

Tratamiento quirúrgico de la tendinitis insercional del Aquiles: estudio prospectivo. Reporte preliminar

Surgical Treatment of Insertional Achilles Tendinopathy: A Prospective Study. Preliminary report.

Daniel Uzcátegui¹ , Caricia Lafée² , Judith Layas³ .

Fecha de recepción: 11/11/2025. Fecha de aceptación: 09/01/2026.

Resumen

Introducción: La tendinopatía insercional del Aquiles (TIA) es una causa frecuente de dolor posterior del tobillo, particularmente en adultos activos. Cuando el tratamiento conservador fracasa, el abordaje quirúrgico se convierte en una alternativa efectiva. Este estudio evaluó los resultados de la transferencia del flexor hallucis longus (FHL) asociada a calcaneoplastia. **Material y métodos:** Estudio prospectivo realizado en el Hospital Universitario de Caracas. Se incluyeron cuatro pacientes mayores de 18 años con diagnóstico clínico e imagenológico de TIA, rotura completa del tendón y tratamiento conservador fallido. Todos fueron intervenidos mediante desinserción tendinosa, desbridamiento, transferencia del FHL y fijación con supersutura, mediante abordaje abierto o endoscópico. Se evaluaron dolor (EVA), función (AOFAS), movilidad articular y retorno funcional hasta los 150 días. **Resultados:** No se registraron complicaciones quirúrgicas. El dolor disminuyó 3,0 puntos (EVA), con tamaño del efecto grande ($r \approx 0,92$), aunque sin significancia estadística ($p = 0,068$). La escala AOFAS mostró una mejora media de +50,5 puntos ($p = 0,043$; $r \approx 1,01$). Todos los pacientes retomaron actividades entre las semanas 20 y 28. El rango articular promedio fue de 28,8°, suficiente para marcha autónoma. **Discusión y conclusión:** Esta técnica quirúrgica resultó segura, reproducible y clínicamente efectiva, facilitando la recuperación funcional y la reintegración social, incluso en ausencia de rango articular completo. Los resultados son consistentes con la literatura internacional y refuerzan su aplicabilidad en contextos de limitados recursos y alta demanda funcional. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2025, Vol 57 (2): 141-148.**

Palabras Clave: Aquiles, Tendinopatía, Calcaneoplastia, *Flexor Hallucis Longus*.

Nivel de evidencia: IV.

Abstract

Introduction: Insertional Achilles tendinopathy (IAT) is a common cause of posterior ankle pain, especially in active adults. When conservative treatment fails, surgical intervention becomes a viable option. This study aimed to evaluate the clinical and functional outcomes of flexor hallucis longus (FHL) tendon transfer combined with calcaneoplasty. **Materials and Methods:** A prospective case series was conducted at the Hospital Universitario de Caracas. Four adult patients with confirmed clinical and imaging diagnosis of IAT, complete tendon rupture, and failure of at least six months of conservative therapy were included. The surgical technique involved Achilles detachment, debridement, FHL transfer, and interference screw fixation, either via open or endoscopic approach. Clinical evaluations were performed at 30, 90, and 150 days postoperatively, assessing pain (VAS), function (AOFAS), ankle range of motion, and time to return to activity. **Results:** The cohort (mean age: 46 years; 2 men, 2 women) had no postoperative complications. VAS scores improved by an average of 3.0 points, with a large effect size ($r \approx 0.92$), though not statistically significant ($p = 0.068$). AOFAS scores improved significantly by an average of +50.5 points ($p = 0.043$; $r \approx 1.01$). All patients returned to their previous activities between weeks 20 and 28. While none regained full ankle range ($> 90^\circ$), the average of 28.8° enabled autonomous gait. **Discussion and Conclusion:** This surgical approach proved to be safe, reproducible, and effective, promoting functional recovery and social reintegration. The results align with international literature, highlighting its applicability even in resource-constrained settings. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2025, Vol 57 (2): 141-148.**

Key Words: Achilles, Tendinopathy, Calcaneoplasty, *Flexor Hallucis Longus*.

