

Manejo de la tendinosis del Aquiles con la técnica de transferencia del flexor hallucis longus: resultados clínicos y funcionales

Dr. Rafael I. Manotas*, Dr. Juan B. Gerstner**, Dr. Carlos E. Ramírez***, Dr. Reynaldo Carvajal****

* Fellow de cirugía de pie y tobillo, Pontificia Universidad Javeriana. Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia.

** Cirujano de pie y tobillo. Centro Médico Imbanaco, Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia.

*** Cirujano de pie y tobillo. Director del Instituto de Enfermedades Osteoarticulares, Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia.

**** Médico epidemiólogo, Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia.

Correspondencia:

Dr. Rafael I. Manotas

Cra. 58 No. 84-115, Cali, Colombia.

Tel. (575) 3786010, Cel. 3126924194

rafamanotas@hotmail.com

Fecha de recepción: 3 de junio de 2011

Fecha de aprobación: 11 de noviembre de 2011

Resumen

Introducción: la tendinosis del Aquiles es una condición dolorosa que puede presentarse en pacientes activos e inactivos. Los síntomas pueden ser clasificados según el tiempo de evolución en agudos o crónicos y de acuerdo al sitio anatómico afectado en: intrasustancia (no insercional) o insercional. La etiología de la tendinosis es multifactorial; las causas que se han postulado son: sobreuso, mala vascularidad, desequilibrio muscular, retracciones del complejo gastrosoleo y mal alineamiento del retropié. El propósito de este estudio es mostrar los resultados obtenidos de una serie de pacientes con tendinosis del Aquiles manejados con la técnica de transferencia del flexor hallucis longus (FHL).

Materiales y métodos: un total de 26 pacientes con tendinosis del Aquiles fueron manejados quirúrgicamente mediante transferencia del FHL entre los años 2006 y 2011 en el Centro Médico Imbanaco de la ciudad de Cali. El promedio de edad al momento de la cirugía fue de 53,2 años y el seguimiento posoperatorio fue de 14,5 meses en promedio. Se evaluó la satisfacción del paciente, movilidad, fuerza plantiflexora del tobillo, escala funcional de la AOFAS y escala visual análoga para la evaluación del dolor y la presencia de complicaciones.

Resultados: el puntaje promedio en la escala de la AOFAS mejoró de 52,5 (rango de 35 a 65) en el preoperatorio a 91,2 (rango de 50 a 100) en el posoperatorio. Se lograron resultados excelentes y buenos en 24 de 26 pacientes (92 %) ($p < 0,001$). El dolor mejoró en el 96 % de los pacientes. No hubo necesidad de reintervención en ningún caso.

Discusión: todos los pacientes, excepto uno, estuvieron satisfechos con los resultados obtenidos. La transferencia del FHL para el manejo de la tendinosis del Aquiles ha mostrado ser una técnica efectiva con mejoría en la escala de la AOFAS posoperatoria.

Palabras clave: tendón de Aquiles, tendinopatía, transferencia de tendón.

[Rev Col Or Tra 2011; 25(4): 356-61]

Abstract

Introduction: Achilles tendinopathy is a painful condition that can affect either athletic or not athletic population, but it can also lead to significant morbidity in sedentary patients. Symptoms may be temporally, with an acute onset or even chronic. Chronic symptoms could also be subdivided into insertional and noninsertional according to the compromise of the distal part of the Achilles tendon. The etiology of tendinopathy is multifactorial and has been associated with overuse injury, vascularity disorders, malalignment of the hindfoot and shortening of the gastrocnemius and soleus complex. The aim of this study was to show the results obtained from a prospective cohort of patients who underwent a flexor hallucis tendon transfer for Achilles tendonosis.

Methods: We conducted a case series study from 2006 to 2011, where 26 patients were included with chronic tendonosis treated with FHL transfer at Centro Médico Imbanaco, Cali, Colombia. Follow up on all 26 patients (mean age 53.2 years) is provided with an average follow up 14.5 months. All patients were evaluated postoperatively to assess satisfaction, mobility, plantar flexion strength, and complications. The AOFAS foot ratios for the ankle and hind foot was used. The VAS (visual analogue scale) was used to assess the pain.

Results: Excellent and good results were obtained in 24 of 26 patients (92%) in our study. The AOFAS scale ratings improved from 52.5 (range, 35 to 65) preoperatively to 91.2 (range, 50 to 100) postoperatively ($p < 0.001$). Pain was improved in 96% of patients. No reintervention was necessary and all but one patient were satisfied with the results obtained.

