

# Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología



## Astrágalo vertical congénito: revisión

Autores: C. Gil Betancur, E. Arrubla Rojas



## Revista Ecuatoriana de Ortopedia y Traumatología

www.seot.com



Tema de actualización

### Astrágalo vertical congénito: revisión

C. Gil Betancur<sup>1\*</sup>, E. Arrubla Rojas<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Ortopedia y traumatología Universidad Nacional de Colombia, Ortopedia pediátrica Universidad Nacional de Colombia

<sup>2</sup> Ortopedia y traumatología Universidad Pontificia Bolivariana

#### PALABRAS CLAVE

Astrágalo vertical;  
Pie en mecedora;  
Tratamiento

#### Resumen

El talo vertical congénito, es una entidad rara en donde siempre se deben descartar alteraciones neuromusculares, sin embargo, su etiología aún es desconocida. Se debe realizar un examen físico completo para detectar otras alteraciones músculo esqueléticas, se debe consignar la fuerza de los dorsi y plantiflexores de manera seriada ya que son marcadores de pronóstico. El método de tratamiento inicial es el de Dobbs y colaboradores, en donde se intenta realizar un método de Ponseti reverso para corrección de las deformidades, la adherencia a los yesos y las ortesis son fundamentales para evitar recidivas. En casos en donde este método falle, procedimientos mínimamente invasivos están indicados. Las liberaciones limitadas tienen mejor pronóstico funcional de rigidez y dolor que los más extensos, sin embargo, no hay estudios de peso epidemiológico que pongan una conducta por encima de la otra. En los casos inveterados, se pueden realizar naviculectomías o procedimientos de liberación amplias con doble abordaje medial y lateral para la corrección de las mismas, con buenos resultados según series de casos y buena satisfacción por parte de los pacientes.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico autor principal: cesargilbetancur@gmail.com (C. Gil Betancur<sup>1</sup>)

**KEYWORDS**

Vertical talus;  
Convex pes planus,  
Treatment

**Congenital vertical talus: review****Abstract**

The congenital vertical talus is a rare entity that is why it is always necessary to investigate a neuromuscular pathology. Nevertheless, the etiology is unknown. The physical examination must be well done for detected neuromuscular entities. It is necessary to evaluate the strength in dorsiflexion and plantar flexion as a prognostic value. Dobbs et al initial treatment, tried to make an inverse Ponseti method. If this method failed minimal invasive surgery is indicated. A limited surgical release has better prognosis for function and pain when a dorsiflexion is produced.

In chronic patients is recommended an exercises of talar navicular bone or wide soft tissues liberation through medial to lateral approach, with good results.

**Introducción**

El astrágalo vertical congénito (AVC) también conocido como pie plano valgo convexo congénito o pie en mecedora, término acuñado por Bigelow en el año 1900, es una rara deformidad estructural compleja y rígida del pie caracterizada por la combinación de deformidades como lo son un retropié valgo y equino, un medio pie en dorsiflexión y la abducción del ante pie. Generalmente es causado por un talo vertical, el cual se encuentra alineado con la tibia, presentando así, una luxación dorsolateral del navicular sobre el talo, el cual se presenta desde el nacimiento.<sup>1</sup>

**Epidemiología**

El AVC es más común en hombres y a menudo es bilateral, la prevalencia es de 1:10.000 nacidos vivos, sin embargo, muchos pueden pasar desapercibidos al nacimiento al ser confundidos con pies calcáneo valgos o con talos oblicuos y verticales, estos últimos son mucho más benignos y flexibles, no tienen la mal posición del navicular que puede estar presente en el 2-3% de los recién nacidos vivos.

