



Original

Resultados clínicos y radiológicos tras el tratamiento quirúrgico del síndrome de Haglund mediante desinserción completa, calcaneoplastia y re inserción en doble hilera del tendón de Aquiles

L. Cuesta-Saiz¹, M. C. Blasco-Mollá^{1,2}, F. Forriol-Brocal¹

¹ Unidad de Pie y Tobillo. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Clínico Universitario-Malvarrosa. Valencia

² Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina y Odontología. Universidad de Valencia

Correspondencia:

Dr. Luis Cuesta-Saiz

Correo electrónico: cuestasais@gmail.com

Recibido el 8 de abril de 2021

Aceptado el 7 de marzo de 2022

Disponible en Internet: junio de 2022

RESUMEN

Introducción y objetivos: el síndrome de Haglund es una causa frecuente de talalgia posterior crónica. Aunque existen alternativas para su tratamiento conservador, la respuesta a este suele ser pobre, teniéndose que optar en numerosas ocasiones por el tratamiento quirúrgico. El objetivo de este estudio fue analizar la evolución clínica y radiológica tras el tratamiento quirúrgico mediante desinserción completa del tendón de Aquiles, calcaneoplastia y re inserción tendinosa utilizando el sistema de cinta en doble hilera.

Material y métodos: estudio descriptivo prospectivo en el que se incluyeron un total de 7 pacientes (4 hombres y 3 mujeres) para su seguimiento clínico mediante la escala de valoración de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) en 4 momentos diferentes (preoperatorio y a los 3, 6 y 12 meses de la cirugía), así como la valoración pre- y posquirúrgica de diferentes parámetros radiológicos relacionados con el síndrome.

Resultados: todos los pacientes obtuvieron resultados buenos o excelentes al finalizar el seguimiento de acuerdo con la escala de la AOFAS, presentando un alto grado de satisfacción y de recuperación funcional. No se registró

ABSTRACT

Clinical and radiological outcomes for surgical management of Haglund's syndrome through detachment, calcaneoplasty and double row reattachment of Achilles Tendon

Introduction and objectives: Haglund's syndrome is a usual cause of posterior chronic heel pain. Although there are many alternatives for conservative management, the outcomes are usually poor, leading to a surgical treatment. The aim of this study is to analyze the clinical and radiology evolution after surgical treatment through detachment, calcaneoplasty and double row Achilles reattachment.

Material and methods: prospective and descriptive study which includes 7 patients (4 men and 3 women) clinical follow up with American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) scale in three different periods (preoperative, 3, 6 and 12 months postoperative) and also radiological measurements related to the syndrome before and after surgical management.

Results: all patients obtain good or excellent results according to AOFAS scale by the end of the follow up, showing a



<https://doi.org/10.24129/j.rpt.3601.fs2104010>

© 2022 SEMCPT. Publicado por Imaidea Interactiva en FONDOSCIENCE® (www.fondoscience.com).

Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (www.creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

ninguna complicación quirúrgica. En ambas categorías, clínica y radiológica (a excepción del triángulo de PPL y el triángulo de Kager), el análisis resultó estadísticamente significativo con la prueba T de Student ($p < 0,05$).

Conclusiones: el tratamiento quirúrgico del síndrome de Haglund mediante la técnica utilizada es una opción efectiva para pacientes con enfermedad refractaria al tratamiento conservador. Sin embargo, son necesarios más estudios con mayor número de pacientes y seguimiento a largo plazo.

Palabras clave: Talalgia. Tendón de Aquiles. Síndrome de Haglund. Reinserción Aquiles.

high grade of satisfaction and functional recovery. None surgical complications were reported. In both categories, clinical and radiological (except from PPL and Kager triangle), statistical analysis was significant with Student's T test ($p < 0,05$).

Conclusions: surgical treatment for Haglund's syndrome with this specific technique is effective for patients with refractory disease to non-operative management, however studies that involve high number of patients and longer follow up would be required.

Keywords: Heel pain. Achilles tendon. Haglund's syndrome. Achilles reattachment.