Discussion: All but one patient evaluated their result as good or excellent in regards to improved function and pain. No patient had significant strength deficit of the hallux after transfer of the FHL tendon.

Key words: Achilles tendon, tendinopathy, tendon transfer.

[*Rev Col Or Tra* 2011; 25(4): 356-61]

Introducción

Múltiples tratamientos han sido desarrollados en los últimos años para el manejo de la tendinosis crónica del Aquiles; no obstante, la técnica de transferencia del flexor hallucis longus es una de las alternativas con mayor popularidad y ha sido descrita tanto para el manejo de las rupturas crónicas como para el tratamiento de la tendinosis crónica del Aquiles. Existe consenso en que el manejo inicial de esta patología es conservador durante los primeros 3 a 6 meses; sin embargo, aquellos pacientes que presentan un compromiso mayor del 50 % del diámetro del tendón o aquellos con paratendinitis asociada tienen un mayor riesgo de ruptura y deben ser manejados quirúrgicamente.

La tendinopatía del Aquiles es una entidad de origen multifactorial que puede afectar atletas y personas sedentarias. La prevalencia es de 11 % en atletas, 9 % en bailarines, 15 % en el personal de fuerzas militares y menos del 2 % en jugadores de tenis (1, 2). La causa de la tendinosis del Aquiles obedece a factores intrínsecos y extrínsecos del paciente. El sobreuso, la edad, la disfunción de los gastrocnemios, el mal alineamiento del retropié (varo o valgo) con hiperpronación compensatoria, la inestabilidad lateral del tobillo, el entrenamiento inadecuado, el microtrauma repetitivo y la prominencia posterolateral de la tuberosidad posterior (deformidad de Haglund) son algunos de los factores predisponentes para tendinopatía (3, 4, 5).

Estudios microscópicos realizados por Mafulli y cols. (6) en especímenes con ruptura espontánea del tendón de Aquiles mostraron una gran cantidad de neovascularización con ruptura de las cadenas de colágeno y degeneración mucoide y lipóide a nivel insercional o intrasustancia del tendón.

Diferentes técnicas quirúrgicas y materiales han sido utilizados para el manejo de la tendinosis del Aquiles. El autoinjerto y los materiales sintéticos han mostrado buenos resultados en los últimos años; sin embargo, los efectos secundarios relacionados con los materiales han llevado a una restricción de su utilización.

La transferencia del tendón del flexor hallucis longus (FHL) ha sido aplicada en casos de compromiso mayor del 50 % del diámetro total del tendón de Aquiles, visualizado en resonancia magnética (RM), o en aquellos casos de tendinosis con paratendinitis asociada, lo cual supone un riesgo mayor de ruptura del tendón. Las principales ventajas de la utilización del FHL sobre otros tendones como los del peroneus brevis y plantaris incluyen: la facilidad de la toma por su ubicación anatómica cercana al Aquiles, la fuerza plantiflexora del tobillo (segunda después del gastrosoleo), la actividad en la misma fase del gastrosoleo y la presencia distal del vientre muscular que permite llevar vascularidad a la zona afectada del tendón (7, 8).

Existen en la literatura pocos reportes acerca de los resultados clínicos y de la morbilidad del grupo de pacientes manejados con transferencia del FHL. Den Hartog en su publicación del 2003 mostró los resultados obtenidos en un grupo de 26 pacientes con transferencia del FHL con un promedio de seguimiento de 35 meses. Se lograron buenos y excelentes resultados en pacientes mayores de 50 años con respecto a dolor, AOFAS y escala visual análoga. Igualmente, no se reportaron deformidades en la articulación interfalángica proximal (IFP) del hallux ni debilidad del complejo gastrosóleo, resultados que fueron comparables con los obtenidos por Wilcox y cols. (9, 10, 11).

El objetivo de este trabajo es mostrar los resultados clínicos y funcionales obtenidos con la técnica de transferencia del FHL mediante incisión única para el manejo de la tendinosis crónica del Aquiles.

Materiales y métodos

Se diseñó un estudio retrospectivo observacional tipo serie de casos en una población de 26 pacientes tratados para tendinosis crónica del Aquiles entre los años 2006 y 2011 mediante la técnica de transferencia del FHL a la cara posterior del calcáneo a través de una única incisión posteromedial en el tobillo y asegurado mediante medios mecánicos. Todos los procedimientos fueron realizados por los autores en el Centro Médico Imbanaco de Cali. El diagnóstico de tendinosis fue realizado mediante evaluación clínica y radiológica.

