

Luxación del tendón del tibial posterior. Presentación de 2 casos y revisión de la literatura

R. BALLESTEROS MASSÓ*, A. CIMARRA DÍAZ**, E. GÓMEZ BARRENA***,
M. CHACÓN CASTILLO**** y J. L. JUANCO ORTENBACH*

*Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Monográfico FREMAP-Vigo. Vigo,

** Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Clínica Fuensanta. Madrid.

^kServicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital de Nuestra Señora de Gracia. Zaragoza.

****Servicio de Pediatría. Hospital Xeral-Cies. Vigo.

Resumen.—La luxación traumática del tendón del tibial posterior es un hecho poco frecuente. Los autores presentan 2 casos y realizan un análisis detallado de la literatura. El diagnóstico es básicamente clínico. La resonancia nuclear magnética complementa el diagnóstico. En 1 de los casos (traumático) se realizó una reparación quirúrgica del retináculo descendiendo una bandeleta del tendón de Aquiles y anclándolo al maléolo tibial. El otro caso (hallazgo casual) no necesitó tratamiento.

TRAUMATIC DISLOCATION OF THE TIBIALS POSTERIOR TENDON. REPORT TWO CASES AND CURRENT CONCEPTS REVIEW

Summary:—Traumatic dislocation of the tibial posterior tendon is an uncommon condition. The authors present two new cases. The diagnosis is clinical, supported by MRI. In one case (traumatic) the treatment was surgical by a medial slip of the Achilles tendon. The other case don't need treatment.

La luxación del tendón del tibial posterior (TTP) es una lesión muy rara, generalmente producida de forma traumática, y que ocasiona una disfunción del tobillo que la mayoría de las veces obliga a un tratamiento quirúrgico. Además existen casos, sin traumatismo conocido, en los que la ausencia de clínica aconseja una actitud conservadora.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1

Se presenta el caso de un paciente de 28 años de edad, de profesión torero (requerimientos funcionales equivalentes a un corredor de alta competición), sin antecedentes personales ni familiares de interés. El paciente sufrió un traumatismo directo sobre la cara interna del tobillo derecho asociado a un movimiento forzado de inversión y fle-

xión dorsal del pie. A consecuencia del traumatismo presentó dolor e impotencia funcional en la zona interna del tobillo, con gran tumefacción y un hematoma en la región retromaleolar. No presentó inestabilidad articular. El paciente aunque podía caminar era incapaz de saltar o de correr. Los estudios radiológicos convencionales no demostraron signos de lesión ósea. El diagnóstico inicial fue de esguince de tobillo, realizándose una inmovilización mediante férula suropédica durante 15 días y medicación antiinflamatoria.

El paciente continuó con molestias en la zona interna del tobillo. La exploración clínica mostró un buen estado general, sin ninguna malformación ósea ni disfunción neurológica. La musculatura de la pantorrilla, cuando disminuyó la inflamación, era dolorosa a la palpación, con dolor específico sobre el TTP, que se localizaba por delante del maléolo tibial, haciendo relieve sobre la piel (Fig. 1). El paciente era capaz de luxar voluntariamente el TTP adoptando una postura del pie en equino y supinación. La reducción se obtenía empujando el tendón en dirección dorsal a la vez que se invertía la deformidad (Fig. 2). El diagnóstico clínico se confirmó con resonancia nuclear magnética, apreciándose edema perilesional, zonas de hemorragia y el desplazamiento anterior del TTP (Figs. 3 y 4).

Correspondencia:

Dr. R. BALLESTEROS MASSÓ
Poeta Feliciano Rolan, 5
36023 Vigo (Pontevedra)



Figura 1. Caso clínico 1. Luxación del tendón del tibial posterior. (Ballesteros et al. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon: a new surgical procedure to obtain a strong reconstruction. J Trauma 1995;39:6.)

