

# Roturas del tendón de Aquiles operadas con técnica percutánea: resultados quirúrgicos y complicaciones posoperatorias

FRANCISCO J. SÁNCHEZ VILLANUEVA,\* HERNÁN HOFFMANN HEISE,\* CARLOS BUSTAMANTE SAN MARTÍN\*\*

\*Servicio de Traumatología Adulto, Hospital Base Valdivia, Valdivia, Chile

\*\*Servicio de Traumatología Adulto, Hospital Base Puerto Montt y Clínica Universitaria Puerto Montt, CIME Puerto Montt, Chile

Recibido el 11-12-2017. Aceptado luego de la evaluación el 18-1-2018 • Dr. FRANCISCO J. SÁNCHEZ VILLANUEVA • fsanvil@gmail.com 

## RESUMEN

Las roturas del tendón de Aquiles han aumentado considerablemente en los últimos años. El tratamiento de estas lesiones puede ser conservador o quirúrgico. Pese a la vasta literatura, no existe un “patrón de referencia” para el tratamiento de estas lesiones. Las opciones quirúrgicas incluyen la cirugía abierta, mini-invasiva y técnica percutánea. El objetivo de este estudio fue caracterizar la presentación clínica y mostrar los resultados quirúrgicos y las complicaciones en pacientes con rotura del tendón de Aquiles tratados con técnica percutánea.

**Materiales y Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo. Se incluyeron pacientes adultos y se obtuvieron datos clínicos y epidemiológicos. Todos fueron operados con técnica percutánea con raquetas de Dresden.

**Resultados:** Se incluyó a 60 pacientes. Todos tenían dolor y el 92% presentaba también signo de Thompson y brecha palpable. A 7 pacientes (12%) se les solicitaron imágenes complementarias. El tiempo promedio hasta la cirugía fue de 4.28 días. Siete pacientes sufrieron complicaciones posoperatorias menores.

**Conclusiones:** Las roturas del tendón de Aquiles son una patología prevalente en la población activa de mayor edad y en deportistas de fin de semana. El diagnóstico es clínico; sin embargo, algunos pacientes pueden requerir imágenes complementarias para el diagnóstico. La evidencia nos demuestra que el tratamiento quirúrgico es superior al tratamiento conservador clásico. En comparación con la técnica abierta, la técnica percutánea logra mejores resultados estéticos y menos complicaciones.

**Palabras clave:** Tendón de Aquiles; técnica percutánea; complicaciones quirúrgicas.

**Nivel de Evidencia:** IV

## ACHILLES TENDON RUPTURES OPERATED ON WITH PERCUTANEOUS TECHNIQUE: SURGICAL RESULTS AND POST-OPERATIVE COMPLICATIONS

### ABSTRACT

**Introduction:** Achilles tendon ruptures have increased considerably in recent years. Treatment of these lesions can be either conservative or surgical. Despite extensive literature, no gold standard exists. Surgical options include open surgery, mini-open surgery and percutaneous technique. The objective of this study was to characterize the clinical presentation and to report surgical results and complications in patients with ruptured Achilles tendon treated surgically with percutaneous technique.

Conflictos de intereses: Los autores no declaran conflictos de intereses.

**Methods:** A retrospective descriptive study was carried out. Adult patients were included, and clinical and epidemiological data were obtained. All patients were operated on with percutaneous technique using the Dresden Instrument.

**Results:** Sixty patients were enrolled. All presented pain, and 92% had also associated Thompson's sign and palpable gap. Complementary images were requested in 7 patients (12%). Average time until surgery was 4.28 days. Seven patients presented minor post-operative complications.

**Conclusions:** Achilles tendon ruptures are a prevalent pathology in older active population and weekend athletes. Diagnosis is mostly clinical; however, some patients may require complementary images for diagnosis. Strong evidence in the literature suggests that surgical treatment is superior to the classic conservative treatment. In comparison with open surgery, percutaneous technique has shown better aesthetic results and fewer complications.

