

Tratamiento de Inestabilidad metatarsofalángica del segundo dedo en estadios incipientes. (Síndrome Preluxación).

Miguel Alcacer.
Mariano Gaytan.
Creta. Rosario - Santa Fe. Argentina.

Fecha de Recepción: 25/01/10
Fecha de aprobación: 08/02/10

Resumen

Introducción: El objetivo de este trabajo fue demostrar la importancia en el estadificación de la inestabilidad metatarsofalángica y desarrollar la técnica de reconstrucción anatómica ligamentaria modificada en estadios incipientes. (Preluxación).

Material y Método: Se evaluaron ocho pies, de los cuales cuatro fueron in vivo y cuatro cadavéricos frescos.

Los pies fueron divididos en 2 grupos:

A - 4 (cuatro) pies in vivo, constatándose la inestabilidad metatarsofalángica en el plano horizontal (crossover) con placa plantar indemne.

B - 4 (cuatro) pies cadavéricos frescos, realizándosele la sección del ligamento lateral y cápsula lateral dejando la placa plantar sana.

Posteriormente se realizó en todos los pies la reconstrucción cápsulo-ligamentaria lateral, mediante tendón interóseo con arpón intraóseo de 2 mm.

Se estadificó la inestabilidad según la clasificación de Yu y Judge.

Resultados: Hemos logrado la restauración anatómica ligamentaria en las inestabilidades en el plano horizontal (crossover), constatándose la corrección de los ángulos de inclinación lateral del segundo rayo, con signo de Drawer test (negativo), y ausencia de dolor en los pacientes operados, logrando una correcta alineación y estabilidad.

Conclusiones: El procedimiento está indicado para inestabilidades metatarsofalángicas sin ruptura de la placa plantar, obteniendo resultados preliminares alentadores, logrando restaurar anatómicamente la articulación previniendo deformidades estructurales fijas. (Luxación).

PALABRAS CLAVE KEY WORD

Inestabilidad metatarsofalángica. Síndrome Preluxación.
metatarsophalangeal instability. Predislocation syndrome
Instabilidade metatarsofalângica. Síndrome Pré-luxação.

Summary

Summary: The aim of these studies was to show the degrees of metatarsophalangeal instability and to develop a technique of ligamental anatomic reconstruction modified in preliminary stage (predislocation syndrome)

Materials and Methods: twelve (12) feet were evaluated, six (6) patient feet and six (6) fresh frozen cadaveric feet.

The feet were divided into two groups:

A- 6 patients feet, checking metatarsophalangeal instability in the cross over (Horizontal plane) with undamaged plantar plate (P.P)

B- 6 fresh frozen cadaveric feet performing of the lateral ligament and the lateral capsulae leaving undamaged plantar plate (P.P)

The reconstruction of the capsulae lateral ligament was later performed by means of the interosseus tendon with two mm intraosseus anchor.

The instability was graduated according to Yu and Judge classification.

Results: The anatomic ligamental restoration in the horizontal plane instability (cross over) has been achieved, verifying the correction in the angle of lateral inclination second ray with Drawer Test (-) and absence of pain in the post operated patients accomplishing a correct stability and alignment.

Conclusion: The proceeding is indicated for metatarsophalangeal instability without plantar plate rupture., obtaining encouraging preliminary results, achieving the anatomic restoration of the joint avoiding fixed structural deformities. (dislocation syndrome)

Resumo

Introdução: o objetivo deste trabalho foi demonstrar a importância da estadição da instabilidade metatarsofalângica e desenvolver a técnica de reconstrução anatômica ligamentar modificada em estágios incipientes. (Pré-luxação).

Materiais e Métodos: foram avaliados 8 pés, dos quais 4 foram in vivo e 4 cadavéricos frescos.

Os pés foram divididos em 2 grupos:

A - 4 (quatro) pés in vivo, constatando-se a instabilidade metatarsofalângica no plano horizontal (crossover) com placa plantar íntegra.

B - 4 (quatro) pés cadavéricos frescos, realizando neles a seção do ligamento lateral e cápsula lateral deixando a placa plantar saudável.

Posteriormente foi realizado em todos os pés a reconstrução cápsulo-ligamentar lateral, mediante tendão interósseo com arpão intra-ósseo de 2 mm.

Foi estadiada a instabilidade segundo a classificação de Yu e Judge.

Resultados: conseguimos realizar a restauração anatômica ligamentar nas instabilidades no plano horizontal (crossover), constatando a correção dos ângulos de inclinação lateral do segundo raio, com signo de Drawer test -(negativo), e ausência de dores nos pacientes operados, obtendo um correto alinhamento e estabilidade.

Conclusões: O procedimento está indicado para instabilidades metatarsofalângicas sem ruptura da placa plantar, obtendo resultados preliminares alentadores, conseguindo restaurar anatomicamente a articulação prevenindo deformidades estruturais fixas. (Luxação).