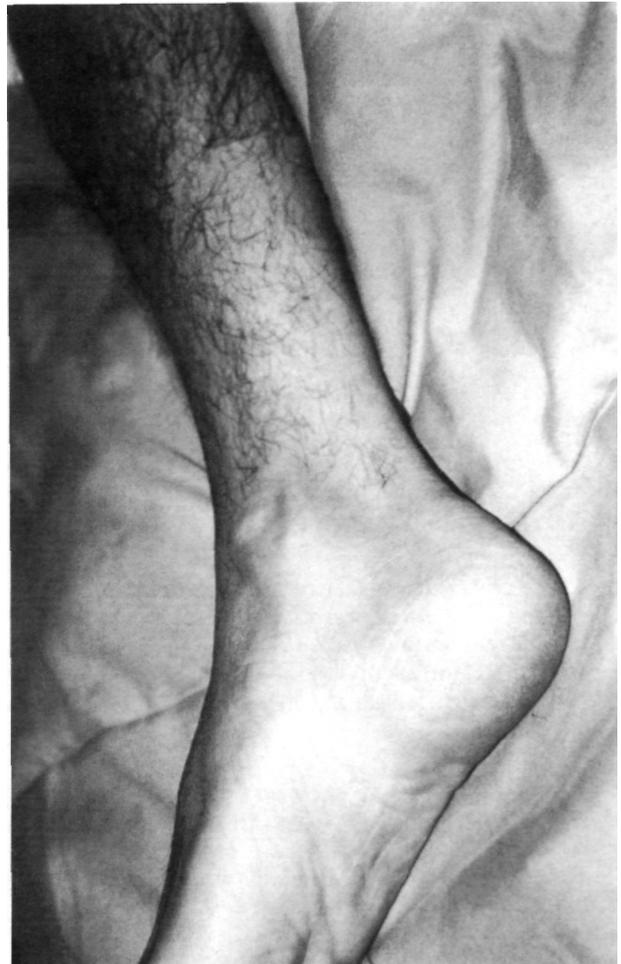


Figura 2. Caso clínico 1. Reducción voluntaria de la luxación. (Ballesteros et al. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon: a new surgical procedure to obtain a strong reconstruction. J Trauma 1995;39:6.)

Aunque el dolor era tolerable, la impotencia funcional que ocasionaba la luxación, sobre todo teniendo en cuenta las necesidades profesionales del paciente, y la historia natural de la lesión indicaron el tratamiento quirúrgico. Intraoperatoriamente se apreció una desinserción del retináculo del maléolo tibial, que se encontraba desgarrado en la zona más superior. Existía también una importante sinovitis inflamatoria con zonas de hemorragia. Se realizó la técnica diseñada por *Cimarra* (1) [adaptación de la técnica que *Jones* (2) describió para la luxación de los tendones peroneos]: incisión retrosubmaleolar de 10 centímetros, sutura del retináculo y refuerzo del mismo mediante el descenso de un colgajo longitudinal del tendón de Aquiles, anclado al maléolo tibial mediante unos túneles transóseos. El retináculo se reforzó además con el plantar delgado. El tratamiento postoperatorio fue una inmovilización suropédica sin apoyo durante 6 semanas junto con rehabilitación precoz (Figs. 5 y 6).

Tras un seguimiento de 18 meses los resultados han sido excelentes, sin recurrencia de la luxación, asintomático y con una buena función (rango de movilidad de las

articulaciones talocrural y subtalar normal). El paciente pudo hacer una actividad física moderada a las 8 semanas de la intervención y tardó 12 semanas en llegar a su nivel de actividad física previo.

Caso 2

Mujer de 38 años de edad, de profesión auxiliar de enfermería, que acude a consulta tras sufrir herida punzante en antepie. Durante la exploración clínica se aprecia una luxación unilateral irreductible del TTP (Figs. 7 y 8). La paciente en su juventud había realizado deporte de forma habitual (carrera) y en la actualidad, durante su trabajo, permanecía en pie durante 8 horas al día. En ningún momento había sentido molestias en la zona. El único hallazgo clínico de interés fue un discreto aplastamiento bilateral de la bóveda plantar junto a laxitud articular generalizada. El estudio radiológico no mostró alteraciones. El cuadro se interpretó como una luxación inveterada del TTP, con buena tolerancia clínica y sin necesidad de tratamiento.



Figura 3. Caso clínico 1. Tendón del tibial posterior luxado. Imagen de RNM. (Ballesteros et al. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon: a new surgical procedure to obtain a strong reconstruction. J Trauma 1995;39:6.)