Los criterios de inclusión fueron: 1) pacientes con sintomatología mayor de 12 semanas y que no respondieron al manejo conservador, 2) presencia de dolor severo durante la valoración y 3) ayudas diagnósticas visuales compatibles con tendinosis, como calcificaciones intrasustancia o compromiso mayor del 50 % del diámetro del tendón. Se excluyeron los pacientes con ruptura completa del tendón de Aquiles y aquellos con antecedente quirúrgico en el mismo pie o historia de ruptura previa del tendón.

Todos los pacientes fueron manejados inicialmente de manera no quirúrgica con fisioterapia, AINES y modificación del calzado y de los hábitos de ejercicio, sin mejoría de los síntomas después de 3 meses de tratamiento.

El promedio de seguimiento fue de 14,5 meses. Todos los pacientes tuvieron evaluaciones clínicas mediante visitas al consultorio: semanalmente hasta el primer mes, mensual-

mente hasta el primer semestre y después anualmente, de acuerdo con nuestro protocolo institucional. Se aplicaron la escala de evaluación funcional de la Sociedad Americana de Pie y Tobillo (AOFAS), la escala visual análoga (EVA) del dolor, la movilidad del tobillo con goniómetro convencional y la fuerza plantiflexora que fue comparada con respecto al lado contralateral. Se aplicó un cuestionario de 10 preguntas sobre: las dificultades en la actividad diaria, el retorno a la funcionalidad previa, el dolor, la dificultad para escalar, subir escaleras y correr y la satisfacción con la cirugía.

Técnica quirúrgica

Previa asepsia de la extremidad y aplicación de un torniquete en el muslo, con el paciente en decúbito prono, se realiza una incisión longitudinal de 6 cm en la región posteromedial del tobillo, tomando como referencia el borde medial del tendón de Aquiles (figura 1).



Figura 1. Abordaje posteromedial (TA: tendón de Aquiles).

A continuación, se diseña la grasa y el tejido celular subcutáneo, se incide el paratendón y se desbrida la zona con tendinosis (figura 2). Se realiza exostectomía del Haglund con sierra oscilante y disección roma hasta la fascia del compartimiento posterior profundo de la pierna. Se incide la fascia y se identifica el tendón del flexor hallucis longus y su vientre muscular. Se alarga la fascia de los gastronemios en caso de ser necesario. El alargamiento de gastronemios con la técnica de Strayer se considera necesario en nuestro protocolo institucional en pacientes con dorsiflexión del tobillo menor de 5°.



Figura 2. Diseción de tejido celular subcutáneo y paratendón (TA: tendón de Aquiles).

Se toma el injerto mediante inversión y supinación del pie y flexión del hallux. Se disecciona hasta la parte más distal del tendón en la parte posterior del talo y luego se realiza tenotomía del FHL, tubulización con sutura absorbible y medición del diámetro del tendón (figura 3).



Figura 3. Tubulización y paso del tendón del FHL a través de túnel en el calcáneo.

Se pasan la guía y la broca (en caso de fijación con tornillo de interferencia) o se coloca un anclaje óseo de 5 mm. Después, se pasa el tendón a través del túnel y se coloca un tornillo de interferencia cuyo diámetro y longitud deben estar de acuerdo con la medición realizada con el tobillo en plantiflexión de 10° (figura 4).

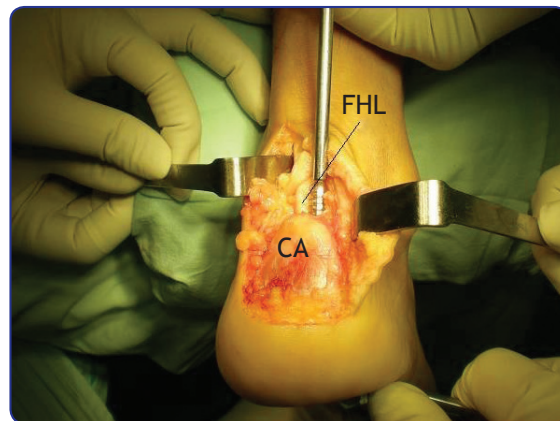


Figura 4. Fijación con tornillo de interferencia (FHL: flexor hallucis longus, CA: calcáneo).

Por último, con sutura monofilamento absorbible, se aproxima el vientre muscular del FHL al tendón de Aquiles para mejorar el aporte sanguíneo a la región con tendinopatía. Se finaliza con el cierre de la herida por planos con sutura tradicional (figura 5). Finalmente, se coloca un inmovilizador en 15° de plantiflexión.