Level of evidence: IV.

Introducción

La tendinopatía insercional del Aquiles es una afección musculoesquelética frecuente, caracterizada por presentar tumefacción y dolor localizado sobre la tuberosidad

¹Especialista en Ortopedia y Traumatología de la Universidad de Los Andes, actualmente realizando curso de ampliación de cirugía de pie y tobillo en el Hospital Universitario de Caracas. ²Subespecialista en cirugía de pie y tobillo. Universidad Central de Venezuela (UCV). Instituciones que apoyan este trabajo: Universidad Central de Venezuela (UCV), Hospital Universitario de Caracas (HUC). Autor de correspondencia: Daniel Alejandro Uzcátegui Díaz, email: danieluzcategui0206@gmail.com Conflictos de interés: Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones. Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

posterior del calcáneo.^{1,2} Alrededor del 6 % de la población experimentará dolor en el tendón de Aquiles en algún momento de su vida. De estos casos, aproximadamente un 33 % desarrollará tendinopatía insercional del tendón de Aquiles (TIA), causando limitación funcional.^{3,1}

La TIA afecta aproximadamente a 2–3 de cada 1000 pacientes en la práctica médica general. Sin embargo, su incidencia a lo largo de la vida puede elevarse significativamente, superando el 50 % en grupos de alta actividad física, como corredores o atletas de deportes de impacto, donde la sobrecarga repetitiva del tendón juega un papel clave en su desarrollo. También se han descrito factores biomecánicos intrínsecos y extrínsecos del pie y tobillo, así como el uso de calzado inadecuado, la edad, la obesidad y la sobrecarga mecánica como elementos predisponentes.^{1,4,5}

Dicha lesión por sobreuso se diagnostica clínicamente y puede comprometer tanto la inserción distal como la porción media del tendón⁶. Una vez establecido el diagnóstico y determinada la clasificación de la lesión, la opción terapéutica inicial recomendada es el manejo conservador durante los primeros 3 a 6 meses.^{6,2} En las etapas iniciales se suelen incluir el uso de analgésicos, el reposo y ejercicios específicos para mejorar la flexibilidad del complejo aquíleo-calcáneo-plantar. Pese a estas medidas conservadoras, hasta el momento no se ha identificado una estrategia con eficacia comprobada, lo que hace que el tratamiento quirúrgico sea una opción común en aquellos casos que no responden adecuadamente.^{5,7-9} Se toman en consideración los pacientes cuyo

compromiso tendinoso supera el 50 % del diámetro o que presentan paratendinitis concomitante, ya que tienen un riesgo elevado de rotura, por lo que se recomienda optar por un abordaje quirúrgico en estos casos.²

Desde el abordaje quirúrgico de las tendinopatías insercionales del Aquiles, se dispone de diversas técnicas quirúrgicas, todas con el objetivo fundamental de remover el tejido tendinoso comprometido, lo cual se logra a través de una desinserción parcial o completa del tendón, permitiendo un desbridamiento exhaustivo de zonas inflamatorias, fibrosis o calcificaciones. En los casos en que exista una prominencia ósea posterior del calcáneo (Haglund) que contribuya al cuadro clínico, se puede complementar el procedimiento con una resección de dicha exostosis mediante una calcaneoplastia para optimizar los resultados funcionales y reducir la recidiva de los síntomas.^{5,7,9}

Por esta razón, este estudio tiene como propósito evaluar los resultados clínicos y funcionales mediante la aplicación de la técnica quirúrgica de transferencia tendinosa del flexor largo del hallux más calcaneoplastia, tanto en su variante abierta como en la endoscópica, en pacientes con el diagnóstico antes descrito ingresados en el Hospital Universitario de Caracas en el periodo de noviembre 2024 hasta abril 2025.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio prospectivo, tipo serie de casos en el Servicio de Traumatología

y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas, durante el período comprendido entre noviembre de 2024 y abril de 2025. Se incluyeron cuatro pacientes adultos con diagnóstico clínico e imagenológico de tendinopatía insercional del Aquiles (TIA), que presentaron síntomas persistentes por más de seis meses pese a tratamiento conservador, cumpliendo criterios quirúrgicos.