**Key words:** Achilles tendon; percutaneous technique; surgical complications.

**Level of Evidence:** IV

## Introducción

El tendón de Aquiles es el tendón más grande y fuerte del organismo.<sup>1</sup> Está conformado por fibras de los músculos gastrocnemios y sóleo, con un paratendón altamente vascularizado. La irrigación está dada por la arteria tibial posterior en sus extremos proximal y distal, dejando una isla de entre 2 y 6 cm de su inserción distal irrigada por la arteria peronea.<sup>2</sup> Esta región se considera una zona hipovascularizada donde ocurren hasta tres cuartas partes de todas las roturas del tendón de Aquiles.<sup>3</sup>

La incidencia de estas lesiones ha aumentado considerablemente, en los últimos 30 años, ha llegado a 5-18 casos por 100.000 habitantes.<sup>4</sup> Predomina en el sexo masculino, con una proporción que puede alcanzar 20:1, según diferentes estudios.<sup>3,5</sup>

Las alternativas terapéuticas para estas lesiones pueden dividirse en conservadoras y quirúrgicas. El tratamiento conservador incluye inmovilización con yeso o rehabilitación funcional. Las opciones quirúrgicas son la cirugía abierta, la mini-invasiva y la técnica percutánea.

Ambas líneas de tratamiento presentan puntos a favor y en contra, y no hay consenso o un patrón de referencia, a pesar de la vasta literatura al respecto.<sup>3</sup>

El objetivo de este estudio fue caracterizar la presentación clínica y mostrar los resultados quirúrgicos y las complicaciones asociadas a esta técnica quirúrgica y compararlos con los de la literatura actual.

## Materiales y Métodos

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de serie de casos. Entre enero de 2013 y marzo de 2016, se incluyó a pacientes con 18 años cumplidos en el momento de la lesión y diagnóstico clínico de rotura del tendón de Aquiles, operados en la Clínica Universitaria Puerto Montt, por un único traumatólogo especialista en tobillo y pie.

Se excluyó a aquellos con más de 14 días de evolución y con antecedentes de tratamientos o cirugías del tendón de Aquiles.

Todos fueron intervenidos mediante técnica percutánea con raquetas de Dresden según la descripción de Amlang y cols.<sup>6</sup> Al momento del alta, todos quedaron con un inmovilizador con realce instalado en el posoperatorio.

Se efectuaron controles seriados a los 14 y 28 días, en los cuales se evaluó la herida operatoria y se retiró el realce a la bota inmovilizadora. Los puntos se retiraron entre los 14 y 21 días. El protocolo kinésico de rehabilitación se inició entre los 14 y 21 días.

Todos los pacientes fueron controlados por un mínimo de seis meses.

Se registraron datos epidemiológicos, como edad, sexo y lado afectado. Además, se analizaron la presentación clínica, los estudios por imágenes y el tiempo de espera hasta la cirugía.

Finalmente se evaluó la presencia de complicaciones, mayores y menores. Se definió como complicación mayor a la presencia de re-roturas, dehiscencia de la herida operatoria, infecciones profundas o trombosis venosa profunda.

Este estudio contó con la aprobación del comité de ética local; además, se solicitó el consentimiento informado pertinente.

## Resultados

Se incluyó a 60 pacientes: 58 hombres (96,66%) y dos mujeres (3,33%) con una relación hombre:mujer de 29:1, y edades entre los 18 y 57 años (media 38,29 años). Todos los pacientes tenían dolor como síntoma principal en el momento de la rotura. El 91,66% (55 de 60 pacientes) presentó, además, signo de Thompson positivo y brecha palpable. Siete (11,66%) acudieron a la consulta inicial con imágenes complementarias (6 con ecografía de partes blandas y uno con resonancia magnética de tobillo). Estos estudios habían sido solicitados por el médico general antes de derivar al paciente a traumatología.

El tiempo de espera desde la lesión hasta la cirugía fue, en promedio, de 4,28 días (rango de 1 a 12).

