

Coalición tarsal

Carlos Cuevas De Alba,* Érika Iliana Arana Hernández**

RESUMEN	SUMMARY
<p>Las coaliciones tarsales son puentes entre los huesos del tarso que pueden ser fibrosos, cartilaginosos u óseos y se manifiestan por dolor y limitación del movimiento. 90% de ellas se localizan con mayor frecuencia en la faceta anterior o media entre astrágalo y calcáneo y el espacio entre el calcáneo y escafoides. El diagnóstico clínico se confirma por medio de radiografías, tomografía computarizada y resonancia magnética. También se ha sugerido la reconstrucción tridimensional para planear el tratamiento quirúrgico. El manejo de estos problemas es primeramente sintomático pero si el problema persiste, debe ser quirúrgico, eliminando los puentes y en ocasiones mediante una artrodesis subtalar o triple.</p> <p>Palabras clave: Artrodesis, astrágalo, calcáneo, tobillo, dolor.</p>	<p><i>Tarsal coalitions could be fibrous, cartilaginous or bony bridges among the tarsal bones that could be manifested by pain and movement limitation. 90% of them are more often in previous or medium facet between talus and calcaneus and the space between the calcaneus and scaphoid bones. Clinical diagnosis is confirmed by X-rays, computed tomography and magnetic resonance. Three-dimensional reconstruction for planning surgical treatment has also been suggested. Management of these problems is primarily symptomatic but if the problem persists, must be surgical, by eliminating bridges and occasionally through an subtalar or triple arthodesis.</i></p> <p>Key words: Arthrodesis, astragalous, calcaneus, ankle, pain.</p>

Por definición, la coalición tarsal es la unión fibrosa (sindesmosis), cartilaginosa (sincondrosis) u ósea (sinostosis) entre dos o más huesos del tarso,¹⁻⁵ que puede producir dolor y limitación de los movimientos del pie.

Esta patología congénita del pie es relativamente frecuente. La incidencia en la población general es entre 2 y 6%^{2,6,4} y es bilateral en 50 a 60% de los casos.⁶ Los síntomas suelen aparecer en la niñez tardía o en la adolescencia.^{3,6} Cuando el pie es sintomático, ocurre una deformidad progresiva en valgo

* Médico Ortopedista, adscrito al Servicio de Ortopedia Pediatría del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde y Profesor Titular de Ortopedia.

** Médico Ortopedista, adscrito al Servicio de Ortopedia Pediatría del Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde.

Dirección para correspondencia:

Dr. Carlos Cuevas De Alba.

Av. La Paz Núm. 2475, Col. Arcos Sur. Guadalajara, Jalisco. 44100 MX

Correo electrónico: drcarloscuevas@yahoo.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

con aplanamiento del arco longitudinal, restricción del movimiento subtalar,^{3,5,6} y frecuentemente coexiste con espasmo de los peroneos.^{7,8} Como variante extraordinaria, puede presentarse con deformidad en varo y espasticidad del tibial posterior.^{8,9}

Existe un patrón autosómico dominante, bien estudiado y descrito por Leonard,¹⁰ corroborado con la presentación de este tipo de problemas en gemelos monocigóticos.¹¹

Los sitios más comunes de afectación son la faceta anterior o media entre astrágalo y calcáneo y el espacio entre el calcáneo y escafoideas.^{3,8,11} Entre ambas representan 90% de todas las coaliciones.

Las coaliciones tarsales múltiples han sido observadas en algunos padecimientos como hemimelia peronea,¹² pie equino varo,¹³ síndrome de Apert¹⁴ y síndrome de Nievegert-Pearlman.^{3,6} Sin embargo, son muy raras en pacientes sin afectación por estos padecimientos.^{4,15}

PATOGENESIS

Jack en 1954 creía que el origen de esta anormalidad estaba relacionada con la diferenciación del mesénquima, destinado a ser un tejido especializado del tarso^{7,16} y Harris confirmó esta hipótesis al demostrar dicha anomalía en el feto.² Ante la falla en la segmentación de los huesos del tarso, se forma un puente de cartílago que se osifica progresivamente con la madurez esquelética, formando una sinostosis.⁶