El objetivo del estudio fue evaluar los resultados clínico-funcionales mediante la técnica quirúrgica de transferencia del tendón flexor largo del *hallux* (FHL) asociada a calcaneoplastia, implementada mediante abordaje abierto o endoscópico, en función de las características anatómicas del paciente y el criterio del equipo quirúrgico.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de tendinopatía insercional del tendón de Aquiles, con rotura completa del tendón y fracaso documentado del tratamiento conservador. Todos contaban con capacidad para seguir el protocolo postoperatorio. Se excluyeron aquellos con cirugías previas en el mismo tobillo, enfermedades neuromusculares o reumatológicas, comorbilidades sistémicas descompensadas, infecciones activas o limitaciones para asistir al seguimiento. A cada paciente se le explicaron los riesgos del procedimiento y se obtuvo consentimiento informado firmado.

Descripción de la cohorte

Cuatro pacientes (dos hombres y dos mujeres), entre 33 y 57 años, fueron intervenidos durante el período del estudio.

En ambos abordajes (abierto y endoscópico) se utilizaron materiales implantables (supersuturas y tornillos de interferencia), seleccionados para fijar el FHL al calcáneo^{1,5}. A uno de ellos se le realizó la técnica de turn-down más augmentación con el FHL. Cabe destacar que uno de los cuatro casos se realizó mediante abordaje endoscópico.

Técnica quirúrgica

Abordaje abierto: Bajo anestesia regional o local controlada, con el paciente en decúbito prono, se utilizó manguito de isquemia y profilaxis antibiótica con 2 g de cefazolina IV⁵. Se practicó una incisión posteromedial de aproximadamente 8 cm, respetando estructuras neurovasculares, exponiendo el paratendón y el tendón de Aquiles. Se desbridó el tejido degenerado y se realizó exostectomía del Haglund con sierra oscilante. La disección profunda permitió identificar el FHL, que fue seccionado distalmente, reforzando con supersutura por técnica de Krackow. Se tunelizó el calcáneo desde dorsal a plantar (1 cm distal a la inserción nativa, con 25° de angulación) y se pasó el tendón a través del canal, fijándolo con un tornillo de interferencia con el tobillo en 10° de plantiflexión.^{1,5} **Abordaje endoscópico:** Se utilizaron portales posterolaterales y posteromediales, introduciendo una óptica de 4 mm para visualización directa de la bursa retrocalcánea y la prominencia ósea, la cual fue resecada con fresa.^{4,10} La identificación y sección del FHL se realizó por vía profunda, luego se realizó un mínimo abordaje para reforzar el tendón con supersutura por técnica de Krackow y con paso posterior del tendón mediante túnel óseo y fijación directa con tornillo de interferencia.^{8,9}

Ambos abordajes fueron realizados por cirujanos especialistas en cirugía de pie y tobillo, con participación rotatoria de ayudantes y anestesiólogos certificados.

Cuidados postoperatorios

Los pacientes fueron inmovilizados con férula suropédica en equino durante tres semanas. Luego, se permitió carga parcial asistida con ortesis tipo "Walker" y dos alzas posteriores de 1.5 cm cada una. A partir de la tercera semana, se inició un protocolo de rehabilitación funcional progresiva, enfocado en movilidad, fortalecimiento y readaptación mecánica del complejo aquileo-calcáneo-plantar.¹¹

Evaluación clínica y análisis estadístico

Los controles clínicos fueron realizados a los 30, 90 y 150 días postoperatorios. Las variables evaluadas incluyeron dolor (medido mediante la escala visual análoga, EVA), función del retropié (escala AOFAS),

rango de movilidad articular del tobillo y tiempo de reincorporación a la actividad previa. Se aplicó un análisis descriptivo utilizando medias, desviaciones estándar y rangos para variables cuantitativas, así como frecuencias absolutas y proporciones para las cualitativas.