Introducción

La inestabilidad de la articulación metatarsofalángica del segundo dedo es una entidad frecuente, asociada habitualmente a una población de riesgo caracterizada por mujeres, con segundo metatarsiano largo y uso de calzado de moda. Los ligamentos laterales junto con la placa plantar son importantes estabilizadores de la articulación metatarsofalángica de los dedos menores.

La sinovitis de la articulación metatarsofalángica del segundo dedo es causa de la atenuación o ruptura del ligamento lateral y placa plantar con la consiguiente deformidad en crossover.⁽²⁾ Numerosos procedimientos han sido descritos en el tratamiento de esta patología según el estadio evolutivo, desde reconstrucciones plásticas, transferencias tendinosas hasta osteotomías y artroplastias.

El objetivo de este trabajo es presentar 8 casos (4 en vivo y 4 cadavéricos frescos) de reconstrucción ligamentaria lateral con indemnidad de la placa plantar, usando tendón interósseo como injerto con fijación intraósea con arpón de 2mm, asociado a otras técnicas según el estadio de inestabilidad.

Material y método

Se estudiaron 8 pies, de los cuales cuatro (4) fueron in vivo y cuatro (4) cadavéricos frescos, estos últimos sin patología vascular y conservados a - 20 grados.

Los pies fueron divididos en 2 grupos:

A- cuatro (4) pies in vivo, constatándose inestabilidad metatarsofalángica en el plano horizontal (mediolateral), con

indemnidad de la placa plantar, y desviación medial del segundo dedo. (crossover).

B- cuatro ⁽⁴⁾ pies cadavéricos frescos, realizándosele la sección del ligamento y cápsula lateral, dejando la placa plantar sana, creando de esta manera una inestabilidad en el planto horizontal.

Los pacientes del grupo A, fueron todas mujeres, con una edad promedio de 52 años.

El promedio de seguimiento fue de 16 meses.

Todos los pies presentaban deformidades del hallux (hallux extensus ⁽¹⁾ y hallux valgus. ⁽³⁾ A todos se les realizó procedimientos en el hallux (Akin percutánea ⁽³⁾ y chevron. ⁽¹⁾

Al examen físico todos presentaron dolor en articulación metatarsofalángica del segundo dedo, con edema, sin antecedente traumático, con signos de inestabilidad mediolateral (horizontal), signo de Drawer positivo, y desviación medial del segundo dedo (crossover).

Los pies del grupo B, (cadavéricos), fueron disecados visualizando las estructuras cápsulo-ligamentarias de la articulación M-F y la placa plantar.

En este grupo se realizó la sección cápsulo-ligamentaria lateral, dejando la placa plantar indemne, recreando la inestabilidad mediolateral (crossover).

Se realizaron en los ocho pies radiografías de frente y perfil con apoyo digitales y resonancia magnética en los cuatro pies in vivo, para evaluar la placa plantar.

Se midieron los ángulos de inclinación lateral preoperatorio del segundo rayo, el signo de hipertrofia cortical diafisaria, y el largo del segundo metatarsiano, así como los ángulos del primer rayo.

Los ángulos de inclinación lateral preoperatorio promedio en pacientes operados fue de -5 (-6; -4;-5;-5).

Se constató en los cuatro pacientes quirúrgicos un segundo metatarsiano largo (exceso de longitud comparativa con el primer y tercer rayo promedio de 7 mm.), con signos de incongruencia articular y en un paciente una hipertrofia cortical diafisaria (mayor ancho de la cortical medial y lateral del segundo rayo).

Se observó además la presencia de deformidad del hallux en todos los casos. (1 caso de hallux extensus y 3 de hallux valgus). Los ángulos de inclinación lateral preoperatorio promedio en las piezas cadavéricas frescas fué de - 10.

Se realizó en todos los casos la reconstrucción cápsulo-ligamentaria lateral, asociándola en 2 casos, con transferencias tendinosas del flexor al extensor. (1 pie in vivo, 1 pie cadavérico).

Técnica quirúrgica

Hemos realizado en 8 pies (4 in vivo y 4 cadavéricos frescos) la reconstrucción cápsulo-ligamentaria lateral (reefing) de la articulación metatarsofalángica del segundo dedo usando tendón interóseo como injerto, con anclaje óseo mediante arpón (modificación de la técnica original). ⁽⁵⁾

Por un abordaje dorsal se incide lado lateral de la articulación metatarsofalángica del segundo dedo. Se realiza alargamiento mediante Z plastia del extensor largo y corto del segundo dedo y capsulotomía dorsomedial. Se realiza liberación del lumbrical.

Se constata indemnidad anatómica de la placa plantar y se procede a disecar la unión músculo-tendinosa del interóseo hasta su inserción distal en la placa plantar.

Posteriormente se realiza incisión en Z proximal a su inserción distal y se obtiene el injerto tendinoso.

Se realiza un túnel óseo, usando una mecha de 2.0 mm. a ambos lados de la cabeza metatarsiana, pasando a 3 mm. proximal y distal al tubérculo.