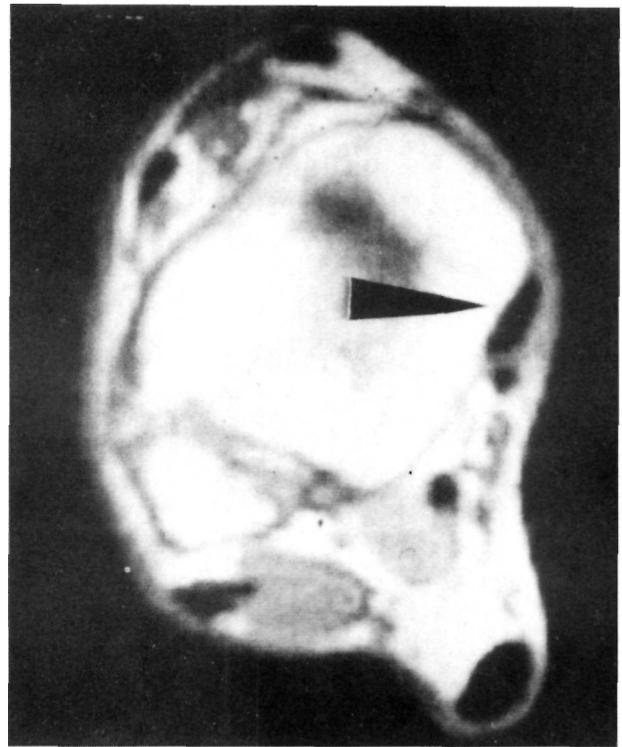


Figura 4. Caso clínico 1. Tendón del tibial posterior reducido. Imagen de RNM. (Ballesteros et al. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon: a new surgical procedure to obtain a strong reconstruction. J Trauma 1995;39:6.)

DISCUSIÓN

A diferencia de la luxación de los tendones peroneos (3), la luxación del TTP, como lesión aislada, es una lesión muy rara y difícil de diagnosticar de forma inicial. Perlman et al (4) en un artículo de revisión publicado en 1990 comunican la existencia de 10 casos. Ouzounian y Myerson (5) en 1992 presentan la serie más grande con 7 casos. Nuestra revisión de la literatura recoge la existencia de 35 casos (tabla I).

A diferencia de las roturas y de los desgarros del TTP, que son más frecuentes en pacientes mayores o en pacientes en edad media, las luxaciones del TTP son más frecuentes en sujetos jóvenes con actividad deportiva. La edad media de presentación ha sido de 32 años, con un rango entre 12 (6) y 67 años (7). Se trata de una lesión de predominio masculino (1,8 a 1), generalmente producida por un traumatismo. La experiencia clínica con las rupturas crónicas del TTP (8) sugiere que es un importante estabilizador dinámico del arco longitudinal del pie y que la pérdida de su función tiene efectos nocivos sobre la marcha normal. La luxación invertida del TTP puede ocasionar un colapso del ar-

co longitudinal medial, pie plano y una menor efectividad en la fase de despegue de la marcha (9), aunque existen casos sin repercusión funcional, como es nuestro caso 2.

El retináculo flexor interno del tarso es un engrosamiento de la aponeurosis de la pierna a nivel de la garganta del pie. Sus fibras adoptan una di-

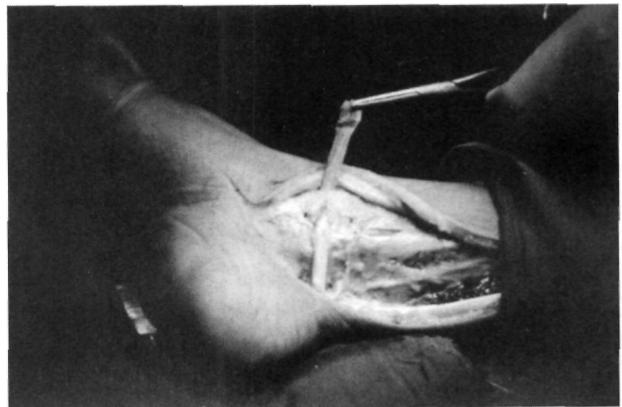


Figura 5. Caso clínico 1. Procedimiento quirúrgico: colgajo longitudinal del tendón de Aquiles. (Ballesteros et al. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon: a new surgical procedure to obtain a strong reconstruction. J Trauma 1995;39:6.)

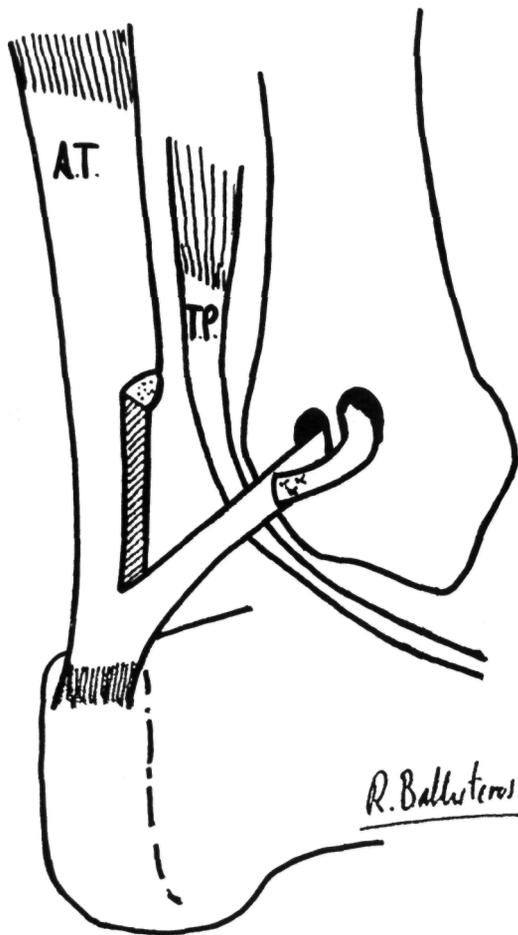


Figura 6. Caso clínico 1. Procedimiento quirúrgico: colgajo longitudinal del tendón de Aquiles (AT) anclado a través de túneles transóseos. (Ballesteros et al. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon: a new surgical procedure to obtain a strong reconstruction. J Trauma 1995;39:6.)