**Etiología**

La etiología exacta se desconoce, se ha sugerido un arresto del desarrollo fetal entre la semana 7 y 12 de gestación además se han reportado casos de transmisión autosómico dominante. El 50% de los casos de AVC son idiopáticos, el resto se asocian a enfermedades neurológicas, musculares, anomalías cromosómicas, displasias esqueléticas o a trastornos del tejido conectivo. El AVC se encuentra en el 10% de los niños con mielomeningocele y en el 11% de los niños con artrogriposis distal, también se ha reportado en síndromes como el Larsen, Prune-Belly, atrofia muscular espinal, Luxación congénita de cadera, Rasmussen, trisomía 13-15, delección 18q.<sup>2</sup>

**Anatomía Patológica**

En el AVC el navicular es hipoplásico y en forma de cuña,

se encuentra luxado dorsolateral articulándose con el cuello del talo, el calcáneo se encuentra inclinado en equino su desplazamiento es posterolateral y en contacto con el peroné, el talo está verticalizado en línea con la tibia con un ángulo talocalcáneo aumentado, adicionalmente el ligamento en resorte está atenuado y todas estas deformidades en conjunto, dan la apariencia del pie en mecedora. En el calcáneo la faceta anterior de la articulación subtalar está ausente mientras la faceta media está hipoplásica, la articulación calcáneo cuboidea esta subluxada dorsolateral, resultando todo lo anterior en una columna medial del pie más larga que la lateral. Hay contracturas de los tendones del tibial anterior, EDL, PB y del tríceps sural, el tendón del tibial posterior y del peroneo brevis están desplazados hacia anterior convirtiéndose en dorsiflexores del tobillo. También se incluyen alteraciones vasculares donde predomina la arteria pedia y no la tibial posterior, por lo tanto, los abordajes anteriores deben ser muy cuidadosos<sup>3,4</sup>.

**Presentación clínica y examen físico**

El Doctor Mosca divide la deformidad por segmentos, teniendo así un antepié supinado, un medio pie abducido, un retropié valgo y revertido y el tobillo en equino<sup>3</sup>, dando la apariencia de un pie en mecedora (superficie plantar convexa), la deformidad siempre debe ser rígido (diferencia clave entre AVC y pie calcáneo valgo), esta se evalúa viendo la brecha que se da en el dorso del pie, en donde el navicular y el talo están luxados, si reduce manualmente es flexible y siempre debe estar presente el equino del retropié. Es importante un examen clínico general, desde sus facies para posible síndromes dismórficos, buscar la presencia de hoyuelos en columna y complementar con un examen neurológico céfalo caudal completo, se debe evaluar la función motora tanto de los dorsiflexores como de los plantiflexores del pie( se anotan ausente, ligera o definitiva) entre más rígido y menor movilidad de los músculos, más tendencia hay a fallas en el tratamiento; muchas veces es difícil evaluarlos en la primera consulta, por lo que se recomienda que se haga de manera seriada en las evaluaciones posteriores. Para un manejo holístico, estos pacientes deberían ser valorados por neurólogo y genetista. (Figura 1).

Si se encuentran alteraciones neuromusculares, se debe acompañar de la solicitud de una resonancia magnética simple del neuro eje.



**Figura 1.** astrágalo vertical congénito: apariencia de mecedora. (cortesía Dr. Carlos Sarassa)

#### Estudios Imagenológicos

En la radiografía AP con apoyo simulado de un AVC podemos ver el medio pie abducido con un ángulo alterado del calcáneo con el 4to MTT que debería ser de 90 grados, la articulación subtalar está evertida traduciéndose en el aumento del ángulo talo-1er MTT. En una proyección lateral con máxima dorsiflexión vemos que el talo no dorsiflexiona más allá de unos pocos grados y el 1er MTT apunta al cuerpo del talo viendo así de forma indirecta al navicular luxado dorsal el cual no es visible radiográficamente hasta los 3 años, al nacimiento no están osificados el navicular, ni tampoco las cuñas, ni el cuboides.<sup>3,4,6</sup>

Cuando se observa una radiografía lateral en máxima plantiflexión persiste el primer metatarsiano trasladado dorsal, otro hallazgo radiográfico de la proyección lateral es el eje del talo que pasa por la parte anterior del calcáneo en vez de pasar a través el cuboides como en un niño sano. (Figura 2)



**Figura 2.** Rx de astrágalo vertical congénito: eje del calcáneo en plantiflexión, eje del talo vertical casi colinear con el eje de la tibia, eje del 1er MTT dirigido al domo del astrágalo.