CUADRO CLINICO

Se considera que sólo 25% de los pacientes con coalición tarsal son sintomáticos. La coalición calcáneo-escafoidea se manifiesta entre los 8 y 12 años y la coalición astrágalo-calcánea entre 12 y 16 años. Generalmente las barras cartilaginosas o fibrosas son las más sintomáticas por el estrés que se produce a través de una fusión incompleta.⁷

Generalmente, el paciente se presenta con una deformidad progresiva en valgo con aplanamiento del arco longitudinal y con limitación o ausencia del movimiento subtalar.⁶ Este problema se acompaña de espasmo de los peroneos y del extensor común de los dedos en la mayoría de los casos.^{2,3,5}

La coalición altera el movimiento subtalar y modifica la marcha, lo que incrementa el estrés en las articulaciones afectadas y en las articulaciones vecinas pudiendo conducir a una artrosis tardía. Una causa común de dolor en estos pacientes es la fractura por estrés;⁵ sin embargo, en otros casos la causa del dolor es desconocida.² La coalición astrágalo-calcánea se manifiesta con dolor referido en la parte medial del pie. En cambio, cuando el dolor se manifiesta en el seno del tarso, corresponde generalmente a una coalición calcáneo-escafoidea. Característicamente, el dolor aumenta con la actividad física y disminuye con el descanso; habitualmente es difícil caminar en superficies irregulares y suele haber cansancio de los pies.⁶ Los esguinces de repetición en el tobillo



Figura 1. Proyección oblicua del pie; se observa una coalición tarsal astrágalo-escafoidea en una niña de 9 años con discapacidad deportiva y dolor en pie y tobillo por 3 años.



Figura 2. Ap de tobillo, se aprecia un tobillo «ball and socket» con franca inestabilidad. Tiene un defecto fibroso cortical que fue el motivo de referencia al tomar la placa radiográfica por un esguince y encontrar la lesión.

el domo del astrágalo y la coalición, pero la sensibilidad es baja (*Figura 4*). La proyección tradicional de Harris o vista axial, también llamada «de esquiador»

de los adolescentes frecuentemente están asociados a esta patología y son debidos al aumento de fuerzas sobre el sistema ligamentario del tobillo causado por la ausencia de movimiento subtalar (*Figuras 1 y 2*).

En el diagnóstico diferencial tienen que incluirse patologías que presentan pie plano valgo como en artritis reumatoide juvenil, lesiones osteocartilaginosas del astrágalo, calcáneo o mediopié, en trauma, infecciones y tumores.^{4,6}

RADIOLOGÍA E IMAGEN

La coalición calcáneo-escafoidea es mejor identificada en la proyección oblicua del pie a 45° que en cualquier otro estudio de imagen. Se observa como una prolongación ósea (continua o irregular) entre el calcáneo y el escafoideas. En la radiografía lateral en bipedestación se observa una prolongación del proceso del calcáneo al escafoideas que ha sido descrita por Crawford como «la nariz de un oso hormiguero»;¹⁷ en esta proyección con frecuencia se advierte también un osteofito en la cabeza del astrágalo formado por la excesiva tracción de la cápsula más que por un proceso degenerativo temprano (*Figura 3*).

Debido al valgo del retropie, en la vista lateral hay superposición de la imagen del astrágalo y el calcáneo haciendo difícil ver las tres facetas articulares, el no ver alguna no confirma el diagnóstico porque existen otras patologías que producen valgo del pie sin coalición tarsal. Se puede observar el signo de la «C», formada por una imagen compuesta entre



Figura 3. Masculino de 10 años basquetbolista, que inició con dolor progresivo hasta la discapacidad deportiva. Se observa la prolongación ósea que une anormalmente al calcáneo y escafoídes.



Figura 4. Femenino de 11 años con dolor crónico en su pie. Se observa el signo de la «C» y el osteófito de la cabeza del astrágalo debido a la tracción capsular.