rección oblicua. Se extiende desde el maléolo medial hasta el tubérculo del calcáneo. Presenta 2 tabiques que se desprenden de su cara profunda y se fijan al esqueleto de la región y forman 3 correderas para los tendones del tibial posterior (TP), flexor largo común de los dedos y flexor largo propio del dedo gordo. En un plano un poco más superficial existe una cuarta corredera para los vasos y nervios tibiales posteriores. Cada una de las correderas está tapizada en su cara interna por una sinovial. La serosa del TTP se extiende por arriba hasta 4 centímetros por encima del espacio articular tibiotarsiano. En la zona plantar se extiende hasta la línea que une la primera a la segunda fila del tarso (10). El músculo TP está contenido dentro del compartimento posterior profundo de la pierna. Su tendón de inserción discurre directamente por detrás del maléolo medial. El tendón se curva de forma aguda hacia su inserción principal sobre el tubérculo del escafoides.



Figura 7. Caso clínico 2. Prominencia del TTP por encima del maléolo tibial. Pie en flexión plantar.

Otras bandeletas tendinosas se insertan en las bases de los 3 metatarsianos medios, las cuñas y el cuboides (9, 11, 13). Recientes estudios (14) han demostrado que la cubierta fascial que rodea al TP forma un quinto compartimento. La vascularización del TTP es abundante tanto en su inserción ósea como en la unión musculotendinosa, aunque existe una zona de hipovascularización posterior y distal al



Figura 8. Caso clínico 2. Luxación del TTP. Pie en flexión dorsal.

Tabla I

Autor	Año	Casos	Edad	Sexo	Traumatismo
Martius (7)	1874	1	67	V	Torsión (deportivo).
Muralt (20)	1956	1	16	H	Luxación recurrente no traumática.
Zagdoun et al (37)	1967	1	—	—	—
Nava (17)	1968	1	16	V	Accidente alta energía (tráfico).
Bourrel et al (35)	1968	1	35	V	Hiperextensión.
Scheuba (25)	1969	2	—	—	—
Scharon et al (19)	1978	1	37	V	Accidente alta energía (tráfico).
Langan et al (30)	1980	1	16	H	Iatrogénico (cirugía túnel tarsiano).
Kuner (28)	1980	1	—	—	—
Larsen et al (34)	1984	2	18	V	Torsión (deportivo).
			36	H	Torsión (deportivo).
Stanish et al (21)	1984	1	16	H	Torsión.
Labareyre et al (38)	1985	2	—	—	—
			—	—	—
Ramón et al (24)	1986	1	39	V	Torsión.
Mittal et al (22)	1988	1	40	V	Torsión.
Moyen et al (26)	1988	1	—	—	—
Mitzschke et al (16)	1989	1	—	—	—
Perlman et al (4)	1990	2	36	V	Torsión.
			27	V	Torsión.
Biedert (33)	1992	1	18	V	Torsión (deportivo).
Mahieu et al (39)	1992	1	39	H	Torsión (deportivo).
Ouzounian et al (5)	1992	7	44	H	Torsión.
			17	H	Torsión.
			24	V	Torsión.
			55	H	Iatrogénico (infiltraciones de cortisona).
			42	V	Torsión.
			38	V	Torsión.
			26	H	Luxación de Chopart.
Van Wellen et al (6)	1993	1	12	V	Luxación no traumática.
Pietu et al (18)	1993	1	33	V	Accidente de alta energía.
Ángeles et al (33)	1995	1	28	V	Torsión (deportivo).
Ballesteros et al (1)	1995	2	28	V	Torsión.
			38	H	Luxación no traumática.

maléolo tibial (15). Es posible que esta zona hipovascular, sometida a unas presiones alteradas en el caso de luxación del tendón, sea más susceptible a roturas.