Se pasa el tendón reparado a través del túnel óseo, de lateral a medial, y se fija en forma intraósea colocando un arpón de 2.0 mm. medial al cuello metatarsiano. ⁽⁵⁾

De esta manera se reconstruye la inestabilidad lateral, asegurando la estabilidad cápsulo-ligamentaria con un injerto tendinoso.

Resultados

En el examen físico postoperatorio los pacientes del grupo A presentaron una buena alineación del segundo dedo, sin signos de inestabilidad metatarsofalángica (Drawer test negativo) con ausencia de dolor. Los pacientes comenzaron con carga parcial a las 48 hs de operados.

Radiográficamente se constataron reducción de la articulación con un ángulo de inclinación lateral del segundo dedo normal +3 de promedio.

En las piezas cadavéricas frescas, logramos una buena alineación articular con un ángulo de inclinación lateral promedio de 0 grado.

Discusión

La inestabilidades metatarsofalángicas del segundo dedo se clasifican en sagitales (dorsoplantares) en la que se produce una atenuación o ruptura de la placa plantar y horizontales (mediolaterales) en la que se produce una atenuación o ruptura de los ligamentos laterales. ^(1,7,10)

Las inestabilidades en el plano sagital se producen como consecuencia de un desequilibrio entre la musculatura intrínseca y extrínseca, con la consiguiente luxación articular.^(10,11)

Las inestabilidades en el plano horizontal, se producen habitualmente como consecuencia de sinovitis, creando una incompetencia ligamentaria lateral, con la consiguiente deformidad en crossover.^(2,3,4,8,10)

Los signos de inestabilidad metatarsofalángica son clínicos y radiográficos. El Drawer test (o signo del cajón) descrito por Thompson y Hamilton sumado a evidencias radiográficas como el exceso de longitud del segundo metatarsiano, la incongruencia articular, los ángulos de inclinación lateral, la hipertrofia cortical diafisaria, son elementos válidos para evaluar el estadio evolutivo de inestabilidad.^(4,9,12) Además la artrografía y la resonancia magnética son estudios complementarios que nos permiten evaluar la indemnidad o no de la placa plantar.⁽¹³⁾

Los ligamentos laterales son importantes estabilizadores de la articulación metatarsofalángica del segundo dedo. En un estudio in vitro, Bhatia y Myerson demostraron que los ligamentos laterales son más resistentes y más estables a la luxación metatarsofalángica comparados con la placa plantar.⁽¹⁾ Por este motivo nos preguntamos: es posible restaurar anatómicamente la atenuación o ruptura ligamentaria anticipándonos a la luxación?

Estamos de acuerdo con Deland⁽⁵⁾, en que la reconstrucción anatómica ligamentaria lateral se puede hacer cuando existe indemnidad de la placa plantar.

Hemos constatado en los casos in vivo la indemnidad de la placa plantar a la resonancia magnética.

Existen numerosos procedimientos descritos en el tratamiento de la inestabilidad metatarsofalángica del segundo dedo, desde reconstrucciones anatómicas en estadios incipientes, transferencias tendinosas en estadios moderados hasta artroplastias en deformidades severas.^(2,3,4,5,10)

Deland, publicó la reconstrucción de la ruptura de ligamentos laterales usando tendón interóseo como injerto, permitiendo de esta manera mantener la estabilidad metatarsofalángica, pudiendo prevenir deformidades mayores.^(5,6)

Clasificamos a todos los casos como una inestabilidad medio-lateral, con ruptura del ligamento lateral e indemnidad de la placa plantar, considerando la posibilidad de la restauración anatómica ligamentaria lateral.

La ruptura de la placa plantar es una contraindicación absoluta para realizar esta técnica.^(5,6)

Hemos aplicado esta cirugía modificándola con el uso de un arpón de 2.0 mm., y asociándola en algunos casos con otras técnicas. (alargamientos tendinosos, transferencias tendinosas).

Estamos convencidos que el restablecimiento ligamentario lateral ayuda a prevenir deformidades dorsoplantares (luxaciones), evitando así, el progreso de la patología.

Conclusiones

La reconstrucción cápsula-ligamentaria lateral esta indicada en inestabilidades metatarsofalángicas horizontales (crossover) con indemnidad de la placa plantar.

Hemos logrado en todos los casos restaurar los ángulos de inclinación lateral y la alineación metatarsofalángica, además hemos constatado la ausencia de dolor postoperatorio con signo de Drawer test - en los pacientes operados, con un resultado estético aceptable.

Se han asociado en 2 casos (1 vivo y 1 cadavérico) la transferencia tendinosa del flexor al extensor, logrando mayor estabilidad, en los casos de inestabilidad moderada a severa. Consideramos de suma importancia tratar en estadios incipientes la inestabilidad logrando la reparación anatómica, previniendo deformidades estructurales fijas. (luxación). Hemos modificado la técnica original con el uso de un arpón de 2.0mm, el cual nos ayuda a lograr una mayor tensión ligamentaria y mejor fijación del tendón.

