

Manejo de la disfunción del tibial posterior

Patricia Parra Téllez*

INTRODUCCIÓN

En 1939, Kulowski fue el primero en describir la tenosinovitis del tendón del tibial posterior que condicionaba pie plano;¹ es decir, el hundimiento de la bóveda plantar que es una estructura elástica que se mantiene por la interacción de los elementos óseos, ligamentarios y neuromusculares que la componen. Entre ellos, destacan los ligamentos calcaneocuboideo y calcaneoescafoideo plantar, los cuales, además de agrandar la cavidad del escafoides prestan un sólido apoyo a la cabeza del astrágalo. Otros elementos importantes que contribuyen a mantener su estructura son las porciones tendinosas de los músculos: plantar, aductor del dedo gordo, tibial anterior y probablemente el principal responsable del arqueamiento de la bóveda: el tibial posterior.

La parte anterior de éste se inserta en la tuberosidad del escafoides, en la cápsula escafocuneana y en la cara plantar de la primera cuña (*Figura 1*). La porción posterior se fija en el sustentáculo *tali navicularis* y la parte medial se inserta en el hueso cuneiforme. Su función principal es como flexor plantar del tobillo e inversor, pero también es aductor del pie, lo variza y lo supina, actuando como ligamento activo y como elemento responsable del movimiento del arco interno. Durante la marcha trabaja en la fase de apoyo en sus períodos intermedio y de propulsión, por lo que una lesión de este músculo o un proceso inflamatorio que limite su función, origina una caída del arco interno del pie.²

Normalmente existe una retrólisis del astrágalo sobre el calcáneo, desplazándose de adelante hacia atrás para una correcta distribución de cargas,³ pero cuando se presenta un pie plano hay una listesis del astrágalo hacia abajo, hacia adelante y hacia adentro que tiende a estructurarse, quedando fijo en esta posi-

Objetivos:

- a) Describir la tenosinovitis del tendón del tibial posterior como causa de pie plano en el adulto.
- b) Presentar la clasificación de Johnson y Strom.
- c) Plantear las alternativas quirúrgicas en las diferentes fases del proceso.

* Médico adscrito al Servicio de Deformidades Neuromusculares. Instituto Nacional de Rehabilitación. Secretaría de Salud.

Dirección para correspondencia:

Dra. Patricia Parra Téllez.

Calzada México-Xochimilco Núm. 282 7^º piso. División de Deformidades Neuromusculares y Ortopedia Pediátrica.

Col. Arenal de Guadalupe; Delegación Tlalpan 14289.

E-mail: patate6@hotmail.com

ción, con lo que se queda en equino y en aducción, dejando a este hueso verticalizado y alargado, lo que condiciona laxitud del ligamento en hamaca (astragaloescapoideo-plantar y calcaneoescapoideo), así como del tibial posterior, situación que repercute mecánicamente en la articulación subastragalina y astragaloescapoidea. Bajo el astrágalo el calcáneo se coloca también en equino y en aducción por la retracción del tendón de Aquiles, lo que se traduce clínicamente en valgo del talón.^{3,4} En el antepié la supinación provoca que el primer metatarsiano esté más elevado con respecto al suelo, el desplazamiento de la cabeza del astrágalo empuja el escapoideas y secundariamente toda la columna interna del pie.⁵

De esta forma, el pie plano del adulto condicionado por una disfunción del tibial posterior puede ser la causa de artrosis de la articulación subastragalina. Se han descrito varias etiologías que explican la disfunción o falla de este elemento: procesos degenerativos, hipovascularidad del tibial posterior, escapoideas accesorio, artropatías inflamatorias, infiltraciones con cortisona, traumatismos y pie plano congénito; por tal motivo, es importante realizar un diagnóstico diferencial para determinar el tratamiento más adecuado, debiendo descartar una coartación tarsal, artritis reumatoide, artropatía de Charcot y enfermedades de origen neuromuscular.⁶