La luxación del TTP puede producirse bien por un traumatismo en la zona interna del tobillo, bien por una contracción muscular brusca del TP. Ambos mecanismos pueden asociarse. La mayoría de las veces existe un antecedente de traumatismo sobre el tobillo, ya sea directo (16) o indirecto. En general son lesiones de baja energía, aunque existen casos de alta energía (5, 17, 19). Los traumatismos sobre la zona medial del tobillo pueden producir una zona débil en el retináculo flexor que favorece la luxación del TTP. En pacientes mayores en los que el tendón es más débil que el retináculo se produciría la rotura tendinosa. Existen casos de luxación espontánea (6, 20, 21). Según Van Wellen et al (6) en estos casos (pacientes con actividades deportivas de alto rendimiento) los esguinces crónicos de tobillo pueden producir una laxitud del reti-

náculo responsable de la luxación. Pensamos que éste sería el mecanismo lesional en nuestro segundo caso clínico. También existen casos producidos tras la sección quirúrgica del retináculo flexor como tratamiento de un síndrome de túnel tarsiano (9). Asimismo está descrito un caso asociado a fractura de maléolo peroneo (18).

La luxación puede producirse bien por una contracción brusca del tendón, estando el pie en posición extrema, o bien por un movimiento brusco para llevar el pie desde la posición neutra a dicha posición extrema. Según los distintos autores la contracción muscular puede luxar el tendón con el pie en 2 posturas distintas: dorsiflexión-inversión (5, 17, 22, 25) y dorsiflexión-eversión (9, 15, 26, 27). Con el pie en dorsiflexión-inversión toda la fuerza de flexión plantar es proporcionada por el TP (24). Si en esta posición se produce una contracción vigorosa el maléolo tibial actúa como un fulcro (28), y si es de poca profundidad se produce la luxación. Los deportes que requieren cambios rápidos de dirección durante la

carrera, incluyendo baloncesto, tenis, fútbol y hockey sobre hielo, someten a elevados requerimientos mecánicos al TTP (9). En el caso 1 el mecanismo sería una combinación de factores: traumatismo directo junto a una dorsiflexión del pie sobre la pierna, con un antepié en inversión y la pierna en rotación externa, asociado a una contracción violenta del TTP (1).

En el episodio agudo, el paciente relata generalmente la existencia de un traumatismo sobre la zona interna del tobillo (1, 4). Existe dolor en la zona retromaleolar medial y dificultad para la carga monopodal (1, 5). A la exploración se puede apreciar una importante tumefacción, con zonas de equimosis. Es patognomónico la existencia de un tendón palpable que se sitúa oblicuamente a través de la zona medial del maléolo (1, 9, 17, 24, 29). El tendón es móvil bajo la piel (7). Se pueden palpar chasquidos sobre la zona (4, 17). Según algunos autores (4) existe una actitud en pronación comparado con el lado contralateral. Para otros (6), sin embargo, el pie se encontraba en flexión plantar, aducción e inversión. En nuestro caso 1 el pie adoptaba esta última actitud (Figs. 1 y 2). La maniobra de reducción consiste en colocar el pie completamente relajado en flexión plantar y supinación y ejercer una ligera presión sobre el tendón, en dirección posterior, mientras el pie se coloca en dorsiflexión y pronación (6). Nuestro paciente (caso 1) era capaz de luxar y reducir voluntariamente el tendón. Si se ha reducido la luxación existe un fenómeno de aprensión cuando se pide al paciente que realice flexión plantar e inversión del pie contra resistencia (1, 9) y la movilización pasiva es muy dolorosa debido al espasmo muscular (6). Cuando la luxación no está reducida, la flexión y la extensión del tobillo son posibles e indoloras, mientras que los intentos de inversión activa del pie son muy dolorosos (17). La lesión se produce la mayoría de las veces de forma aislada, aunque ocasionalmente se presenta asociada a otras lesiones. Pietu et al (18) presentan un caso de luxación del TTP asociado a fractura de maléolo peroneo con fractura marginal posterior de la metáfisis tibial.

Dada la rareza de la luxación del TTP, en general existe un retraso en el diagnóstico de la luxación. En la serie de Outzonian y Myerson (5) el tiempo transcurrido desde la lesión hasta el diagnóstico osciló ente 2 semanas y 2 años, con una media de 9 meses. El paciente acude de forma tardía a la consulta refiriendo dolor en la región medial del tobillo, chasquidos y tumefacción (4, 5, 30). También pue-

de referir inestabilidad (30). La palpación del tendón a nivel del maléolo tibial es dolorosa, con poca movilidad del mismo (19). Según Nava (17) es posible la flexión y la extensión del tobillo de forma no dolorosa, mientras que los intentos de inversión activa son muy dolorosos. Hay que hacer el diagnóstico diferencial con múltiples patologías: rotura del TTP, tenosinovitis, síndrome del túnel del tarso, esguince de tobillo, etc.