Figura 5. Cierre convencional de la herida.

El cambio de vendajes se realiza a la primera semana posquirúrgica y el retiro de puntos, a las 2 semanas, según el protocolo institucional. Se recomienda el inicio del apoyo a las 2 semanas con inmovilizador a 15° de flexión plantar y se va aumentando hasta conseguir apoyo a 90°, aproximadamente a las 4 semanas. El esquema de terapia física fue iniciado a la cuarta semana con uso del inmovilizador hasta la octava semana.

Resultados

En total se seleccionaron 26 pacientes, 17 mujeres (65,4 %) y 9 hombres (34,6 %). La edad de la población estudiada fluctuó entre 22 y 77 años, con una media de 52,6 ± 15,4 años (tabla 1).

Tabla 1. Características generales de la población del estudio.

Características	Descriptivas
Edad (años)	n = 26
Media ± desv. estándar	52,6 ± 15,4
Rango	22-77
Mediana	54,5
Rango intercuartil	40,5-64,8
Género	n = 26
Masculino	9 (34,6 %)
Femenino	17 (65,4 %)
Pie	n = 26
Derecho	12 (46,2 %)
Izquierdo	14 (53,8 %)

Los resultados funcionales fueron clasificados de acuerdo a la escala de la AOFAS (100 puntos). El puntaje promedio mejoró de 52,5 puntos en el preoperatorio (rango de 35 a 65 puntos) a 90 puntos en el posoperatorio (rango de 50 a 100 puntos), logrando resultados excelentes y buenos en 24 de 26 pacientes (92 %) ($p < 0,001$). El tiempo promedio que requirieron los pacientes para presentar su máxima recuperación fue de 6 meses (tabla 2).

La escala visual análoga del dolor (EVA) mostró una mediana inicial de 9,5 y una mediana de 2 a los 6 meses de evaluación ($p < 0,005$). Todos los pacientes, excepto uno con distrofia simpática refleja, tuvieron mejoría completa del dolor a los 6 meses de seguimiento (tabla 2).

Tabla 2. Mediana de las escalas EVA y AOFAS según grupos de edad y sexo.

Variables	Escala EVA			Escala AOFAS	
	Inicial	1 mes	6 meses	Inicial	Final
Edad					
22-77 años (n = 26)	9,5	4	2	52,5	90
22-49 años (n = 10)	10	4,5	1	60	90
50-77 años (n = 16)	9	3,5	2	45	92,5
Hombres					
22-49 años (n = 3)	10	4,5	1,5	65	92,5
50-77 años (n = 6)	9,5	3,5	2	45	90
Mujeres					
22-49 años (n = 7)	10	5	2	55	85
50-77 años (n = 10)	9	3,5	2,5	45	90

Con respecto a la funcionalidad del tobillo, todos los pacientes reportaron pérdida de fuerza para la flexión del hallux; sin embargo, esta solo fue evidente al momento del interrogatorio y no causó limitación para la marcha normal ni en puntas de pies. En 25 de 26 pacientes (96,1 %) se consiguió una recuperación de la fuerza plantiflexora comparada con el lado contralateral mayor al 65 % (tabla 3). Ninguno presentó deformidad en hiperextensión de la articulación IFP y los arcos de movilidad del tobillo, medidos con goniómetro convencional, no mostraron cambios significativos en relación con la plantiflexión y la dorsiflexión. Los 16 pacientes mayores de 50 años presentaron una mejoría promedio en la escala AOFAS de 45 a 92,5.

Tabla 3. Recuperación de la fuerza plantiflexora.

Resultado de la fuerza plantiflexora	Número (%)
No deseado (< 65 %)	1 (3,9)
Bueno (65-75 %)	7 (26,9)
Excelente (80-95 %)	18 (69,2)

En cuanto a las complicaciones, 1 paciente desarrolló una cicatriz queloide, 2 pacientes tuvieron sensación de parestias en la periferia de la herida quirúrgica y 1 caso presentó distrofia simpática refleja, el cual fue manejado con fármacos neuromoduladores con mejoría importante del dolor a los 12 meses de seguimiento.

Ningún paciente requirió reintervención en el periodo de seguimiento. No hubo ninguna complicación relacionada con la fijación del injerto con tornillo de interferencia o suturas de anclaje.