Referencias Bibliográficas

1. Bhatia D, Myerson MS, Curtis MJ, et al. Anatomical restraints to dislocation of the second metatarsophalangeal joint and assessment of a repair technique. *J Bone Joint Surg Am*; 76(9):1371-1375; 1994.
2. Coughlin M. Subluxation and dislocation of the second metatarsophalangeal joint. *Orthop. Clin. North. Am.* 20 (4): 535-551, 1989.
3. Coughlin M. Crossover second toe deformity. *Foot Ankle* 8 (1): 29-39, 1987.
4. Coughlin M. Second Metatarsophalangeal Joint Instability in the Athlete. *Foot Ankle* vol.14 No 6 July/ August 1993.
5. Deland, MD. Collateral ligament Reconstruction of the Unstable Metatarsophalangeal joint: An Vitro Study. *Foot Ankle* vol. 13, No 7. September 1992.
6. Deland, MD. Anatomy of the Plantar Plate and its attachments in the lesser metatarsal phalangeal joint. *Foot Ankle Int.* vol.16 No 8 August 1995.
7. Fortin, PT, Myerson, MS. Second metatarsophalangeal joint instability. *Foot Ankle Int*, 16(5): 306-313, 1995.
8. Jahss, M. H. Miscellaneous soft tissue lesions. In *disorders of the Foot*, 2nd Ed. Jahss. Philadelphia W.B. Saunders, 1982, pp 1514-1539.
9. Mann, RA, Mizel, Monarticular nontraumatic sinovitis of the metatarsophalangeal joint. *Foot Ankle* 6: 18-21, 1985.
10. Myerson, MS.: Results of flexor to extensor and extensor brevis transfer for correction of the crossover second toe deformity. *Foot Ankle Int*, 20(12) 78, 1999.
11. Sarrafian, SH. *Anatomy of the Foot and Ankle*. Philadelphia, JB. Lipicott, 1992, pp207-211.
12. Thompson, FM and Hamilton, WG: Problems of the second metatarsophalangeal joint. *Orthopedics*, 10(1): 83-89, 1987.
13. Yu, G, Judge, M. Predislocation syndrome of the lesser metatarsophalangeal joint: a distinct clinical entity, ch.20. In *Reconstructive Surgery of the Foot and Leg*. Update 1995, pp 109-113, edited by Camasta. The Podiatry Institute Inc. Tucker, Ga, 1995.

Rupturas del Tendón Tibial Anterior. Enfoque Terapéutico.

Rodríguez Castells F., Devoto M., Iglesias A., Yearson D.

Equipo de Pierna, Tobillo y Pie de Buenos Aires
Instituto Universitario CEMIC - Buenos Aires - Argentina

Fecha de Recepción: 28/01/10 - Fecha de aprobación: 10/02/10

Resumen

Introducción: Las rupturas del tendón tibial anterior son infrecuentes.

Históricamente en la bibliografía mundial se han publicado aproximadamente 57 casos. El objetivo del trabajo es presentar una reseña anátomo-clínica y nuestra experiencia en el tratamiento de doce casos de rupturas del tendón tibial anterior.

Materiales y métodos: Entre enero de 1990 y diciembre de 2008 12 pacientes fueron diagnosticados y tratados por rupturas aisladas del tendón tibial anterior. Ocho pacientes fueron tratados de manera funcional (no operados) y cuatro fueron operados.

Los pacientes fueron evaluados de manera subjetiva para conocer el grado de conformidad para con el resultado obtenido y de manera objetiva a través de la escala AOFAS para tobillo y retropié.

Resultados: Todos los pacientes tratados manifestaron su conformidad con el tratamiento realizado y el resultado funcional obtenido.

El resultado promedio de la escala AOFAS de los 12 pacientes tratados fue de 88 puntos, con un promedio de 89 puntos para los pacientes tratados de manera funcional y 85 puntos para los operados.

Los pacientes tratados funcionalmente no presentaron complicaciones mientras que un paciente operado presentó una deformación en cuerda de arco.

Conclusiones: En general las rupturas del tendón tibial anterior pasan desapercibidas inicialmente. El tratamiento tiene por fina-

lidad restituir la función perdida y evitar secuelas a largo plazo. Los puntajes promedio obtenidos de la escala AOFAS fueron altos lo que significa que los dos tipos de tratamientos en pacientes seleccionados conllevan a buenos resultados.

Concordamos con varios autores en que el tratamiento debe ser individualizado y adecuado a cada paciente. En pacientes activos con altas demandas funcionales el tratamiento quirúrgico es de elección mientras que en pacientes sedentarios y con bajas demandas funcionales se puede optar por el tratamiento funcional.

Summary

Introduction: Anterior tibial tendon ruptures are infrequent. Only 57 cases have been published in the international literature. The purpose of this study is to present an anatomical view and our experience in the treatment of 12 cases of anterior tibial tendon ruptures.