#### Clasificación

La que más ampliamente se usa es la de Coleman y colaboradores en donde se divide en 2 tipos, la tipo 1 es aquella con una luxación dorsal rígida de la articulación talo navicular, la tipo 2 comparte la luxación dorsal de la talo navicular, pero adicionalmente tiene una subluxación de la calcáneo cuboidea, Esta clasificación es de descripción anatómica y no tiene en cuenta la movilidad de los miembros inferiores, lo cual se convierte en un factor pronóstico del tratamiento, ya que si es ausente es más probable que existan fallas o recidivas.<sup>5,6</sup>

#### Tratamiento

Durante el siglo XX el tratamiento del AVC fue muy difícil, requería de cirugías extensas y mórbidas, liberación amplia con alargamientos tendinosos, capsulotomías, osteotomías y fijaciones con material de osteosíntesis, sin embargo, los resultados no siempre eran los adecuados persistía o había recidiva de la deformidad, además de la rigidez. El tratamiento actual inicialmente se hace de manera conservadora, basado en el éxito que tuvo Ponseti con el Pie equino varo, siendo los doctores Dobbs y Morcuende quienes adaptaron y modificaron la técnica al AVC. Con manipulación inversa aplicando fuerzas en dirección opuesta y cirugía no tan mórbidas<sup>7,8,9</sup>, este tratamiento para AVC se debe iniciar en el primer año de vida y preferiblemente durante las primeras semanas, es útil tanto para lo idiopáticos como teratológicos.<sup>9</sup>

La manipulación y yesos seriados se realizan cada semana por 5 a 6 semanas buscando reducir la articulación talonavicular, la clave está en ubicar la cabeza de talo por plantar medial y el resto del pie girarlo alrededor de esta, dirigiéndolo hacia plantar aduciéndolo y realizando contrapresión en la cabeza del talo, así se logra elongar las estructuras tendinosas y capsulares anteriores; no se debe tocar el calcáneo durante la manipulación, al quinto o sexto yeso, el pie debe tener el aspecto de un pie equino varo con una radiografía que muestre una buena reducción talonavicular con un ángulo talo- primer metatarsiano < 30°. En este punto, se lleva a cirugía, se reduce cerrado la articulación talonavicular y se fija esta con clavo de kirschner retrogrado percutáneo, se le adiciona también tenotomía percutánea del Aquiles corrigiendo el equino y se inmoviliza con bota larga de yeso en neutro. A las 2 semanas postquirúrgica se realiza cambio de yeso llevando el pie a 10° de dorisflexión.<sup>7,8,9</sup>

La órtesis es importante para evitar la recurrencia, la cual debe ser colocada en ligera inversión y equino hasta que inicie la marcha. Se deben continuar con las mismas en las noches por 2 años.

En los casos que al sexto yeso no se haya logrado una corrección adecuada, se debe realizar un abordaje medial con reducción abierta limitada de la talonavicular y fijación con clavo de Kirschner.

Las fallas del tratamiento según el autor son escasas, en caso de presentarse se pueden volver a manejar con yesos seriados, las causas son deformidades que no se corrigieron de manera adecuada desde el principio o pies con movilidad de tendones escasa o

ausente. Ocasionalmente si falla el método de Dobbs y el la corrección mínima no haya sido suficiente, está indicado un abordaje dorsal con alargamiento en "Z" del tibial anterior y del peroneo brevis así como una transferencia del tibial anterior al cuello del talo; si la deformidad persiste luego de liberar tejidos blandos, o la columna externa está muy corta, se debe considerar realizar una navicullectomía, también útil para casos intratables de presentación tardía (inveterados) con resultados favorables en apariencia y función, esta es una alternativa menos agresiva que una liberación extensa.<sup>10</sup> Sin embargo, hay series de casos como las de Sanzarello y colaboradores en Tanzania, en donde incluyeron 5 pacientes con 9 talos verticales congénitos inveterados a los que se les realizó doble abordaje para liberación de tejidos blandos, con muy buenos resultados clínicos y radiológicos y si necesidad de procedimientos adicionales.<sup>11</sup>