CUADRO CLÍNICO

Clínicamente el paciente presenta dolor en la parte medial del pie, fatiga, valgo del talón, aplanamiento del arco interno, mediopié en abducción y aducción del antepié, limitación de los arcos de movilidad de inversión y supinación del pie, así como sensación de debilidad. El proceso suele ser asimétrico, el pie afectado puede mostrar una deformidad exagerada con una gran prominencia del arco interno, al plantoscopio se observa el signo de "muchos dedos" (*too many toe*), es decir; al mirar los pies por detrás del paciente aparecen más dedos en el lado externo del pie afectado (*Figura 2*).⁷

El problema es más frecuente en mujeres que en hombres en una proporción de 3:1, por lo general ocurre en pacientes mayores de 40 años y en pacientes obesos. El diagnóstico se basa en la evaluación clínica; sin embargo, las radiografías determinan el grado de la deformidad del pie, para lo cual se recomiendan las proyecciones dorsoplantar en bipedestación, en la que se debe establecer el ángulo formado por el astrágalo y el calcáneo, cuyo valor normal es de 15 a 25 grados, valores más altos indican un aumento en la divergencia astragalocalcánea, también se observa una prominencia medial de la cabeza del



Figura 1. Inserción del tibial posterior.

astrágalo, superando por dentro la cavidad del escafoideas, lateralización de los sesamoideos, pudiendo desarrollarse el *hallux valgus*, y en la proyección lateral se determina el ángulo de Moreu –Costa Bertani cuyo valor normal es de 120 a 130°, el cual se traza con las líneas que unen el punto más bajo del calcáneo, el más bajo de la articulación astragaloescafoidea y de la cabeza del primer metatarsiano, cuando son valores superiores a 130 se considera un pie plano,^{2,7} y existe una disrupción de la continuidad de los bordes superiores del astrágalo y del escafoideas (*Figuras 3 a y b*).

CLASIFICACIÓN

Una vez realizado el diagnóstico se debe valorar la función del tibial posterior para lo cual es útil la clasificación de Johnson y Strom que describe cuatro estadios:^{8,9}

- Estadio I. Es la fase de tendinitis con tumefacción local a nivel de la inserción del tibial posterior y su trayecto es doloroso a la palpación (tendón intacto).
- Estadio II. Se presenta una tendinosis con elongación del tibial posterior que condiciona dolor, metatarsalgia, valgo del talón y eventualmente *hallux valgus*. Se presenta pie plano valgo y pronado que puede ser corregido en forma pasiva.
- Estadio III. El tibial posterior se encuentra roto y el tejido óseo se encuentra afectado, condicionando valgo severo del retropié y un antepié aducto. La subastragalina presenta datos de artrosis y la deformidad se torna rígida.
- Estadio IV. La caída del arco longitudinal es irreductible, existe valgo del retropié, así como un colapso del astrágalo con cambios degenerativos a nivel de la subastragalina, de la articulación astragaloescafoidea y la articulación del tobillo está involucrada.

TRATAMIENTO

El tratamiento se va a establecer de acuerdo al estadio en que se encuentre el tibial posterior: En el estadio I y II se debe tratar el proceso agudo, remitir el dolor



Figura 2. Pie plano valgo, caída del arco interno y signo de too many toe.

y evitar que el tendón llegue a romperse, en éstas, la mayoría de los pacientes mejoran con tratamiento a base de antiinflamatorios, reposo, medidas físicas y plantillas suaves. Si existe deformidad, el paciente la tolera. Si el problema persiste o si tiende a la cronicidad, se puede optar por la revisión quirúrgica del tendón, el cual debe explorarse, se abre su vaina y se reseca el tejido sinovial, también se resecan las zonas con aspecto degenerativo y posteriormente se reparan. Ocasionalmente se hace la liberación de la vaina del tendón más amplia. Cuando se observan cambios degenerativos o engrosamiento del tendón se procede a realizar una tenodesis con el flexor largo de los dedos hacia el escafoides o en el borde del hueso cuneiforme para reforzar la función del tibial posterior (*Figura 4*). En caso de que exista contractura del tendón de Aquiles, se procede a su alargamiento en forma percutánea.¹¹