Introducción

La deformidad de Haglund fue descrita por primera vez por Patrick Haglund en 1928 como una anomalía en la región posterosuperior del calcáneo en la que se apreciaba un abombamiento o exostosis radiográfica (lesión de Haglund)^(1,2). Definimos como síndrome de Haglund a la tríada formada por la deformidad de Haglund, bursitis retrocalcánea y tendinopatía insercional aquilea, que clínicamente se manifiesta por dolor en la región retrocalcánea.

Habitualmente afecta a personas de mediana edad, suele ser bilateral y es más frecuente en mujeres que en varones. El dolor característico en la región posterior del talón suele predominar tras el descanso y al iniciar la marcha. Puede estar acompañado o no de cojera, tumefacción, eritema y deformidad palpable y visible a la exploración^(2,3).

En el diagnóstico diferencial del síndrome de Haglund debemos incluir aquellas patologías causantes de talalgia posterior, tales como las tendinopatías del tibial posterior, tendinopatías del flexor largo del primer dedo, tendinopatía peronea, pinzamiento posterior del tobillo (con o sin *os trigonum*), artrosis subastragalina, síndrome del túnel del tarso posterior, bursitis retrocalcánea, bursitis precalcánea, así como procesos sistémicos que pueden manifestarse con patología tendinosa (lupus, enfermedad de Reiter, artritis reumatoide, etc.)⁽²⁾.

Además de la exploración clínica, la radiología convencional (lateral en carga de tobillo y pie) es una herramienta diagnóstica muy útil de la que podemos obtener parámetros medibles

como: ángulo de Steffensen y Evensen (*SE angle*), ángulo de Fowler y Philip (*FP angle*), ángulo de verticalización del calcáneo (*CP angle*), ángulo total de Ruch (suma de los ángulos FP y CP), líneas de inclinación paralelas (PPL), test de Denis y Huber-Levernieux, ángulo de Chauveaux-Liet (*CL angle*), el triángulo de Kager o la ratio X/Y⁽⁴⁾. Aunque de forma aislada ninguna de estas mediciones radiológicas tiene una especificidad o sensibilidad suficientes y se deben tomar en consideración con la clínica, pueden ayudar tanto en la planificación preoperatoria como en la evaluación postoperatoria^(1,4).

La etiopatogenia de este síndrome continúa siendo desconocida, si bien se ha asociado con múltiples patologías como son la obesidad, la hipertensión arterial, la diabetes, deformidades como el varo del retropié o factores externos como el calzado inadecuado (excesivo ajuste o tacón) y el sobreesfuerzo deportivo, entre otros^(2,3,5).

El tratamiento inicial recomendado en todos los casos de síndrome de Haglund es el conservador. Este incluye el empleo de antiinflamatorios no esteroideos (AINE), ortesis de tobillo-pie nocturnas, inmovilización temporal con escayola o con ortesis inmovilizadora de tobillo, calzado ancho y un programa de ejercicios de rehabilitación excéntricos para fortalecer el complejo gastrocnemio-sóleo, todo ello asociado a estiramientos^(3,4,6). No se recomiendan las infiltraciones locales de corticoide por la posibilidad de inducir una tendinopatía aquilea degenerativa que pueda conllevar la rotura del tendón⁽⁷⁾.

A pesar del tratamiento conservador inicial durante al menos 6 meses, hasta un tercio de los

pacientes puede requerir tratamiento quirúrgico⁽²⁾. En este sentido, existen diferentes opciones entre las que se incluyen la cirugía mínimamente invasiva, la artroscópica y la cirugía abierta. Aunque las dos primeras se encuentran hoy en día en auge (no están exentas de complicaciones)^(8,9), el método más empleado, especialmente en casos de deformidad marcada, es la cirugía abierta con desinserción tendinosa, calcaneoplastia y reinserción tendinosa^(5,10).

El objetivo del presente estudio es analizar el resultado clínico y radiológico en pacientes diagnosticados de síndrome de Haglund e intervenidos mediante desinserción completa del tendón de Aquiles, calcaneoplastia y reinserción tendinosa utilizando una técnica de doble hilera con cinta.

Material y métodos

Analizamos el resultado clínico con la escala de la American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) y el radiológico mediante la medición de los parámetros antes mencionados.