Las radiografías simples generalmente son normales. En algún caso puede objetivarse un pequeño arrancamiento de la cortical tibial debido a la tracción del retináculo flexor (4, 18, 25). Según Perlman et al (4, 23) los estudios de contraste (tenografía) (31) revelan la disposición del tendón y permiten confirmar el diagnóstico de luxación. La ecografía es de eficacia muy dudosa en las luxaciones del TTP. En el caso presentado por Pietu et al (18) no fue capaz de precisar el diagnóstico. El TTP aparece en las imágenes del TAC como una estructura homogénea. La patología que afecta al compartimento medial es más visible en el plano axial (32). Ocasionalmente existe una disminución de los detalles debido a artefactos, particularmente a nivel del maléolo medial. En las lesiones del TTP la TAC aventaja a la RNM en el diagnóstico de las anomalías óseas asociadas, como la periostitis, la artritis subtalar y la luxación subtalar (13). Además, la TAC es muy útil para evaluar el tamaño, forma, geometría y configuración del surco retromaleolar (17, 23, 33). En la RNM el TTP normal muestra una señal homogénea de baja intensidad, excepto en su inserción en el escafoides, donde presenta una señal heterogénea (13, 32). Existe una ligera exageración del tamaño del tendón en las imágenes de RNM comparadas con la TAC debido a que el hueso cortical y el tendón son isointensos en la RNM, por lo que la separación entre el margen anterior del tendón y el cortex adyacente no es siempre posible. Además, existe una tendencia en la RNM a la infravaloración de las lesiones, ya que la baja intensidad de señal del córtex óseo y la fibrosis pueden ocasionalmente simular el tejido tendinoso normal. Esto es especialmente cierto a nivel del maleolo medial, donde el tendón está en íntima proximidad con el córtex (13). Las imágenes potenciadas en T1 proporcionan mejores detalles anatómicos. La tenosinovitis se detecta mejor en las imágenes potenciadas en T2 y aparece como un fluido dentro de una vaina tendinosa distendida. El tendón dentro de la vaina aparece hipointenso (32). Los estudios con RNM permiten demostrar la loca-

lización del tendón anterior al maléolo medial. También es útil para el seguimiento y valoración postoperatoria (18). La RNM con respecto a la TAC proporciona una mayor definición de los límites del TTP, líquido sinovial, edema y degeneración tisular. Aunque sin resultados estadísticamente significativos, Rosenberg et al (13) sugieren que los estudios mediante RNM son el método de elección en las lesiones del TTP. Coincidimos con esta opinión.

La anatomía patológica de la lesión es variable. El retináculo flexor puede encontrarse desgarrado o desinsertado (17, 18, 22). Los desgarros pueden ser parciales (4, 17, 24, 34) o totales tanto de la capa superficial como de la profunda (5, 29). En las desinserciones la lesión es similar a la lesión de Bankart de la luxación recidivante de hombro (22). La hipoplasia de la corredera de deslizamiento del tendón constituye una causa facilitadora de la lesión (4, 5, 16, 20, 24, 30, 35). Desde un punto de vista anatómico y biomecánico, el TTP abraza la superficie inferior del maléolo medial y se incurva de una forma más aguda que los otros tendones del compartimento medial (15). Pueden existir también desgarros del flexor largo de los dedos y lesiones parciales de la parte anterior del ligamento deltoideo (9). En nuestro paciente (caso clínico 1) existía una importante tenosinovitis, que también ha sido comunicada por otros autores (5). Los tejidos blandos por encima del tendón, en general, no están lesionados (29).

La opinión generalizada es que el tratamiento conservador (reducción e inmovilización con yeso suropédico) es insuficiente. Algunos autores (6) en los casos agudos espontáneos (sin traumatismo previo) han empleado la reducción cerrada bajo anestesia general e inmovilización con yeso durante 6 semanas, sin recurrencia de la lesión. En los casos inveterados con buena tolerancia (caso clínico 2) parece prudente la abstención terapéutica.

En los traumatismos recientes la gran mayoría de los autores optan por un tratamiento quirúrgico: exploración, reducción del tendón y mantenimiento de la reducción. La lesión se aborda mediante una incisión inmediatamente posterior al maléolo tibial, con forma de J y curvada anteriormente, que discurre paralela al trayecto de los tendones flexores. En función de la lesión anatomopatológica se pueden emplear distintas técnicas para mantener estabilizado el tendón en su corredera:

— *Técnicas de sutura del retináculo.* La reparación del retináculo está indicada en lesiones aguda-

das en pacientes en los que existe un desgarramiento del mismo, y en los que el surco retromaleolar es normal en tamaño, forma y configuración (4).