En el estadio II la deformidad del pie plano va progresando y se presentan cambios en el tendón del tibial posterior como pérdida de la elasticidad. Si existen cambios degenerativos del mismo con elasticidad normal, la retención del tendón se debe corregir a la par con la deformidad del pie plano, se debe reparar el liga-



Figuras 3. a)
Proyección
dorsoplantar y
b) lateral del
pie con apoyo.



Figura 4.
Liberación del
tibial posterior
y tenodesis con
el flexor largo
de los dedos.

mento en hamaca y elongar percutáneamente el tendón de Aquiles.

La técnica quirúrgica que empleamos consiste en un abordaje medial con relación al trayecto del tibial posterior (*Figura 4*), una vez que se identifica el tendón, se procede a revisarlo y se adelanta, enseguida se efectúa un abordaje lateral para descubrir la articulación subastragalina, se procede a realizar la maniobra de Viladot¹² que consiste en reducir el astrágalo contra el escafoides, por lo que introducimos un osteótomo en la que tratamos de someter el astrágalo hacia arriba, hacia lateral y hacia posterior; inmediatamente observamos la reducción astrágalo-escafoidea a través del abordaje medial (*Figura 5*). En ausencia de artrosis de la articulación subastragalina, realizamos una artrorriasis con la colocación de la endortesis tipo Kalix (*Figura 6*) para mantener la reducción del astrágalo y corregir el pie plano, ya que parte de la fisiopatología es el desplazamiento del astrágalo hacia medial, plantar y anterior; de tal forma que con la endortesis levantamos el astrágalo y se bloquean los movimientos que presenta. Se toma un control radiográfico para constatar la ubicación del implante y la corrección lograda (*Figura 7*).

En estadio III el paciente presenta deformidad rígida en valgo y cambios degenerativos en retro y medio pie, por lo que debe realizarse una triple artrodesis con doble abordaje con la finalidad de remitir el dolor, estabilizar el pie y permitir una marcha plan-tigrada.¹³

El procedimiento para la triple artrodesis lo iniciamos con un abordaje lateral para descubrir la articulación

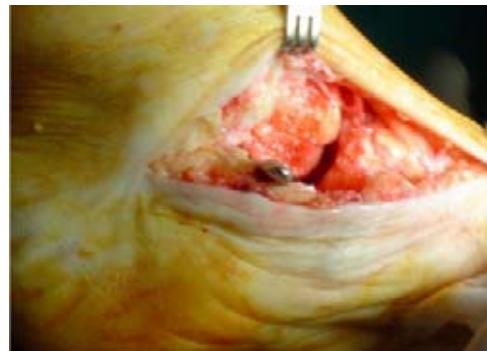


Figura 5. Obsérvese la reducción de la cabeza del astrágalo dentro de la cavidad del escafoides por la acción del osteótomo que la levanta (maniobra de Viladot).



Figura 6. Endotesis tipo Kalix colocada en el conducto del tarso para mantener la reducción.



Figura 7. Endotesis Kalix ubicada en el conducto del tarso. Cabeza astragalina reducida dentro de la concavidad del escafoides.



Figura 8. Relación astrágalo-escafoideas corregida, vista por el abordaje medial.

subastragalina, así como parte de la astrágalo-escafoidea, posteriormente se procede a resear las carillas articulares de la subastragalina y se realiza un abordaje medial en el cual descubrimos el trayecto del tibial posterior, así como parte de su inserción; procedemos a realizar una osteotomía para desinsertar el tibial posterior y una vez desinsertado, observamos el desplazamiento de la cabeza del astrágalo con relación al escafoideas, después procedemos a realizar la maniobra de Viladot para corregir



Figura 9.
Fijación de la artrodesis con tornillo canulado de calcáneo a astrágalo y grapa Uniclip.