No se registraron complicaciones mayores, como re-roturas, dehiscencia de la herida operatoria, infecciones profundas o trombosis venosa profunda.

Siete pacientes sufrieron complicaciones menores (11,66%), que fueron tratadas con éxito, sin requerir nuevas intervenciones (Tabla).

Se registraron tres pacientes (5%) con infección superficial de la herida operatoria que fue tratada con cefadroxilo por 10 días, con respuesta satisfactoria. Un paciente (1,66%) presentó parestesias en la región del sural con remisión espontánea a las cinco semanas de evolución. Otro tuvo un cuadro de tendinitis de peroneos a las dos semanas de iniciar la terapia kinésica. Dos consultaron por cicatriz hipertrófica y por el resultado estético de la herida operatoria, y fueron derivados a terapia ocupacional para el manejo de la cicatriz.

## Discusión

Las roturas del tendón de Aquiles han experimentado un gran aumento en los últimos 30 años.<sup>4</sup> Esto se debe, en gran parte, a una población activa de mayor edad y a los llamados deportistas de fin de semana.<sup>7</sup> Este cuadro tiene una preferencia por el sexo masculino con proporciones reportadas de 3:1 a 20:1. En la población de este estudio, se observó una proporción aun mayor: sólo dos mujeres en 60 pacientes estudiados (29:1).

Las roturas del tendón de Aquiles tienen una distribución bimodal, con un primer pico entre los 25 y 40 años, y un segundo pico en personas >60 años.<sup>3,8</sup> En este estudio, el promedio de la edad fue 38 años (rango de 18 a 57), dados principalmente en un contexto deportivo. No había pacientes >60 años.

El diagnóstico de esta entidad se basa en la clínica. Clásicamente, se describe un paciente de 40 años que refiere dolor en la región posterior del tercio distal de la pierna mientras practica un deporte de impacto, con una sensación de pedrazo o patada en la pantorrilla o talón; además, puede referir un chasquido audible y debilidad de flexión plantar, y dificultad en la marcha.<sup>3,7-9</sup> Todos los participantes de este estudio acudieron con dolor como síntoma principal.

Llama la atención un porcentaje de pacientes con signo de Thompson negativo, esto podría atribuirse a roturas incompletas del tendón de Aquiles, lo que permitiría al sóleo y los flexores profundos asistir la flexión plantar.<sup>3,10,11</sup> Si bien el diagnóstico es clínico, en nuestro estudio, el 11,66% de los pacientes concurren con estudios complementarios (6 con ecografía y uno con resonancia magnética), todos informados como roturas incompletas del tendón.

El tratamiento de la rotura del tendón de Aquiles puede dividirse en conservador y quirúrgico. El tratamiento conservador incluye inmovilización con yeso o rehabilitación

**Tabla.** Complicaciones

	n	%
Complicaciones mayores	0	0%
Complicaciones menores	7	11,66%
<i>Dolor</i>	1	1,66%
Tendinitis de los peroneos		
Peritonitis		
Parestesias de la región del nervio sural*	1	1,66%
<i>Complicaciones de la herida operatoria</i>	3	5,0%
Eritema y secreción serosa*		
Retraso del retiro de puntos		
<i>Complicaciones de la cicatrización</i>	2	3,3%
Cicatriz hipertrófica		
Estética de la cicatriz*		

\*Condición autolimitada.

funcional con distintos tipos de inmovilizadores u ortesis. El tratamiento quirúrgico se puede dividir en cirugía abierta, mini-invasiva y técnica percutánea.