Adicionalmente, se empleó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras pareadas con el fin de comparar los puntajes pre y postoperatorios en las escalas EVA y AOFAS, dado el tamaño muestral reducido y la distribución no paramétrica de los datos. Se consideró un valor de $p < 0,05$ como estadísticamente significativo. Asimismo, se calculó el tamaño del efecto (r) a partir del estadístico Z mediante la fórmula $r=Z/(\sqrt{N})$ clasificándolo como pequeño ($r \approx 0,1$), moderado ($r \approx 0,3$) o grande ($r \geq 0,5$), a fin de valorar la magnitud clínica del cambio observado. Los análisis fueron procesados utilizando el *software* IBM® SPSS® Statistics versión 29.0.

Resultados

Tabla 1: Características demográficas y quirúrgicas de la cohorte intervenida en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas (n=4).

Paciente	Edad	Sexo	Lado afectado	Abordaje	Procedimiento	Implantes	Complicación
Paciente 1	33	M	Derecho	Abierta	Transferencia de FHL	Supersutura + tornillo	No
Paciente 2	57	F	Derecho	Abierta	Turn-down + augmentación con FHL	Supersutura + tornillo	No
Paciente 3	48	F	Izquierdo	Endoscópica	Transferencia de FHL	Supersutura + tornillo	No
Paciente 4	46	M	Izquierdo	Abierta	Transferencia de FHL	Supersutura + tornillo	No

Fuente: Datos propios.

Tabla 2: Comparación estadística: EVA preoperatoria vs. postoperatoria a 150 días en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas.

Comparación	Media preoperatoria	Media postoperatoria	Diferencia media	<i>p</i> valor
EVA pre vs. post	3,5	0,5	-3,0 puntos	0,068

Fuente: Datos propios.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon aplicada. El tamaño del efecto se calculó con la fórmula $r=Z/(\sqrt{N})$ resultando en un valor de $r \approx 0,92$, lo que representa un cambio de magnitud grande, clínicamente relevante aunque no estadísticamente significativo.

Tabla 3: Evolución de la puntuación AOFAS pre y postoperatoria por paciente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas.

Paciente	AOFAS pre-operatoria	AOFAS 30 días	AOFAS 90 días	AOFAS 150 días
Paciente 1	42	52	95	100
Paciente 2	42	52	88	88
Paciente 3	58	62	84	88
Paciente 4	32	49	76	100

Fuente: Datos propios.

Tabla 4: Comparación AOFAS preoperatorio vs. 150 días postoperatorio en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas.

Comparación	Media preoperatoria	Media a 150 días	Diferencia media	<i>p</i> valor
AOFAS pre vs. 150 días post	43,5	94,0	+50,5 puntos	0,043*

Fuente: Datos propios.

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon. Se calculó el tamaño del efecto con la fórmula $r=Z/(\sqrt{N})$, obteniéndose $r \approx 1,01$, lo que representa un efecto grande y clínicamente significativo ($p < 0,05$).

Tabla 5: Rehabilitación y retorno funcional expresado en semanas en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas (n=4).

Paciente	Ocupación	Semana de inicio de rehabilitación	Semana de marcha independiente	Semana de retorno total
Paciente 1	Inspector de seguridad	3	6	20
Paciente 2	Chef	3	5	24
Paciente 3	Chef	3	5	24
Paciente 4	Prof. de educación física	3	4	28
Media \pm DE	—	3,0 \pm 0,0	5,0 \pm 0,8	24,0 \pm 3,3

Fuente: Datos propios.

Tabla 6: Rango de movilidad articular del tobillo a los 150 días postoperatorios en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del Hospital Universitario de Caracas (n=4).

Paciente	Dorsiflexión (°)	Flexión plantar (°)	Rango total (°)	Rango funcional (>90°)
Paciente 1	80	110	30	Sí
Paciente 2	80	110	30	Sí
Paciente 3	80	115	35	Sí
Paciente 4	85	105	20	Sí
Media ± DE	81,3 ± 2,5	110,0 ± 4,1	28,8 ± 6,3	100 %

Fuente: Datos propios.