Material

Se incluyeron un total de 7 pacientes (4 hombres y 3 mujeres) de entre 35 y 60 años intervenidos entre enero de 2019 y enero de 2020 por síndrome de Haglund refractario al tratamiento conservador realizado al menos durante 6 meses mediante la modificación de la actividad, el calzado y ejercicios de estiramiento del sistema aquileo calcáneo plantar.

El tratamiento quirúrgico consistió en la desinserción tendinosa completa, calcaneoplastia y

reinserción tendinosa con el sistema de cinta en doble hilera Achilles SpeedBridge® de Arthrex (Arthrex Inc., Naples, FL, EE.UU.).

Métodos

Se realizaron mediciones en radiografías laterales de pie y tobillo en carga pre- y postoperatorias, analizándose los siguientes parámetros radiológicos:

- Ratio X/Y: siendo X la longitud total del calcáneo (línea amarilla) y la Y la longitud de la tuberosidad mayor (línea azul). Ratios inferiores a 2,5 son consideradas excesivas y responsables de *impingement* posterior del calcáneo (**Figura 1A**).
- Líneas paralelas o PPL (*parallel pitch lines*): trazado de 2 líneas paralelas, siendo la PPL más

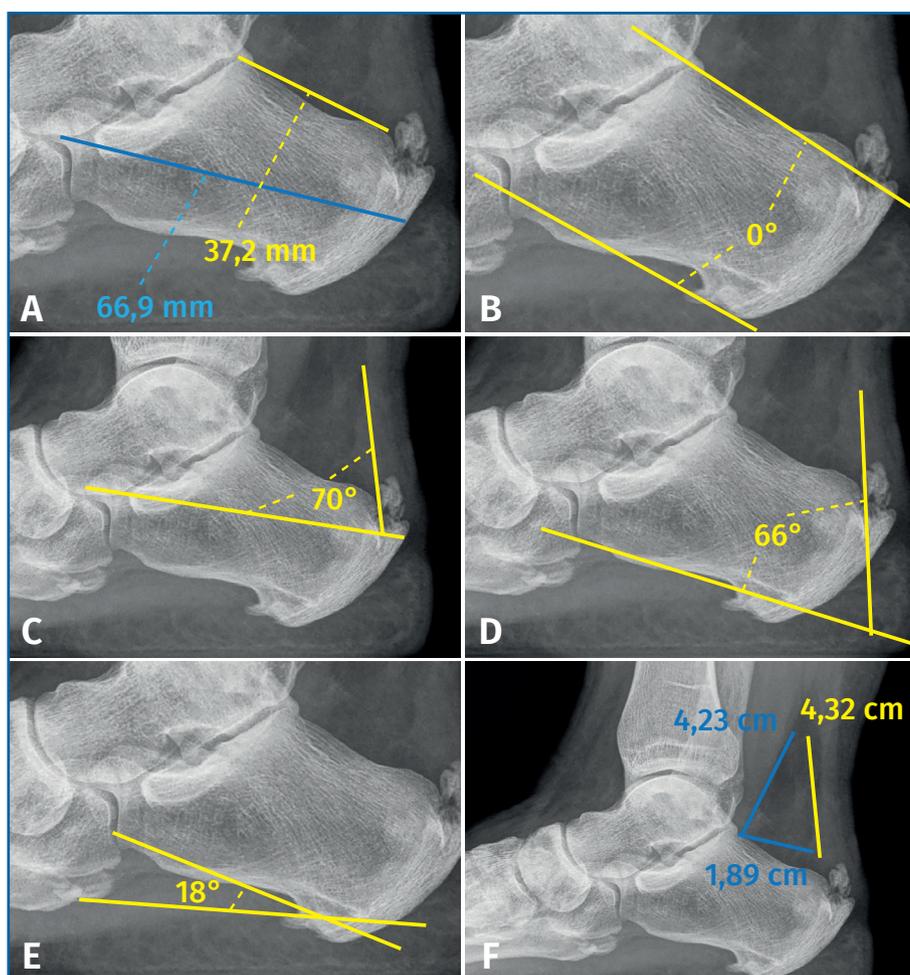


Figura 1. Imágenes preoperatorias de las distintas mediciones radiológicas realizadas.

baja la línea de verticalización del calcáneo y sobre esta se crea una perpendicular hasta la línea articular del astrágalo. La cresta o proyección bursal debería situarse bajo esta segunda línea, traduciéndose como PPL negativa (PPL-) (**Figura 1B**).