No existe consenso o un patrón de referencia en el tratamiento de esta patología, pese a que se han publicado múltiples estudios al respecto.<sup>12-15</sup>

Los estudios demuestran que los pacientes que reciben un tratamiento conservador con protocolos funcionales de rehabilitación no difieren de aquellos sometidos a cirugía, en cuanto a re-rotura, circunferencia de la pantorrilla y rango articular.<sup>16-18</sup> Se ha observado que el tratamiento ortopédico clásico, con bota de yeso o bota inmovilizadora (de 6 a 8 semanas), sin protocolo kinésico funcional se asocia a tasas más altas de re-roturas y a complicaciones relacionadas a la inmovilización, como rigidez, contractura articular, lesiones cutáneas e infecciones superficiales.<sup>19,20</sup>

Desde un punto de vista económico, se han demostrado diferencias hasta del 100% del costo total por paciente según el tipo de tratamiento (tratamiento quirúrgico USD4929 y tratamiento ortopédico USD2432, sin considerar el valor de las licencias médicas). A pesar de esto, se constató que el tratamiento quirúrgico requiere menos controles y visitas posteriores al traumatólogo, menor tiempo en terapia física y que permite un reintegro laboral precoz.<sup>21</sup>

Entre las ventajas que ofrece la cirugía se describe un reintegro precoz a la actividad física, menos atrofia muscular, mayor rango articular, mayor fuerza en flexión plantar y menor riesgo de re-rotura.<sup>3,15,22,23</sup> Además, en pacientes tratados con técnica percutánea, se describe un reintegro laboral precoz, mejor resultado estético y una tasa más baja de complicaciones de la herida operatoria al compararlos con los sometidos a la técnica quirúrgica abierta.<sup>22</sup>

Es preciso informar a los pacientes sobre algunas complicaciones conocidas inherentes al tratamiento quirúrgico, como infecciones y dehiscencias de la herida operatoria, disfunción del nervio sural, rigidez de tobillo y complicaciones asociadas a la cicatrización de la herida operatoria.<sup>3,16,22</sup>

En un estudio retrospectivo, se compararon técnicas abiertas y técnicas percutáneas, y no se hallaron diferencias funcionales medidas en flexión dorsal y plantar como en el perímetro de la pierna. Sí se observó un menor tiempo hasta el reintegro laboral (2.8 meses con la técnica percutánea frente a 5.6 meses con la técnica abierta). El resultado cosmético fue mejor en el grupo con técnica percutánea, con cicatrices más pequeñas y mejores evaluaciones subjetivas por los propios pacientes. Finalmente, al comparar las tasas de complicaciones, se observó un mayor número de complicaciones en el grupo con la técnica abierta (re-rotura, dehiscencias e infecciones).<sup>22</sup>

En nuestro estudio, no se produjeron complicaciones mayores y siete pacientes tuvieron complicaciones menores, cifras similares a las descritas en la literatura.<sup>3,16,22</sup>

Sobre la base de nuestros datos y de la bibliografía actual, es posible confirmar que la técnica percutánea des-

crita por Amlang y cols.<sup>6</sup> es reproducible y segura, con una tasa baja de complicaciones, y que es altamente recomendable para tratar este tipo de lesiones.

Dentro de las fortalezas de nuestro estudio, se destacan la cantidad de pacientes y el hecho de que fueron operados por un único cirujano (autor *senior* del trabajo) y con un protocolo único de rehabilitación. Las limitaciones incluyen su diseño retrospectivo descriptivo. No se realizaron mediciones de puntajes funcionales ni de satisfacción del paciente, ni comparaciones con otras técnicas quirúrgicas ni con grupos de control.

Se deben llevar a cabo nuevos estudios prospectivos aleatorizados para determinar el manejo óptimo de los pacientes con roturas del tendón de Aquiles.

## Conclusiones

La técnica quirúrgica percutánea con raquetas de Dresden es segura y confiable para el tratamiento de las roturas del tendón de Aquiles, con una baja tasa de complicaciones. Las complicaciones quirúrgicas observadas en este estudio son compatibles con las descritas en la literatura internacional.