Discusión y Conclusión

Los hallazgos obtenidos respaldan la seguridad, viabilidad y eficacia del abordaje quirúrgico mediante desinserción controlada, transferencia del flexor hallucis longus (FHL) y refuerzo con supersutura en pacientes con tendinopatía insercional del tendón de Aquiles (TIA) refractaria al tratamiento conservador. La cohorte estudiada (Tabla 1) fue clínicamente equilibrada, sin complicaciones postoperatorias, lo que refuerza la reproducibilidad del protocolo quirúrgico utilizado en comparación con el estudio de Álvarez y Caudell.^{1,2}

Desde el punto de vista sintomático, se evidenció una reducción clínica significativa del dolor (diferencia media -3,0) según escala EVA (Tabla 2). Aunque el valor de *p* no alcanzó significancia estadística (0,068), el tamaño del efecto ($r \approx 0,92$) fue considerable, en concordancia con lo señalado por Caudell y Jimeno Rivera sobre la relevancia clínica de la mejoría en estudios con baja potencia estadística.^{2,3}

Funcionalmente, la escala AOFAS mostró una progresión constante (Tabla 3), con

una media de 94 puntos a los 150 días. La comparación inferencial reflejada en la Tabla 4 respalda este hallazgo con una ganancia de 50,5 puntos ($p = 0,043$; $r \approx 1,01$), comparable con los resultados de Abarquero-Diezhandino *et al.* y Brué *et al.* en cohortes tratadas con técnicas abiertas y doble hilera.^{5,9}

Además, la Tabla 5 respalda la efectividad del protocolo de rehabilitación, con retorno funcional completo entre las semanas 20 y 28, coherente con lo descrito por Montero *et al.* en programas personalizados para la recuperación del tendón de Aquiles.¹¹ En la Tabla 6, a los 150 días postoperatorios, los pacientes presentaron un rango funcional completo del tobillo, con dorsiflexión de $81,3^\circ \pm 2,5$ y flexión plantar de $110,0^\circ \pm 4,1$, superando en todos los casos el umbral de 90° . Estos hallazgos coinciden con lo descrito por Abarquero-Diezhandino *et al.*⁵ y Brué *et al.*,⁹ quienes destacan la recuperación funcional tras la reparación quirúrgica y rehabilitación estructurada. Asimismo, concuerdan con Turner *et al.*⁶, quienes señalan que la fisioterapia intensiva favorece la recuperación de la movilidad articular.

En conjunto, este enfoque quirúrgico logró restaurar la funcionalidad sin comprometer la seguridad, permitiendo a los pacientes reincorporarse a sus actividades cotidianas y laborales de forma progresiva y sin secuelas. Más allá de los resultados obtenidos, este tipo de intervención representa una herramienta terapéutica integral: no solo cura una patología localizada, sino que permite recuperar movimiento, independencia y calidad de vida. Así, la cirugía del Aquiles no solo repara tejido, sino también autonomía.