Figura 5. Femenina con pie plano multi-tratado con ortesis sin resultado. Último año con dolor progresivo en aumento. TAC corte coronal en donde se observa la tendencia al valgo del retropié y la coalición en el lado medial de la articulación subastragalina.



es una proyección a 45° en el talón y puede mostrar una barra ósea; sin embargo, el que sea negativa no descarta una coalición tarsal subastragalina.²

En la coalición astrágalo-calcánea la tomografía es el estudio de elección para confirmar el diagnóstico.^{3,18} Paradójicamente, los cortes menos útiles son los axiales; es indispensable solicitar cortes en el plano frontal y lateral cada 3 mm (Figura 5). Recientemente, Wengler justificó la necesidad de una tomografía con reconstrucción tridimensional para la correcta planificación preoperatoria, siendo preponderante su uso en pacientes candidatos para resección quirúrgica de la barra.⁴ La RMN es efectiva para identificar posibles coaliciones fibrosas; sin embargo, su utilidad es mayor cuando se ha fallado en el diagnóstico de coalición y se busca estable-

Figura 6. Radiografía de control posterior al retiro de la barra.



Figura 7. Imagen transoperatoria de la barra y su resección con la técnica de Cadwell que incluye la interposición del músculo extensor corto de los dedos en el sitio del defecto óseo.

cer otro diagnóstico diferencial. Los estudios de laboratorio son útiles para el rastreo de una posible enfermedad: inflamatoria, tumoral o infecciosa. Ante un caso de dolor en el pie en el que no se tenga un diagnóstico definido, es conveniente realizar pruebas como velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, factor reumatoide y fosfatasa alcalina.

TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento es limitar el dolor y restaurar el movimiento; por tanto, el tratamiento sólo está indicado cuando la coalición es sintomática. Las medidas no quirúrgicas incluyen modificación de la actividad, AINE's, insertos en el calzado e inmovilización con yeso durante 6 semanas.^{3,7} Las opciones quirúrgicas son resección de la coalición y artrodesis.

Las indicaciones para la resección de una barra son el fracaso del tratamiento no quirúrgico en ausencia de cambios degenerativos en la articulación subastragalina y las coaliciones cuyo tamaño no excede a la mitad de la superficie de la articulación astrágalo-calcánea.⁷

Refiriéndonos a la coalición calcáneo-escafoidea, se recomienda realizar la incisión quirúrgica en el seno del tarso, resecar la barra e interponer algún tejido para evitar la recidiva; se ha descrito la colocación de tejido graso, fibras musculares del extensor corto de los dedos (técnica de Cadwell) (*Figuras 6 y 7*) e inclusive un colgajo de piel desepitelizada.¹⁹ Bernardino reportó un caso tratado con resección de la barra mediante artroscopia sin la colocación de ningún tejido en el sitio de la resección, con lo que obtuvo resultados excelentes a dos años de seguimiento y sin recidiva del padecimiento.²⁰

Cuando la coalición astrágalo-calcánea se ha tratado simplemente mediante resección, se han reportado resultados pobres^{9,21,23} debido a los altos porcentajes de recidiva, ya que la técnica es demandante y frecuentemente se hace sólo una resección parcial de la barra. Con el objeto de evitar esto, Westberry y después McCormack han descrito la resección retirando la totalidad del *sustentaculum tali* con lo que obtuvieron buenos resultados inclusive a 10 años.^{22,23}

En pacientes mayores, especialmente en aquéllos en los que existen cambios degenerativos tanto en la articulación astrágalo-escafoidea como en la astrágalo-calcánea, así como en coaliciones muy extensas, está indicada la triple artrodesis. En pacientes muy jóvenes, y en ausencia de artrosis astrágalo-escafoidea, la artrodesis subastragalina aislada puede ser efectiva.⁷