- Ángulo de Steffensen y Evensen o SE: resultante de la intersección entre una línea tangencial a la tuberosidad mayor del calcáneo con una línea sobre el eje mayor del calcáneo. Valores mayores de 65° son considerados como causantes de patología (**Figura 1C**).

- Ángulo de Fowler y Philip o FP: obtenido de la línea posterosuperior a la proyección bursal con otra en el borde inferior del calcáneo. Valores por encima de 75° se consideran patológicos (**Figura 1D**).

- Ángulo de verticalización del calcáneo o CP (*calcaneal pitch*): intersección entre la línea basal tangencial del tubérculo anterior y la tuberosidad medial con la superficie horizontal. El rango de normalidad se establece en $15-17^\circ$ (**Figura 1E**).

- Triángulo de Kager: es el espacio triangular radioluciente limitado anteriormente por el flexor *hallucis longus* (FHL), el tendón de Aquiles posteriormente y caudalmente por el calcáneo. La distorsión de sus bordes o su obliteración son indicativas de ocupación de espacio y nos deben hacer sospechar la existencia de patología subyacente (**Figura 1F**).

Además, se realizó a cada uno de los pacientes el cuestionario de la AOFAS en 4 momentos: preoperatorio y a los 3, 6 y 12 meses de la cirugía.

Se consideró como mal resultado en la escala de la AOFAS puntuaciones menores de 50 puntos, regular entre 51 y 70 puntos, entre 71 y 90 bueno y por encima de 91 se valoró el resultado como excelente.

La técnica quirúrgica fue llevada a cabo por los mismos cirujanos (CBM y FFB), siguiendo igual protocolo quirúrgico en todos los casos. Bajo anestesia raquídea y sedación, se colocó al paciente en decúbito prono con manguito de isquemia en el muslo para evitar bloquear la

flexoextensión pasiva del tobillo durante la cirugía. El abordaje fue posterior directo o bien con *flap* en "S" o "J", en función de la deformidad de Haglund presente en cada caso. Posteriormente, se extirparon calcificaciones y bursitis asociadas. Antes de proceder a la desinserción tendinosa, se marcaron 2 puntos simétricos con rotulador estéril (medial y lateral a la inserción distal del tendón de Aquiles) como referencia para la posterior reinserción tendinosa. A continuación, se realizó desinserción aquílea completa, eliminación de fibras tendinosas distales degeneradas y calcaneoplastia con sierra motorizada en dirección posteroanterior, de tamaño variable según la deformidad y el tamaño del calcáneo, siendo habitualmente de en torno a 1 cm de espesor y 2-3 cm de longitud.

Por último, la reinserción tendinosa se realizó con el sistema SpeedBridge® de Arthrex (Arthrex Inc., Naples, FL, EE. UU.) intentando hacer coincidir el extremo distal del tendón con las marcas medial y lateral realizadas previamente (**Figura 2**). Tras el cierre del paratendón y la piel, se colocó férula posterior suropédica con el tobillo a 90° .

La ferulización se mantuvo durante las 2 primeras semanas del postoperatorio (**Figura 3**). Se retiró coincidiendo con la primera visita de control para la retirada de los puntos de sutura y se colocó ortesis de tipo Cam-Walker con el tobillo a 90° , iniciándose la deambulación en carga asistida con 2 muletas. Se le indicó al paciente que debía retirar la férula para la realización ejercicios de flexoextensión activa y pasiva del tobillo en descarga, 3 veces al día durante 10-15 minutos. El