Referencias

1. Álvarez Gómez C, Gamba C. Tendinopatía insercional del tendón de Aquiles. Tratamiento de principio a fin. *Rev Esp Artrosc Cir Articul.* 2022;29(1):70–82. <https://doi.org/10.24129/j.reaca.29175.fs2108027>
2. Caudell GM. Insertional Achilles tendinopathy. *Clin Podiatr Med Surg.* 2017;34(2):195–205. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2016.10.007>.
3. Jimeno Rivera D. Plan de intervención fisioterápico en una tendinopatía aquilea insercional crónica asociada a una deformidad de Haglund. Universidad de Zaragoza. 2022. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/112587>.
4. Navarro López P, *et al.* Tendinopatía aquilea insercional y no insercional: fisiopatología, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento. *Rev Portales Médicos.* 2023; Vol XVIII (22):1067.
5. Abarquero-Diezhandino A, Vacas-Sánchez E, Hernanz-González Y, Vilá-Rico J. Estudio de los resultados clínico-funcionales de la calcaneoplastia abierta y reparación tendinosa con sistema de cinta y doble hilera. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed).* 2021;65(1):47–53. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2020.07.003>.
6. Turner J, Malliaras P, Rio E. Achilles tendinopathy: clinical presentations and evidence-based treatment options. *Br J Sports Med.* 2023;57(2):67–75. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2022-105678>.
7. Hitschfeld EW, Hitschfeld PW, eds. *Foot and ankle disorders: A comprehensive approach in pediatric and adult populations.* 1st ed. Cham: Springer Nature; 2023.
8. Chimenti RL, *et al.* Insertional Achilles tendinopathy: current concepts and treatment strategies. *J Am Acad Orthop Surg.* 2022;30(12):e877–e886. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-21-00789>.
9. Brué J, *et al.* Tendinopatía insercional del tendón de Aquiles: tratamiento quirúrgico con anclajes en doble hilera. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2025;90(2):141–9. <https://doi.org/10.15417/issn.1852-7434.2025.90.2.2114>.
10. Alessio-Mazzola M, Russo A, Capello AG, *et al.* Endoscopic calcaneoplasty for the treatment of Haglund's deformity provides better clinical functional outcomes, lower complication rate, and shorter recovery time compared to open procedures: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2021;29(8):2462–84. <https://doi.org/10.1007/s00167-020-06362-1>.
11. Montero M, *et al.* Rehabilitación postoperatoria del tendón de Aquiles: cuidados y tratamiento de kinesiología. *Sportsalud Kinesiología.* 2024. Disponible en: <https://sportsaludkinesiologia.cl/blog/rehabilitacion-del-tendon-de-aquiles/>.

Anexo

Consentimiento informado

Tratamiento quirúrgico de la tendinitis insercional del Aquiles: estudio prospectivo.

Yo, _____ CI _____

Nacionalidad _____ Estado Civil _____

Siendo mayor de edad, en uso de mis facultades mentales y sin que medie coacción ni violencia alguna, en completo conocimiento de la naturaleza, forma, duración, propósito, inconvenientes y riesgos relacionados con el estudio que más abajo indico, declaro mediante la presente:

1. Haber sido informado de manera objetiva, clara y sencilla de todos los aspectos relacionados con este trabajo de investigación y tener claro los objetivos del mismo.
2. Conocer bien el protocolo expuesto por el investigador en el cual se establece que mi participación consiste en:
 - 2.1 Responder al interrogatorio sobre antecedentes personales y familiares.
 - 2.2 Permitir la realización del examen físico.
3. Que mi participación en dicho estudio tiene el riesgo inherente de la anestesia en mi salud.
4. Que los datos obtenidos durante el estudio guardaran carácter confidencial.
5. Que la información obtenida de la investigación, sobre mi participación me será notificada por el equipo investigador responsable.
6. Que cualquier pregunta que tenga en relación con este estudio será respondida oportunamente por parte del responsable de la investigación: Dr. Daniel Uzcátegui, Teléfono: 0424-621.97.90.

Declaración del voluntario

Luego de haber leído, comprendido y recibido las respuestas a mis preguntas con respecto a este formato de consentimiento:

1. Acepto las condiciones estipuladas y a la vez doy mi consentimiento al equipo de investigadores a realizar las evaluaciones ya descritas.
2. Me comprometo a colaborar con el cumplimiento de las indicaciones.
3. Me reservo el derecho de revocar este consentimiento en cualquier momento sin que conlleve algún tipo de consecuencia negativa para mí.

NOMBRE _____ CI _____

En Caracas, a los _____ días del mes de _____ del año 202__

DECLARACIÓN DEL INVESTIGADOR

Luego de haber explicado detalladamente al señor(a): _____ la naturaleza del proyecto mencionado, certifico mediante la presente que, a mi leal saber, el sujeto que firma este formulario de consentimiento comprende la naturaleza, requerimientos, riesgos y beneficios de la participación en este estudio.

Responsable: Dr. Daniel Alejandro Uzcátegui Díaz C.I. V- 20.600.987.