## Bibliografía

1. O'Brien M. The anatomy of the Achilles tendon. *Foot Ankle Clin* 2005;10:225-38.
2. Chen T, Rozen W, Pan WR, Ashton M, Richardson M, Taylor G. The arterial anatomy of the Achilles tendon: Anatomical study and clinical implications. *Clin Anat* 2009;22:377-85.
3. Gross C, Nunley J. Acute Achilles tendon ruptures. *Foot Ankle Int* 2016;37:233-9.
4. Lantto I, Heikkinen J, Flinkkilä T, Ohtonen P, Leppilahti J. Epidemiology of Achilles tendon ruptures: increasing incidence over a 33-year period. *Scand J Med Sci Sports* 2015;25:133-8.
5. Houshian S, Tscherning T, Riegels-Nielsen P. The epidemiology of Achilles tendon rupture in a Danish county. *Injury* 1998; 29:651-4.
6. Amlang M, Christiani P, Heinz P, Zwipp H. Percutaneous technique for Achilles tendon repair with the Dresden instruments. *Unfallchirurg* 2005;108:529-36.
7. Moller A, Astrom M, Westlin N. Increasing incidence of Achilles tendon rupture. *Acta Orthop Scand* 1996;67:479-81.
8. Suchak A, Bostick G, Reid D, Blitz S, Jomha N. The incidence of Achilles tendon ruptures in Edmonton, Canada. *Foot Ankle Int* 2005;26:932-6.
9. Inglis A, Sculco T. Surgical repair of ruptures of the tendón Achillis. *Clin Orthop Relat Res* 1981;156:160-9.
10. Ufberg J, Harrigan R, Cruz T, Perron A. Orthopedic pitfalls in the ED: Achilles tendon rupture. *Am J Emerg Med* 2004;22:596-600.
11. Cuttica D, Hyer C, Berlet G. Intraoperative value of the Thompson test. *J Foot Ankle Surg* 2015;54:99-101.
12. Chiodo C, Glazebrook M, Bluman E, Cohen B, Femino J, Giza E, et al. Diagnosis and treatment of acute Achilles tendon rupture. *J Am Acad Orthop Surg* 2010;18:503-10.
13. Kocher M, Bishop J, Marshall R, Briggs K, Hawkins R. Operative versus nonoperative management of acute Achilles tendon rupture: expected-value decision analysis. *Am J Sports Med* 2002;30:783-90.
14. Maffulli N. Current Concepts Review: rupture of the Achilles tendon. *J Bone Joint Surg Am* 1999;81:1019-36.
15. Wong J, Barrass V, Maffulli N. Quantitative review of operative and nonoperative management of Achilles tendon ruptures. *Am J Sports Med* 2002;30:565-75.

16. Kadakia AR, Dekker RG, Ho BS. Acute Achilles tendon ruptures: An update on treatment. *J Am Acad Orthop Surg* 2017;25:23-31.
17. Nilsson-Helander K, Silbernagel KG, Thomeé R, Faxen R, Olsson N, Eriksson BI, et al. Acute Achilles tendon rupture: A randomized, controlled study comparing surgical and nonsurgical treatments using validated outcome measures. *Am J Sports Med* 2010;38:2186-93.
18. Wallace RG, Heyes GJ, Michael AL. The non-operative functional management of patients with a rupture of the tendo Achillis leads to low rates of re-rupture. *J Bone Joint Surg Br* 2011;93:1362-6.
19. Born C, Gil JA, Goodman A. Joint contractures resulting from prolonged immobilization: etiology, prevention and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2017;25(2):110-6.
20. Winter E, Weise K, Weller S, Ambacher T. Surgical repair of Achilles tendon rupture: comparison of surgical with conservative treatment. *Arch Orthop Trauma Surg* 1998;117:364-7.
21. Truntzer J, Triana B, Harris A, Baker L, Chou L, Kamal R. Cost-minimization analysis of the management of acute Achilles tendon rupture. *J Am Acad Orthop Surg* 2017;25:449-57.
22. Henríquez H, Muñoz R, Carcuro G, Bastías C. Is percutaneous repair better than open repair in acute Achilles tendon rupture? *Clin Orthop Relat Res* 2012;470:998-1003.
23. Gigante A, Moschini A, Verdenelli A, Del Torto M, Ulisse S, de Palma L. Open versus percutaneous repair in the treatment of acute Achilles tendon rupture: a randomized prospective study. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008;16:204-9.