— *Técnicas de reinserción del retináculo.* Si existe una avulsión del retináculo flexor, éste debe ser reparado bien directamente (9, 22) o mediante perforaciones en el maléolo medial y reanclaje (5, 16, 33).

— *Técnicas de retensado del retináculo.* Si el retináculo está distendido, está indicado hacer una plicatura tras la colocación del tendón en la corredera (5, 9).

— *Técnicas de reconstrucción del retináculo.* Si el retináculo es insuficiente se necesitará una reconstrucción utilizando colgajos locales de tejidos (1, 9, 36). La técnica de refuerzo propuesta por Jones (2) para la luxación de los tendones peroneos consiste en descolgar una bandeleta del tendón de Aquiles mediante una incisión longitudinal hasta su inserción en la tuberosidad calcánea, sin desprenderla de ella, y voltear su extremo proximal para anclarlo al maléolo peroneo mediante unos túneles transóseos. Una adaptación de esta técnica (técnica de *Cimarra*) ha sido empleada por los autores (1). También se puede crear una vaina flexora utilizando la porción superficial del ligamento deltoideo distalmente y la parte posterior de la vaina del flexor largo de los dedos proximalmente (5, 37). Biedert (29) propone la utilización del tendón del músculo plantaris.

— *Profundización del surco retromaleolar.* Si el surco retromaleolar es hipoplásico se puede profundizar con el fin de crear un relieve que mantenga el tendón alojado en el surco (4, 5, 9, 29). La profundización del surco se puede asociar a una sutura transósea del retináculo (22).

— *Osteoplastia.* En aquellos pacientes en los que el surco retromaleolar está aplanado o es convexo se debe realizar una técnica de osteoplastia. Se labra un colgajo óseo de deslizamiento, con dirección anteroposterior, que se traspone en dirección dorsal y se fija con un tornillo de esponjosa. Según Perlmann et al (4) sería la técnica de elección en aquellos pacientes con aplanamiento del surco, ya que se consigue una mejor fibrosis postoperatoria, con una mejor superficie de deslizamiento.

En las lesiones crónicas con repercusiones clínicas, en las que el retináculo se ha fibrosado, su reconstrucción se puede hacer utilizando colgajos periósteos, elevados de la superficie posterior de la tibia. Este procedimiento está indicado sólo en

aquellos pacientes en los que el retináculo no puede ser reparado y en los que el surco retromaleolar es normal (4).

Tras la cirugía se debe aplicar un yeso suropédico sin carga hasta la cicatrización de las partes blandas. Según los diversos autores se debe mantener la inmovilización entre 3 y 6 semanas. Posteriormente se de-

be hacer una rehabilitación intensiva, enfatizando en la movilización, potenciación y propiocepción (5). En general todos los autores refieren la obtención de unos buenos resultados. Mejoran todos los pacientes, volviendo a los niveles previos de actividad casi todos, aunque alguno presenta síntomas ocasionales. No se observó recurrencia de la luxación.