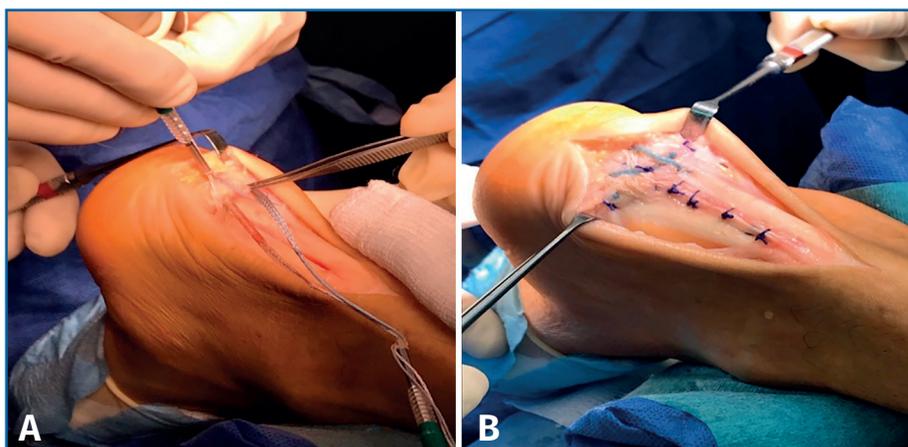


Figura 2. Imagen operatoria de la colocación de los anclajes (izquierda) y del resultado final con el montaje en doble fila (derecha).



Figura 3. Visión posterior de la deformidad preoperatoria de Haglund en el tobillo izquierdo (imagen izquierda) y resultado postoperatorio (imagen derecha).

tratamiento rehabilitador comenzó entre la cuarta y la quinta semana del postoperatorio.

Para el estudio estadístico se empleó el programa SPSS para Macintosh (Chicago v.22), realizándose un análisis descriptivo y expresando los resultados con media y desviación estándar. Completamos el análisis estadístico con la prueba de T de Student.

Resultados

La **Tabla 1** muestra una mayoría de puntuaciones preoperatorias regulares (4) y malas (3), que posteriormente mejoraron, obteniéndose hasta 6 resultados con puntuación buena y 1 excelente en la siguiente medición, correspondiente a los 3 meses. A los 6 meses de la cirugía, 4 pacientes presentaron resultados excelentes y 3 resultados buenos, obteniéndose datos similares a los 12 meses.

En la **Tabla 2** podemos observar la disminución del ángulo FP desde valores próximos a niveles considerados patológicos

(75°) hasta una media de 48° (-32% de variación). El ángulo SE también descendió desde 63 hasta 45° (-29%). En todos los casos la PPL resultó positiva en la radiografía preoperatoria y negativa en el control posquirúrgico. En 6 de los 7 pacientes del estudio, el triángulo de Kager fue patológico en el preoperatorio y únicamente en un paciente podría ser considerado como no alterado.

No se observaron complicaciones en el sitio quirúrgico ni respecto a la reinserción aquílea en los 7 casos estudiados. Todos los pacientes presentaron un alto grado de satisfacción con el resultado de la cirugía, especialmente por la disminución del dolor, la mejoría en el balance articular del tobillo (**Figura 4**), así como respecto a la realización de actividades físicas.

Tabla 1. Resultados en la escala de la AOFAS

Paciente	AOFAS pre	AOFAS 3 meses	AOFAS 6 meses	AOFAS 12 meses
Paciente 1	69	77	100	100
Paciente 2	36	82	86	90
Paciente 3	66	92	100	100
Paciente 4	56	78	95	90
Paciente 5	34	74	85	85
Paciente 6	47	78	85	90
Paciente 7	56	75	100	95

Tabla 2. Mediciones angulares pre- (izda.) y postoperatorias (dcha.)

Paciente	FP		SE		PPL		X/Y		CP		Kager
Paciente 1	72	60	66	59	+	-	2,4	2,9	26	20	P
Paciente 2	79	54	65	53	+	-	2,5	4,1	25	17	P
Paciente 3	66	40	70	33	+	-	2,3	6,4	26	19	P
Paciente 4	67	42	67	43	+	-	2,2	3,3	20	16	P
Paciente 5	73	52	63	45	+	-	2,3	3,8	19	16	P
Paciente 6	63	44	60	42	+	-	3,1	4,7	18	15	P
Paciente 7	62	45	67	49	+	-	2,3	3,3	18	16	P



Figura 4. Resultado funcional posquirúrgico en flexión y extensión de tobillo.

