se encontraron resultados funcionales en su mayoría muy buenos: 50% en el grupo idiopático sin diagnósticos asociados, 61.8% en el grupo asociado a otras anomalías, pero sin déficit neurológico, y 72.7% en el grupo asociado a desórdenes neurológicos. Es importante aclarar que estos grupos de pacientes no son comparables entre sí debido a que presentan distintos tipos de patologías asociadas que podrían cambiar el concepto de funcionalidad y satisfacción de estos casos, lo cual podría convertirse en un sesgo al momento de la interpretación de resultados.

Dentro de las cirugías de un solo tiempo quirúrgico con abordaje medial y posterior realizadas en 34 pies (53.9%), se encuentra la liberación circunferencial del astrágalo asociada a capsulotomías más tenotomía o alargamiento de Aquiles más reducción de astrágalo vertical y fijación con clavillo seguido de un periodo de inmovilización, lo cual coincide con lo descrito por Drennan y Ogata; las cirugías efectuadas en varios tiempos quirúrgicos y múltiples incisiones se hicieron en 24 (38.0%) pies, en la mayoría de los cuales se encontraron revisiones de tratamientos realizados previamente, sumado a alargamiento de peroneos o tenotomía de los mismos; y tratamiento de rescate en cinco (7.9%) pies, siendo la astragalectomía el tratamiento indicado en el mayor número de los casos en los pies del grupo asociado a otras anomalías, pero sin déficit neurológico.¹⁰

Cabe mencionar que no se tomó en cuenta un solo tipo de tratamiento quirúrgico, por tal motivo no se pudo realizar comparaciones ni obtener resultados de significancia estadística, no siendo este el objetivo del estudio; además, el instrumento utilizado nos orienta únicamente para conocer el estado actual subjetivo, lo cual podría conllevar a un sesgo de interpretación de resultados.

En nuestro estudio encontramos una población mayor a la reportada en la literatura, dado que, a pesar de ser una patología poco frecuente, en el Hospital Shriners para Niños México, donde se tiene experiencia en su manejo, la población acude para su atención. Es de importancia contar con estos resultados con la finalidad de tener una medición global de cómo se encuentran los pacientes que fueron tratados quirúrgicamente de esta patología y continuar con su tratamiento con base en los resultados obtenidos.

CONCLUSIONES

Los resultados funcionales a mediano plazo en los pacientes con astrágalo vertical sometidos a tratamiento quirúrgico

son, en su mayoría, muy buenos y buenos, independiente-
mente de la técnica quirúrgica utilizada; y estos resultados
se mantienen al clasificarlos por grupos según tengan o no
otra patología asociada.

Un solo tiempo quirúrgico con abordaje medial y
posterior fue la técnica quirúrgica más utilizada.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento al Hospital Shriners para Niños México,
que permite el tratamiento a gran número de pacientes con
astrágalo vertical y pone gran énfasis en la investigación y
práctica de medicina basada en evidencias.

REFERENCIAS

1. Miller M, Dobbs MB. Congenital vertical talus: etiology and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2015; 23(10): 604-611.
2. McKie J, Radomisli T. Congenital vertical talus: a review. *Clin Podiatr Med Surg.* 2010; 27(1): 145-156.
3. Weinstein SL. Lovell y Winter: ortopedia pediátrica. Tomo 2. 7a ed. AMOLCA; 2017, pp. 1455-1460.
4. Ochoa del Portillo G. Astrágalo vertical congénito: protocolo terapéutico. *Rev Col Or Tra.* 2012; 26(1): 13-38.
5. Ogata K, Schoenecker PL, Sheridan J. Congenital vertical talus and its familial occurrence: an analysis of 36 patients. *Clin Orthop Relat Res.* 1979; (139): 128-132.
6. Sanguineti A. Astrágalo vertical congénito: evaluación de resultados con más de 15 años de posoperatorio. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2000; 65(4): 281-287.
7. Mantilla J, Ochoa G. Astrágalo vertical congénito. Protocolo terapéutico. Monografía. Hospital Infantil Universitario de San José. Servicio de Ortopedia Infantil. Bogotá: Universidad El Bosque; 2010.
8. Jacobsen ST, Crawford AH. Congenital vertical talus. *J Pediatr Orthop.* 1983; 3(3): 306-10.
9. Yang JS, Dobbs MB. Treatment of congenital vertical talus: comparison of minimally invasive and extensive soft-tissue release procedures at minimum five-year follow-up. *J Bone Joint Surg Am.* 2015; 97(16): 1354-1365.
10. Drennan JC. Congenital vertical talus. *Instr Course Lect.* 1996; 45: 315-322.

Anexo 1: Cuestionario de Laaveg Ponseti.

SATISFACTORIO (20 puntos)

- | | |
|--|----|
| a) Muy satisfactorio con el resultado final | 20 |
| b) Satisfactorio con el resultado final | 16 |
| c) Ni satisfactorio ni insatisfecho con el resultado final | 12 |
| d) Insatisfecho con el resultado final | 8 |
| e) Muy insatisfecho con el resultado final | 4 |

FUNCIÓN (20 puntos)

En las actividades diarias, el pie:

- | | |
|--|----|
| a) No limita las actividades | 20 |
| b) Ocasionalmente limita las actividades forzadas | 16 |
| c) Frecuentemente limita las actividades forzadas | 12 |
| d) Limita ocasionalmente las actividades de rutina | 8 |
| e) Limita la marcha | 4 |

DOLOR (30 puntos)

El pie:

- | | |
|--|----|
| a) Nunca duele | 30 |
| b) Ocasionalmente leve dolor en actividades forzadas | 24 |
| c) Frecuentemente doloroso en actividades forzadas | 18 |
| d) Ocasionalmente dolor en actividades de rutina | 12 |
| e) Duele durante la marcha | 6 |

RESULTADOS

- | | |
|-----------|---------|
| Muy bueno | 70-63 |
| Bueno | 62-55 |
| Regular | 54-47 |
| Malo | - de 47 |