Figura 10. Panastragalodesis con clavo retrógrado.



Figura 11. a) Pie plano valgo pronado preoperatorio, b) postoperatorio.

la relación del astrágalo, calcáneo y escafoideos (*Figura 8*), una vez corregida la deformidad se procede a resecar la carilla articular del astrágalo y la carilla articular del escafoideo, posteriormente se introduce un tornillo de calcáneo al cuello del astrágalo con un tornillo canulado de compresión Icos 6.5 mm y después se coloca una grapa de compresión Uniclip a nivel de la articulación astragaloescapoidea y cerramos con adelantamiento del tibial posterior (*Figura 9*).

En el estadio IV se encuentra además una afección del tobillo, por lo que se debe valorar el tratamiento y decidir entre una triple artrodesis o en su defecto una panastragalodesis, en cuyo caso se utiliza un clavo retrógrado (*Figura 10*) con lo que se remite el dolor, se corrige la deformidad y se permite un apoyo plantigrado (*Figura 11*).

CONCLUSIÓN

Para concluir, es importante recomendar que ante un paciente adulto con pie plano, siempre se determine su etiología y se haga diagnóstico diferencial con todas las posibles causas para elegir el tratamiento adecuado para remitir la sintomatología y la deformidad. No todos los pies planos del adulto son problemas idiopáticos que deben ser tratados con el uso simple de plantillas. La causa más frecuente de esta deformidad adquirida en la vida adulta es la disfunción del tibial posterior y por lo general es una afección unilateral.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jahss MH. Spontaneous rupture of the tibialis posterior tendon: clinical finding tenographic studies and new technique of repair. *Foot Ankle* 1982; 3(3): 158-166.
2. Holmes GB Jr, Mann RA. Possible epidemiological factor associated with rupture of the posterior tibial tendon. *Foot Ankle* 1992; 13(2): 70-79.
3. Maceira E. Claudicación del tibial posterior. *Revista de Pie y Tobillo* 1996: 20(1).
4. Núñez SP, Llanos AF. *Biomecánica, Medicina y Cirugía del Pie*. Ed. Masson, 2000: 184-194.

5. Johnson JF, Harris GF. Pathomechanics of posterior tibial tendon insufficiency. *Foot Ankle* 1997; (2): 227-239.
6. Hencroth WC 2nd, Deyerle WM. The acquired unilateral flatfoot in the adult: some causative factor. *Foot Ankle* 1982; 2(5): 304-308.
7. Dyal CM, Feder J, Deland JT, Thompson FM. Pes planus in patients with posterior tibial tendon insufficiency: asymptomatic versus symptomatic foot. *Foot Ankle Int* 1997; 18(2): 85-88.
8. Johnson KA, Strom DE. Tibialis posterior tendon dysfunction. *Clin Orthop Relat Res* 1989; (239): 196-206.
9. Myerson MS. Adult acquired flatfoot deformity. Treatment of dysfunction of the posterior tibial tendon. *Instr Course Lect* 1997; 46: 393-405.
10. Funk DA, Cass JR, Johnson KA. Acquired adult flat foot secondary to the posterior tibial- tendon pathology. *J Bone Joint Surg Am* 1986; 68(1): 95-102.
11. Viladot R. Manejo del pie plano por insuficiencia del tibial posterior. *Revista de la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 1998: 54-60.
12. Gazdag AR, Cracchiolo 3rd. Rupture of the posterior tibial tendon. Evaluation of injury of the spring ligament and clinical assessment of tendon transfer and ligament repair. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79(5): 675-81.
13. Graves SC, Stephenson. The use of subtalar and triple arthrodesis in the treatment of posterior tibial tendon dysfunction. *Foot Ankle* 1997; (2): 319-328.