Material and method: Between January 1990 and December 2008 twelve patients were diagnosed and treated for isolated ruptures of the anterior tibial tendon. 8 patients were treated functionally (without surgery) and 4 underwent surgical treatment.

Patients were subjectively evaluated to assess the degree of satisfaction and objectively evaluated by means of the Ankle and Rear Foot AOFAS scale.

Results: All patients were satisfied with the treatment and

PALABRAS CLAVE | rupturas, tendón, tibial anterior.
KEY WORD | ruptures, tendon, anterior tibial.
rupturas, tendão, tibial anterior.



Fig. 1 | Nótese la debilidad para realizar la dorsiflexión del tobillo derecho.



Fig. 2 | Acción compensatoria de extensores secundarios en el izquierdo.

functional result obtained. The average punctuation in the AOFAS scale for the 12 patients treated was 88 points; 89 points on average for those functionally treated and 85 points for those surgically treated.

There were no complications in the patients treated functionally and one patient surgically operated had a bowstring deformity.

Conclusion: Generally anterior tibial tendon ruptures are not diagnosed initially. Treatment restores the lost function and prevents long term sequelae.

The average punctuation obtained in the AOFAS scale were high meaning that the 2 types of treatment in selected patients lead to good results.

We agree with various authors in that the treatment should be individualized and adequate for each patient. In active patients with high functional demands the treatment of choice is surgical and in sedentary patients with low functional demands it should be functional.

Resumo

Introdução: As rupturas do tendão tibial anterior são raras. Historicamente na bibliografia mundial foram publicados aproximadamente 57 casos. O objetivo do trabalho é apresentar uma resenha anátomo-clínica e nossa experiência no tratamento de 12 casos de rupturas do tendão tibial anterior.

Materiais e métodos: Entre janeiro de 1990 e dezembro de 2008, 12 pacientes foram diagnosticados e tratados por rupturas isoladas do tendão tibial anterior. Oito pacientes foram tratados de maneira funcional (não operados) e quatro foram operados.

Os pacientes foram avaliados de maneira subjetiva para conhecer o grau de conformidade com o resultado obtido e de maneira objetiva através da escala AOFAS para tornozelo e retropé.

Resultados: Todos os pacientes tratados manifestaram sua conformidade com o tratamento realizado e o resultado funcional obtido.

O resultado médio da escala AOFAS dos 12 pacientes tratados foi de 88 pontos, com uma média de 89 pontos para os pacientes tratados de maneira funcional e 85 pontos para os operados.

Os pacientes tratados funcionalmente não apresentaram complicações enquanto um paciente operado apresentou uma deformação em corda de arco.

Conclusões: Em geral as rupturas do tendão tibial anterior passam despercebidas inicialmente. O tratamento tem por finalidade restituir a função perdida e evitar sequelas a longo prazo.

A pontuação média obtidos da escala AOFAS foi alta, o que significa que os 2 tipos de tratamentos em pacientes selecionados levam a bons resultados.

Concordamos com vários autores em que o tratamento deve ser individualizado e adequado para cada paciente. Em pacientes ativos com altas demandas funcionais, o tratamento cirúrgico é à escolha, e em pacientes sedentários e com baixas demandas funcionais pode ser feito o tratamento funcional.

Introducción

Las rupturas del tendón tibial anterior son infrecuentes. ^(4,5,10,13) Anzel y colaboradores en 1959 reportaron que de 1014 lesiones tendinosas encontradas solamente 10 correspondían a rupturas del tendón tibial anterior ¹. Ouzounian y col. en 1995 presentan una casuística sobre 12 casos tratados. ⁽¹²⁾

Markarian y col. en 1998 informan sobre 28 casos publicados en la bibliografía y relatan su experiencia sobre 16 casos tratados ⁹. Trout y col. en 2000 contabilizan 49 casos en total publicados de rupturas del tendón tibial anterior ⁽¹¹⁾. Gwynne-Jones y col. en 2009 publican su experiencia en el tratamiento de 7 rupturas cerradas. ⁽⁷⁾

Presentamos una reseña anatómico-clínica y nuestra expe-



Fig.3 | Ruptura completa del tendón en RMN.

riencia en el tratamiento de 12 casos de rupturas del tendón tibial anterior (estudio retrospectivo).

El tendón tibial anterior se origina en la mitad proximal de la tibia anterior, platillo tibial lateral, tibia lateral y en la membrana interósea y se inserta distalmente en la región medial y plantar de la primera cuña y en la base plantar del primer metatarsiano.^(2,3,11) Está inervado por el nervio tibial anterior^(2,3,11) e irrigado por una rica red vascular formada por la arteria tibial anterior en su región proximal y por las arterias medianas tarsales a nivel distal.^(6,11) Su función principal es la dorsiflexión e inversión del pie y es el principal desacelerador durante la fase de apoyo del talón en el piso.^(2,3)

El tendón pasa debajo del retináculo extensor superior y de los brazos superior e inferior del retináculo extensor inferior. A nivel de la unión del tercio medio con el tercio inferior de la tibia se hace tendinoso y está recubierto por vaina sinovial.^(2,3,9) Las rupturas del tendón tibial anterior pueden ser abiertas (traumáticas) o cerradas (espontáneas). Las rupturas abiertas se producen por laceraciones, ocurren a cualquier edad, generalmente en pacientes activos y se asocian frecuentemente a lesiones vasculonerviosas del paquete tibial anterior.