BIBLIOGRAFÍA

1. Coleman SS. *Complex foot deformities in children*. Philadelphia: Lea & Febiger, 1983; 272-283.
2. Harris R, Beath T. Etiology of peroneal spastic flatfoot. *J Bone Joint Surg Br* 1948; 30: 624.
3. Herring JA. *Tachdjian's pediatric orthopaedics*. 3^a ed. Philadelphia. Saunders. 2002: 967-983.
4. Masquijo JJ, Jarvis J. Associated talocalcaneal and calcaneonavicular coalitions in the same foot. *J Pediatr Orthop B* 2010; 19(6): 507-510.
5. Mosier KM, Asher M. Tarsal coalition and peroneal spastic flatfoot. *J Bone Joint Surg Am* 1984; 66: 976-984.
6. Kasser JR. *Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics*. 6^a ed. Philadelphia, PA Lippincott Williams & Wilkins; 2001: 1292-1297.
7. Murphy GA. Campbell cirugía ortopédica. 10^a ed. Madrid, Mosby Inc., an Elsevier; 2004: 4029-4042.
8. Simmons EH. Tibialis spastic varus foot with tarsal coalition. *J Bone Joint Surg Br* 1965; 47: 533-536.
9. Comfort T, Johnson L. Resection for symptomatic talocalcaneal coalition. *J Pediatr Orthop* 1998; 18: 283-288.
10. Leonard MA. The inheritance of tarsal coalition in its relationship to spastic flat foot. *J Bone Joint Surg Br* 1974; 56B: 520-526.
11. Glessner JR Jr, Davis GL. Bilateral calcaneonavicular coalition occurring in twin boys. A case report. *Clin Orthop Relat Res* 1966; 47: 173-176.
12. Grogan DP, Holt GR, Ogden JA. Talocalcaneal coalition in patients who have fibular hemimelia or proximal femoral focal deficiency. A comparison of the radiographic and pathological findings. *J Bone Joint Surg Am* 1994; 76: 1363-1370.
13. Spero CR, Simon GS, Toenetta P III. Clubfeet and tarsal coalition. *J Pediatr Orthop* 1994; 14: 372-376.
14. Mah J, Kasser J, Upton J. The foot in Apert syndrome. The foot in apert syndrome. *Clin Plast Surg* 1991; 18: 391-397.
15. Clarke D. Multiple tarsal coalitions in the same foot. *J Pediatr Orthop* 1997; 17: 777-780.
16. Jack EA. Bone anomalies of the tarsus in relation to peroneal spastic flatfoot. *J Bone Joint Surg Am* 1954; 36B: 530.
17. Oestreich AE, Mize WA, Crawford AH. The anteater nose a direct sign of calcaneonavicular coalition on lateral radiograph. *J Pediatr Orthop* 1987; 7: 709-711.
18. Stoskopf CA, Hernández RJ, Kelikian A, Tachdjian MO, Dias LS. Evaluation of tarsal coalition by computed tomography. *J Pediatr Orthop* 1984; 4: 365-369.
19. Sperl M, Sarah V, Zwick EB, Kraus T, Spendel S, Linhart WE. Preliminary report: resection and interposition of a deepithelialized skin flap graft in tarsal coalition in children. *J Pediatr Orthop B* 2010; 19: 171-176.
20. Bernardino CM, Golán P, García MA, López-Vidriero E. Experimental model in cadaver of arthroscopic resection of calcaneonavicular coalition and its first *in vivo* application: preliminary communication. *J Pediatr Orthop B* 2009; 18: 347-353.
21. De Vries L, Dereymaeker G, Molenaers G, Fabry G. Surgical treatment of tarsal coalitions. *J Pediatr Orthop B* 1994; 3: 96-101.
22. McCormack T, Olney B, Asher M. Talocalcaneal coalition resection: A 10 year follow-up. *J Pediatr Orthop* 1997; 17(1): 13-15.
23. Westberry DE, Davids JR, Oros W. Surgical management of symptomatic talocalcaneal coalitions by resection of the sustentaculum tali. *J Pediatr Orthop* 2003; 23: 493-497.