Otra alternativa de tratamiento es el abordaje quirúrgico extensivo, que está indicado en menores de 2 años, pudiéndose realizar en un solo tiempo o en 2 tiempos, el primer tiempo consiste en alargamiento de los tendones dorsolaterales, adicionalmente liberar la cápsula y reducción de la talo- navicular; el segundo tiempo consta del alargamiento de los peroneos y del tendón de Aquiles con una liberación de la cápsula posterolateral. En la actualidad muchos autores prefieren el método de un solo tiempo, por disminuir complicaciones quirúrgicas con mejores resultados como los encontrados por Mazzocca y colaboradores.<sup>12</sup>

Sin embargo, los procedimientos menos invasivos, tienen mejores resultados funcionales, de dolor y de movilidad que los procedimientos más amplios en uno o en dos tiempos ya que son más mórbidos, como lo encontró en su estudio Yang y Dobbs sin embargo faltan estudios de más peso epidemiológico para soportar las conclusiones de los mismos.<sup>13</sup>

### Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con el presente trabajo.

### Bibliografía

1. Congenital vertical talus: Etiology and Management Miller, Mark MD; Dobbs, Matthew B. MD Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. 23(10):604-611, October 2015.
2. Congenital vertical talus in four generations of the same family.
3. Levinsohn, E. Skeletal Radiology. 33(11):649-654, November 2004.
4. Principles and management of pediatric foot and ankle deformities and malformations, 1st edition, Vincent s. Mosca, 2014.
5. Frederic Shapiro, Pediatric Orthopedic Deformities volume 2, 2019
6. Gutierrez M. Astrágalo Vertical Congénito. Ortho-Tips 2010;6(4):235-242
7. MRI Pathoanatomy Study of Congenital Vertical Talus John G. Thometz J Pediatr Orthop Volume 30, Number 5, July/August 2010.
8. Ochoa G. Astrágalo Vertical Congénito. Protocolo Terapéutico. Rev Col Or Tra 2012;26(1):13-38
9. Early Results of a New Method of Treatment for Idiopathic congenital vertical talus: Surgical Technique Dobbs, Matthew B. MD; Purcell, Derek B. MD; Nunley, Ryan MD; Morcuende, Jose A. MD, PhD
10. Journal of Bone & Joint Surgery - American Volume. 89(2\_suppl\_1) Supplement 1:111-121, March 2007.
11. Wright, J. et al Reverse Ponseti-type treatment for children with congenital vertical talus: COMPARISON BETWEEN IDIOPATHIC AND TERATOLOGICAL PATIENTS. The Bone & Joint Journal. 96B (2):274-278, February 2014.
12. Navicullectomy for two ambulatory children with intractable congenital vertical talus: redefining the indications of an old technique Tamer A. EL-Sobky, Shady Samir and Shady Mahmoud Journal of Pediatric Orthopaedics B. Publish Ahead of Print (): JULY 24, 2019
13. One-stage release by double surgical approach for neglected congenital vertical talus: results in a series of walking children in Tanzania. Sanzarello I1, Nanni M2, Perna F3, Traina F2, Faldini C2,3. J Pediatr Orthop B. 2019 Jul 24.
14. Mazzocca AD, Thomson JD, Deluca PA, Romness MJ: Comparison of the posterior approach versus the dorsal approach in the treatment of congenital vertical talus. J Pediatr Orthop 2001;21 (2):212-217.
15. Yang, J. S., & Dobbs, M. B. (2015). Treatment of Congenital Vertical Talus: Comparison of Minimally Invasive and Extensive Soft-Tissue Release Procedures at Minimum Five-Year Follow-up. The Journal of Bone and Joint Surgery-American Volume, 97(16), 1354-1365. doi:10.2106/jbjs.n.01002