Son de fácil diagnóstico debido al antecedente y son de buen pronóstico dado que generalmente se puede realizar la sutura termino-terminal de los cabos del tendón.^(2,3) Las rupturas cerradas son lesiones muy infrecuentes, que ocurren entre la 5ta y 7ma década de la vida^(2,3,9) y en las que el diagnóstico es generalmente tardío (10 semanas de promedio)^(9,11) debido a la escasa sintomatología inicial. Puede estar asociada a procesos degenerativos como artritis inflamatoria, gota, artritis reumatoidea, lupus eritematoso sistémico, diabetes, infiltraciones con corticoides o tendinosis.^(2,3,5,11) Se producen por flexión plantar forzada o excesiva estando el tendón contraído y ocurren a 1-3 cm. de su inserción distal.^(2,3,11)

El diagnóstico es clínico. Los pacientes se presentan con

PACIENTE	EDAD	SEXO	FECHA DE LA LESIÓN	FECHA DE DIAGNÓSTICO	DEMORA DIAGNÓSTICA (EN MESES)	FECHA DE CIRUGÍA COMIENZO DE TRATAMIENTO	FACTORES PREDISPONENTES
1	74	M	Feb-03	Feb-03	0	Mar-03	no
2	41	F	Jun-99	Sep-00	15	Dic-00	Hipercolesterolemia
3	64	F	Nov-00	Nov-00	0	Feb-01	Infiltraciones previas
4	77	M	Sep-01	Ago-02	11	Oct-02	no
5	83	M	Ene-90	Jul-90	5	Jun-90	no
6	67	F	Dic-00	Jun-02	18	Jun-02	Infiltraciones previas
7	74	M	Oct-04	Nov-04	1	Nov-04	no
8	72	M	Feb-06	Feb-06	0	Feb-06	no
9	61	M	Abr-07	May-07	1	Mayo-07	no
10	68	F	Nov-07	Dic-07	1	Dic-07	no
11	73	M	Ene-08	Mar-08	2	Mar-08	no
12	75	M	Mar-08	Abr-08	1	Abr-08	no
PROMEDIO	69,08				4,58		

Tabla 1

edema en la cara anterior del tobillo y del pie y debilidad para realizar la dorsiflexión del tobillo (FIG. 1). Evidencian una alteración característica en la marcha que consiste en el ruido del golpe de la punta del calzado contra el piso debido a la ausencia de la desaceleración del tendón lesionado. Se puede visualizar y palpar el extremo bulboso del cabo proximal a nivel del retináculo extensor.^(2,3,1) Al pedirle al paciente que realice la dorsiflexión del tobillo se evidencia la ausencia de la impronta del tendón en la cara anterior del tobillo y la acción compensatoria de los extensores secundarios del tobillo (extensor propio del hallux y extensor común de los dedos)(FIG. 2)^(2,3) La ecografía y principalmente la RMN son de utilidad para evaluar la lesión y realizar el diagnóstico en los casos que plantean dudas (FIG. 3)^(2,3,11)

Material y método

Entre enero de 1990 y diciembre de 2008, 13 pacientes fueron diagnosticados y tratados por rupturas aisladas del tendón tibial anterior, siendo todas rupturas cerradas. De esos 13 pacientes uno no pudo ser contactado para su evaluación quedando 12 como análisis principal de este trabajo.

De estos 12 pacientes, 8 fueron hombres y 4 fueron mujeres, con un promedio de edad de 69 años (rango 41-83 años). Uno de los pacientes presentaba una hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia y al momento de la ruptura el valor del colesterol total era de 540mg/ml (paciente 2). Otros dos pacientes habían sido infiltrados con corticoides en varias oportunidades en el sitio donde posteriormente se produjo la ruptura (pacientes 3 y 6) (TABLA N 1).

Seis pacientes fueron tratados de manera conservadora debido a su edad avanzada (74 años de edad de promedio) y baja demanda funcional (pacientes 5, 6, 7, 8, 11, 12). En los pacientes 5 y 6 en quienes hubo una demora diagnóstica de

5 y 18 meses, respectivamente, el tratamiento consistió en terapia fisio-kinésica y fortalecimiento de los dorsiflexores del tobillo. En los pacientes 7, 8, 9, 10, 11 y 12 a quienes se les efectuó el diagnóstico dentro de los primeros dos meses, se los inmovilizó con un walker con carga por 6 semanas y luego el tratamiento de rehabilitación arriba mencionado (TABLA 2).