Discusión

Desde hace aproximadamente dos décadas, Wapner y cols. describieron una técnica de transferencia tendinosa utilizando el flexor hallucis longus, el cual era tomado desde una incisión en la cara medial del pie y luego transferido mediante una segunda incisión a la porción anterior del Aquiles en el calcáneo, mostrando resultados satisfactorios en todos los pacientes de su serie. Actualmente, la técnica ha sido simplificada a una sola incisión posteromedial para el desbridamiento del tendón y la toma del autoinjerto, con resultados favorables en las series de casos publicadas (12).

La tendinosis del Aquiles es un proceso degenerativo de etiología multifactorial; los factores mecánicos y vasculares han mostrado una relación causal directa en la fisiopatogenia de la enfermedad. Para los pacientes en los que falla el tratamiento conservador se han descrito diferentes técnicas quirúrgicas. Dichos tratamientos se basan principalmente en la resección del Haglund, el desbridamiento intrasubstancia del tendón y la transferencia del tendón del FHL a la tuberosidad posterior del calcáneo (13, 14). Existen pocas publicaciones en la literatura que describan los resultados obtenidos en pacientes manejados con transferencia del FHL. Den Hartog y cols., en su publicación del 2003, mostraron

buenos resultados en un grupo de pacientes manejados con transferencia del FHL posterior al desbridamiento. En el mismo estudio se demostró que los resultados obtenidos fueron igualmente satisfactorios para los pacientes mayores y menores de 50 años (10). La técnica utilizada en nuestro estudio, similar a la descrita por Hanson y Wapner, ofrece no solo las ventajas mecánicas y anatómicas del flexor hallucis longus, sino una escasa morbilidad del sitio donante, con lo que se obtuvieron resultados excelentes y buenos con respecto a mejoría del dolor, funcionalidad y satisfacción del paciente, comparable con los resultados publicados en la literatura. Una debilidad del estudio es el bajo número de pacientes; sin embargo, la mayoría de las series publicadas en la literatura mundial no exceden los 50 casos. Nuevos estudios con diseños epidemiológicos más robustos son importantes para obtener conclusiones con un grado de recomendación mayor acerca del uso de esta técnica.

Referencias bibliográficas

1. Krahedo MA, Berlet GC. Achilles tendon ruptures, re rupture with revision surgery, tendinosis, and insertional disease. *Foot Ankle Clin North Am* 2009; (14): 247-75.
2. Zafar MS, Mahmood A, Maffulli N. Basic science and clinical aspects of Achilles tendinopathy. *Sports Med Arthrosc Rev* 2009; (17): 190-7.
3. Coull R, Flavin R, Stephens MM. Flexor hallucis longus tendon transfer: evaluation of postoperative morbidity. *Foot Ankle Int* 2003; (24): 931-4.
4. Cottom JM, Hayer CF, Berlet GC. Flexor hallucis tendon transfer with an interference screw for chronic achilles tendinosis: a report of 62 cases. *Foot Ankle Specialist* 2008; (1): 280-7.
5. Reddy S, Pedowitz D, Parekh S. Surgical treatment for chronic disease and disorders of the Achilles tendon. *J Am Acad Orthop Surg* 2009; (17): 3-14.
6. Maffulli N, Barress V, Ewen SW. Light microscopic histology of Achilles tendon ruptures. A comparison with unruptured tendons. *Am J Sports Med* 2000; 28(6): 857-63.
7. Lin JL. Tendon transfers for Achilles reconstruction. *Foot Ankle Clin* 2009; (14): 729-44.
8. Tashjian R, Hur J, Sullivan RJ. Flexor hallucis longus transfer for repair of chronic achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int* 2003; (24): 673-6.
9. Den Hartog BD. Flexor hallucis longus transfer for chronic Achilles tendonosis. *Foot Ankle Int* 2003; (24): 233-7.
10. Järvinen TA, Kannus P, Maffulli N, Khan KM. Achilles tendon disorders: etiology and epidemiology. *Foot Ankle Clin* 2005; (10): 255-66.
11. Umile Giuseppe L, Mario Ronga, et al. Achilles tendinopathy. *Sports Med Arthrosc Rev* 2009; (17): 112-26.
12. Wapner KL, Pavlock GS, Hecht PJ, Naselli F, Walther R. Repair of chronic Achilles tendon rupture with flexor hallucis longus tendon transfer. *Foot Ankle Int* 1993; (14): 443-9.
13. Hyer C, Burns P, Neufeld S. Chronic Achilles tendon disorders. Roundtable discussion. *Foot Ankle Specialist* 2008; (1): 300-4.
14. Lesic A, Bumbasirevic M. Disorders of the Achilles tendon. *Curr Orthop* 2004; (18): 63-75.