Análisis estadístico

La media de la escala de la AOFAS preoperatoria fue de 52 puntos, a los 3 meses de 79, superando los 90 puntos a los 6 y 12 meses, respectivamente. Además, en la valoración preoperatoria encon-

tramos mayor desviación estándar (± 13), homogeneizándose la puntuación tras la intervención (± 6).

Se realizó además la prueba t de Student para las puntuaciones de la AOFAS, observándose diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) para las comparativas de resultados tanto a los 3 como a los 6 y 12 meses, respecto a las preoperatorias.

En cuanto a las mediciones de los ángulos radiológicos, los valores preoperatorios fueron patológicos o próximos a estos. Tras la cirugía, todos ellos se situaron dentro del rango de la normalidad. También se utilizó la prueba t de Student para las mediciones radiológicas, resultando estadísticamente significativas ($p < 0,05$) todas las variaciones angulares obtenidas, excepto la PPL y el triángulo de Kager (**Tabla 3**).

Discusión

El síndrome de Haglund suele responder mal al tratamiento conservador y puede conllevar una disminución muy significativa de la calidad de vida de los pacientes. Actualmente, existen diferentes opciones de tratamiento quirúrgico, siendo la técnica abierta de desinserción tendinosa (parcial o bien completa), calcaneoplastia y reinserción tendinosa en doble fila la que se describe en un mayor número de publicaciones^(5,10).

El tratamiento artroscópico de este síndrome se ha desarrollado considerablemente, pero aún tiene limitaciones técnicas, fundamentalmente relacionadas con el abordaje de las lesiones intratendinosas (calcificaciones, focos de tendinosis, etc.) y una curva de aprendizaje sustancialmente mayor

que la de la cirugía abierta. Por su parte, las técnicas miniinvasivas pueden acompañarse de lesiones iatrogénicas tendinosas con mayor frecuencia y requieren la utilización de escopia intraoperatoria, con la consiguiente radiación del personal de quirófano y del paciente.

La técnica de desinserción tendinosa, calcaneoplastia y reinserción

Tabla 3. Estadística descriptiva de las mediciones angulares

	Mínimo	Máximo	Media \pm DS	p
Ángulo FP pre	63	79	70 \pm 6	< 0,001
Ángulo FP post	40	60	49 \pm 7	
Ángulo SE pre	50	70	63 \pm 6	< 0,004
Ángulo SE post	33	59	46 \pm 8	
Ángulo XY pre	2	3	2 \pm 0,3	< 0,01
Ángulo XY post	3	6	4 \pm 1	
Ángulo CP pre	18	26	22 \pm 3,7	0,002
Ángulo CP post	15	20	17 \pm 1,8	

tendinosa abiertas se relaciona tanto en nuestro estudio como en otros analizados^(5,10) con un número bajo de complicaciones postoperatorias sobre la herida y ofrece la opción, en caso de mala calidad del tendón de Aquiles, de asociarla a una transposición del tendón flexor largo del primer dedo como técnica de refuerzo. Consideramos que la desinserción completa del tendón presenta ventajas respecto a la apertura longitudinal central de este con desinserción parcial medial y lateral (en "T" invertida). En este sentido, la primera opción permite visualizar con claridad la vertiente medial y lateral de la deformidad de Haglund, evitando dejar remanentes óseos que suelen ser dolorosos en el postoperatorio. Asimismo, el marcado de las referencias medial y lateral de la inserción del tendón de Aquiles previo a su desinserción permite reinsertarlo en su posición anatómica, evitando así alteraciones postoperatorias en la función del sistema aquileo-calcáneo-plantar.

La mayoría de las publicaciones emplean la escala de la AOFAS con seguimientos similares al nuestro (alrededor de 6-12 meses), mostrando una clara mejoría de la puntuación tras la cirugía con valores estadísticamente significativos.