Los otros cuatro pacientes fueron operados por ser más jóvenes (64 años de edad de promedio) y funcionalmente más activos (pacientes 1, 2, 3 y 4). A todos ellos se les realizó una reconstrucción tendinosa con una transferencia del tendón extensor propio del hallux (EHL) (TABLA 2). En ninguno de estos 4 pacientes fue factible la sutura término-terminal debido a que en 3 de ellos (pacientes 1, 2 y 4) el diagnóstico fue tardío y los extremos tendinosos se encontraban muy retraídos; y en el restante (paciente 3) en el que el diagnóstico había sido temprano la sutura término-terminal realizada en otro centro fracasó.

La técnica quirúrgica consistió en realizar una primera incisión longitudinal anterior desde el retináculo extensor superior hasta la primera cuña (FIG. 4). Sección del retináculo y visualización del tendón tibial anterior remanente y del EHL. Se realiza luego una segunda incisión longitudinal en el primer espacio intermetatarsiano a nivel de la articulación metatarso-falángica hallux. Disección del cabo distal del EHL, tenodesis con el extensor corto del hallux y tenotomía del EHL proximal a esta tenodesis (FIG. 5). Se extrae el cabo proximal del EHL por la primera incisión. Tenoplastia del tendón tibial anterior (si es que se pudiera con injerto deslizante) y refuerzo de la reparación con la transferencia del EHL al remanente distal del tendón tibial anterior (fig. n° 6). Cierre adecuado del retináculo.

El seguimiento promedio fue de 36 meses (rango 2-174 meses) (Tabla N° 2). Para el grupo no operado el seguimiento promedio fue de 35 meses (rango 2-174 meses) y de 38,5

meses para el grupo quirúrgico (rango 23-52 meses). El tiempo promedio transcurrido entre la lesión y su diagnóstico fue de 4,58 meses (rango 0-18 meses). (TABLA N1)

Los pacientes fueron evaluados de manera subjetiva para conocer el grado de conformidad para con el resultado obtenido, y de manera objetiva a través de la escala AOFAS para tobillo y retropié que otorga un máximo de 100 puntos y evalúa dolor, función y alineación.⁽⁸⁾

Resultados

Todos los pacientes tratados manifestaron su conformidad con el tratamiento realizado y el resultado funcional obtenido. El resultado promedio de la escala AOFAS de los 12 pacientes tratados fue de 88 puntos (rango 79-98). Si evaluamos por separado los pacientes tratados de manera funcional y los operados obtuvimos un promedio de 89 puntos para el primer grupo y 85 puntos para el segundo.

Los pacientes tratados funcionalmente no presentaron complicaciones ni requieren de ninguna ortesis para deambular mientras que un paciente operado presenta una deformación en cuerda de arco debido a una inadecuada sutura de los retináculos. (TABLA N° 2)

Discusión

Las rupturas del tendón tibial anterior son infrecuentes y en general pasan desapercibidas inicialmente. En nuestra casuística el tiempo entre la lesión y su diagnóstico fue de 4,5 meses, lapso muy superior a las 7 semanas reportadas por otros autores.^(9,11) Coincidimos con ellos en que esto se debe al bajo índice de sospecha y a la realización de un incompleto examen físico por parte del médico tratante, como así también a la escasa sintomatología que refieren

PACIENTE	EDAD	SEGUIMIENTO (MESES)	TRATAMIENTO	COMPLICACIONES	AOFAS	CONFORME
1	74	23	Reconstrucción con EHL	no	84	si
2	41	52	Reconstrucción con EHL	cuerda de arco	90	si
3	64	50	Reconstrucción con EHL	no	86	si
4	77	29	Reconstrucción con EHL	no	79	si
5	83	174	Tratamiento funcional	no	96	si
6	67	31	Tratamiento funcional	no	83	si
7	74	2	Tratamiento funcional	no	98	si
8	72	30	Tratamiento funcional	no	90	si
9	61	19	Tratamiento funcional	no	96	si
10	68	12	Tratamiento funcional	no	92	si
11	73	8	Tratamiento funcional	no	84	si
12	75	7	Tratamiento funcional	no	88	si
PROMEDIO	69,08	36		no	88,00	

Tabla 2



Fig.4 | Vías de abordaje.

algunos de los pacientes.

Este prolongado tiempo para llegar al diagnóstico en 3 de los 4 pacientes que finalmente fueron operados (pacientes 1, 2 y 4) impidió poder realizar una sutura término-terminal del tendón y determinó tener que realizar una reconstrucción tendinosa con la transferencia del tendón extensor propio del hallux.

El grupo etario correspondió al habitual para las rupturas cerradas^(2,3,9) excepto por un paciente que tenía 41 años. Tres pacientes presentaron factores predisponentes como ser hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia (un paciente) y múltiples infiltraciones previas con corticoides en el sitio de la ruptura (2 pacientes). Estos últimos dos pacientes fueron los únicos que presentaban sintomatología previa a la lesión.