Bibliografía

1. Ballesteros R, Chacón M, Cimarra A, Ramos L, Gómez-Barrena E. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon: a new surgical procedure to obtain a strong reconstruction. *J Trauma* 1995; 39:1198-200.
2. Jones E. Operative treatment of chronic dislocation of the peroneal tendons. *J Bone Joint Surg* 1932;14:574-6.
3. Sarmiento A, Wolf M. Subluxation of peroneal tendons. *J Bone Joint Surg* 1975;57:115-6.
4. Perlman MD, Wertheimer SJ, Leveille DW. Traumatic dislocations of the tibialis posterior tendon: a review of the literature and two case reports. *J Foot Surg* 1990; 29:253-9.
5. Ouzounian TJ, Myerson MS. Dislocation of the posterior tibial tendon. *Foot Ankle* 1992;13:215-9.
6. Van Wellen PA, De Boeck H, Opdecam P. Non traumatic dislocation of tibialis posterior tendon in a child. A case report. *Arch Orthop Trauma Surg* 1993;112:243-4.
7. Martius Ch. Notes sur un cas de luxation du tendon du jambier postérieur. *Mem Acad Chir* 1874;23:14-5.
8. Griffiths JC. Tendón injuries around the ankle. *J Bone Joint Surg* 1965;47:686-9.
9. Conti SE. Posterior tibial tendon problems in athletes. *Ortop Clinics* 1994;25:109-21.
10. Testut L, Latarjet A. Tratado de Anatomía Humana. Tomo I. Barcelona: Salvat Editores; 1991:1175-8.
11. Gray H: Anatomy, descriptive and surgical. New York: Bounty Books; 1977:439-40.
12. Murray MP, Guten GN, Baldwin JM, Cardner GM. A comparison of plantar flexion torque with and without the triceps surae. *Acta Orthop Scand* 1976;47:122-4.
13. Rosenberg ZS, Cheung Y, Jahss MH, Noto AM, Norman A, Leeds NE. Rupture of posterior tibial tendon Ct & MR imaging with surgical correlations. *Radiology* 1988;169:229-35.
14. Davey JR, Rorabeck CH, Fowler PJ. The tibialis posterior muscle compartment: an unrecognized cause of exertional compartment syndrome. *Am J Sports Med* 1984;12:391-7.
15. Frey C, Shereff M, Greenidge MS. Vascularity of the posterior tibial tendon. *Journal Bone Joint Surg* 1990; 72-A: 884-8.
16. Mitzschke S, Felenda M, Sreirbruck K. Traumatische luxation der tibialis-posterior-sehne. *Sportverletz Spoitschaden* 1989; 3:128-9.
17. Nava BE: Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon at the ankle. Report of a case. *J Bone Joint Surg* 1968;50:150-1.
18. Pietu G, Letenneur J, Huguet D. Luxation du tendon du muscle tibialis posterior et fracture de la malléole fibulaire. Un autre équivalent de fracture bimalléolaire? *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mor* 1993;79:127-30.
19. Sharon SM, Knudsen HA, Gastwith CM. Post-traumatic recurrent subluxation of the tibialis posterior tendon. *JAPA* 1978; 68: 500-2.
20. Muralit RH. Luxation de peronaalsehnen. *Z Orthop* 1956;87:262-3
21. Stanish WD, Vincent N: Recurrent dislocation of the tibialis posterior tendon. A case report with a new surgical approach. *Can J Appl Spt Sci* 1984;9:220-2.
22. Mittal RL, Jain NC. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon. *Int Orthop* 1988;12:259-60.
23. Perlman MD. Letters to the Editor. *Foot and Ankle* 1992;13:364-5.
24. Ramón R, Gallart FJ, Riba J, García S. Traumatic dislocation of the tibialis posterior tendon at the ankle level. *The Journal of Trauma* 1986;26:1049-52.
25. Scheuba G. Die luxation der tibialis posterior-sehne. *Monatsschr, Unfallheilkd* 1969;72:540-3.
26. Moyon R, Lerat JL, Fredenucci JF, Ferret JM. Une nouvelle observation de luxation du tendon du muscle jambier postérieur. *J. Traumatol Sport* 1988;5:164-6.
27. Zagdoum, Zumer. Un case de luxation du tendon du jambier postérieur. (Séance du 22 février 1967). Quoted by M.C. Chip-paux. *Académie de chirurgie* 1968;317-8.
28. Kuner EH. Luxation der Tibialis-posterior-Sehne. En: Baumgartl, Kremer, Schreiber, eds. *Spezielle Chirurgie für die Praxis*. Stuttgart: Thieme; 1980:736-7.
29. Biedert R. Dislocation of the tibialis posterior tendon. *Am J Sports Med* 1992;20:775-6
30. Langan P, Weis CA. Subluxation of the tibialis posterior: a complication of tarsal tunnel decompression. *Clin. Orthop* 1980; 146:226-7.
31. Jass MH. Spontaneous rupture of the tibialis posterior tendon: clinical finding, tenographic studies and a new technique of repair. *Foot Ankle* 1982:158-66.
32. Roberts DK, Pomeranz SJ. Current status of magnetic resonance in radiologic diagnosis of foot and ankle injuries. *Orthop Clinics* 1994;25:61-8.
33. Angeles F, Sales J, Salvador J, Ferrer H. Luxación traumática del tendón del tibial posterior en el tobillo. *Rev Ortop Traum* 1995;39:335-6.
34. Larsen E, Lauridsen F. Dislocation of the tibialis posterior tendon in two athletes. *Am J Sports Med* 1984; 6:429-30.
35. Bourrel P, Piquard B, Louvain M. Nouveau cas de luxation du tendon du jambier postérieur. *Académie de chirurgie* 1968:317-8.
36. Das De S, Balasubramanian P. A repair operation for recurrent dislocation of the peroneal tendons. *J Bone Joint Surg* 1985; 67:585-7.
37. Mubarak SJ. Exertional compartment syndrome. En: Mubarak SJ, Hargens, eds. *Compartment Syndromes and Volkmann's Contracture*. Philadelphia: WB Saunders; 1981:209-26.
38. Labareyre H, Saillant G. Les lésions traumatiques du jambier postérieur chez le sportif. *J Traumatol Sport* 1985;2:5-11.
39. Mahieu C, Deneufbourg J, Lewalle J. La luxation du tendon du jambier postérieur tendon. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 1992;78:127-9.