Nuestros resultados funcionales coinciden con los de otros autores, eminentemente asiáticos⁽⁵⁾, así como autores españoles con publicaciones más recientes como A. Abarquero-Diezhandino⁽¹⁰⁾, mostrando un incremento de la puntuación de la AOFAS marcado en los primeros meses posquirúrgicos. Pero aún más importante es la satisfacción de los pacientes con este procedimiento, pudiendo realizar en la mayoría de las ocasiones actividades mucho más demandantes en las que presentaban una marcada limitación previamente a la cirugía.

En cuanto a la valoración radiográfica del síndrome de Haglund, esta no debería determinar la decisión quirúrgica por sí sola, pero efectivamente nos sirve como complemento para la indicación del tratamiento y para evaluar la corrección anatómica realizada con la calcaneoplastia. Las determinaciones angulares postoperatorias, al situarse en valores considerados como no patológicos (en contraposición a los obtenidos previamente a la cirugía), indicarían una restauración adecuada del sistema aquileo-calcáneo-plantar.

A pesar de los buenos resultados obtenidos, el presente estudio presenta limitaciones en cuanto al número de pacientes y al seguimiento (alrededor de 12 meses). Estudios a más largo plazo y con mayor

volumen de pacientes podrían corroborar los buenos resultados obtenidos con esta técnica quirúrgica.

Conclusión

El síndrome de Haglund es una patología que produce dolor y una importante limitación de las actividades de la vida diaria de los pacientes. En los numerosos casos en los que el tratamiento conservador no es efectivo, la desinserción tendinosa completa, la calcaneoplastia y la reinsertación tendinosa en doble hilera con cinta es una técnica reproducible y con pocas complicaciones. Mediante este procedimiento obtenemos resultados positivos estadísticamente significativos tanto en cuanto a los resultados funcionales y de satisfacción de los pacientes como con respecto a la variación de las mediciones angulares analizadas.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Financiación. Los autores declaran que este trabajo no ha sido financiado.

Conflicto de intereses. Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Singh R, Rohilla R, Siwach RC, Magu NK, Sangwan S, Sharma A. Diagnostic significance of radiologic measurements in posterior heel pain. *Foot (Edinb)*. 2008 Jun;18(2):91-8.

2. Vaishya R, Agarwal AK, Azizi AT, Vijay V. Haglund's Syndrome: A Commonly Seen Mysterious Condition. *Cureus*. 2016 Oct 7;8(10):e820.
3. Canale ST, Beaty JH. *Campbell Cirugía ortopédica*. 11.ª edición. Elsevier; 2013. pp. 4220-5.
4. Tourné Y, Baray AL, Barthélémy R, Monorney P. Contribution of a new radiologic calcaneal measurement to the treatment decision tree in Haglund Syndrome. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2018 Dec;104(8):1215-9.
5. Lim SM, Yeap EJ, Lim YW, Yazid M. Outcome of calcaneoplasty in insertional Achilles tendinopathy. *Malays Orthop J*. 2012 Jun;6(SupplA):28-34.
6. Scott A, Huisman E, Khan K. Conservative Treatment of chronic Achilles tendinopathy. *CMAJ*. 2011 Jul 12;183(10):1159-65.
7. Dean BJ, Lostis E, Oakley T, Rombach I, Morrey ME, Carr AJ. The risks and benefits of glucocorticoid treatment for tendinopathy: a systematic review of the effects of local glucocorticoid on tendon. *Semin Arthritis Rheum*. 2014;43:570-6.
8. Xu JH, Ding SL, Chen B, Wu SC. Modified Bunnel suture expands the surgical indication of the treatment of Haglund syndrome heel pain with endoscope. *Exp Ther Med*. 2018;15(6):4817-21.
9. Sayel F, Pitakveerakul A, Alshalawi S. Neglected Iatrogenic Flexor Hallucis Longus Tendon Rupture After Haglund's Endoscopic Surgery: A Case Report. *J Foot Ankle Surg*. Jan-Feb 2020;59(1):169-72.
10. Abarquero-Diezhandino A, Vacas-Sánchez E, Hernanz-González, Vilá-Rico J. Estudio de los resultados clínico-funcionales de la calcaneoplastia abierta y reparación tendinosa con sistema de cinta y doble hilera en el tratamiento de la tendinopatía insercional del tendón de Aquiles. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2020;65:47-53.