El puntaje promedio de la escala AOFAS fue de 88 puntos y no obtuvimos una diferencia significativa entre el tratamiento quirúrgico y el funcional. Lamentablemente la baja cantidad de casos imposibilita cualquier análisis estadístico en cuanto a comparación entre tipos de tratamiento y entre grupos etarios.

Coincidimos con Ouzounian y col.⁽¹²⁾ en que el tratamiento tiene por finalidad restituir o mejorar la función y no eliminar el dolor dado que estos pacientes no lo presentan; y con Markarian y col.⁽⁹⁾ y Moyer y col.⁽¹¹⁾ en que el tratamiento evita secuelas a largo plazo que resultan de una lesión no diagnosticada, como ser la deformidad en garra de los dedos del pie a causa de un disbalance flexo-extensor.

También concordamos con Markarian⁽⁹⁾, Forst⁽⁵⁾ y Dooley⁽⁴⁾ en que el tratamiento debe ser individualizado y adecuado a cada paciente. Es decir que en pacientes activos con altas demandas funcionales el tratamiento quirúrgico es de elección mientras que en pacientes sedentarios y con bajas demandas funcionales se puede optar por el tratamiento funcional.

Referencias Bibliográficas

1. Anzel S.H., Covey K.W., Weiner A.D., Lipscomb P.R.: Disruption of muscles and tendons. An analysis of 1014 cases. *Surgery*. 1959; 45: 406-414.
2. Armagan O., Shereff M.: Tendon injury and repair, en Myerson M.: *Foot and Ankle Disorders*. 1º ed. Vol. 2. Ed. Saunders Company. 2000; p. 947-950.
3. Coughlin M.J.: Disorders of tendons, en Coughlin M., Mann R.: *Surgery of the Foot and Ankle*. 7º ed. Vol. 2. Ed. Mosby. 1999; p.790-795.
4. Dooley B.J., Kudelka P., Menelaus M.B.: Subcutaneous rupture of the tendon of tibialis anterior. *J. Bone Joint Surg. Br*. 1980; 62: 471-473.
5. Forst R., Forst J., Heller K.D.: Ipsilateral peroneus brevis tendon grafting in a complicated case of traumatic rupture of tibialis anterior tendon. *Foot Ankle Int*. 1995; 16: 440-444.
6. Geppert M.J., Sobel M., Hannafin J.A.: Microvasculature of the tibialis anterior tendon. *Foot Ankle* 1993; 14: 261-263.
7. Gwynne-Jones D., Garneti N.,Wyatt M.: Closed tibial anterior tendon rupture: A case series. *Foot Ankle Int*. 2009; 30: 757-763.
8. Kitaoka H.B., Alexander I.J., Adelaar R.S., Nunley J.A., Myerson M.S., Sanders M.: Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux and lesser toes. *Foot Ankle Int*. 1994; 15: 349-531.
9. Markarian G.G., Kelikian, A., Brage, M.,Trainor T.: Anterior tibialis tendon ruptures: an outcome analysis of operative versus nonoperative treatment. *Foot Ankle Int*. 1998; 19: 792-802.
10. Meyn M.: Closed rupture of the anterior tibial tendon. A case report and review of the literature. *Clin. Orthop*. 1975; 113: 154-157.
11. Moyer J., Kosanovich R.: Anterior tibial tendon injuries. *Clin. Podiatr. Med. Surg*. 2002; 19: 433-440
12. Ouzounian T.J., Anderson R.: Anterior tibial tendon rupture. *Foot Ankle Int*. 1995; 16: 406-410.
13. Stuart M.J.: Traumatic disruption of the anterior tibial tendon while cross-country skiing. *Clin. Orthop*. 1992; 281: 193-194.



Fig.5 | Tenodesis del EHL con extensor corto hallux.

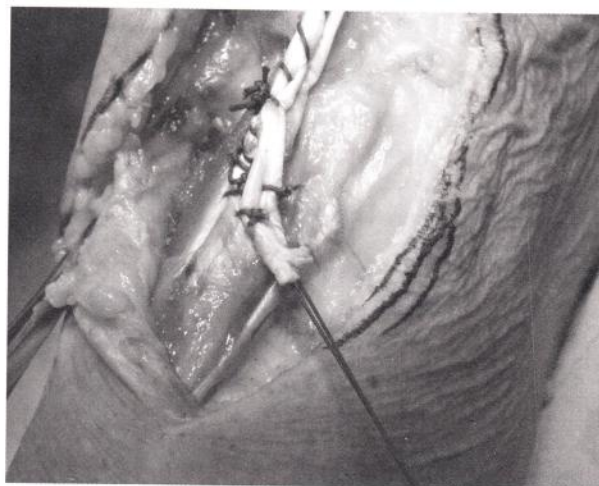


Fig.6 | Tenoplastia tibial anterior con transferencia del EHL.