



Revista de revistas Selected journals

M. Núñez-Samper

Hospital Virgen del Mar. Madrid

Correspondencia:

Dr. Mariano Núñez-Samper Pizarroso

Correo electrónico: mnusamp1@nunezsamper.com

Recibido el 28 de abril de 2020

Aceptado el 28 de abril de 2020

Disponible en Internet: junio de 2020

En esta sección resumimos y comentamos los trabajos de autores españoles y extranjeros publicados en revistas extranjeras o nacionales que, a buen seguro, serán de interés para toda la sociedad.

Tendinopatías del tendón de Aquiles

La tendinopatía del tendón de Aquiles es una causa común de discapacidad, por su frecuencia en la vida cotidiana y deportiva, pero, a pesar de la relevancia económica y social del problema, las causas y los mecanismos de producción de la misma siguen sin estar claros.

La vascularización del tendón, la disfunción del gastrocnemio-sóleo, la edad, el sexo, el peso corporal, la estatura, el pie cavo y la inestabilidad lateral del tobillo se consideran factores intrínsecos comunes.

La lesión en esencia es una respuesta de curación fallida, con una proliferación fortuita de tenocitos, cierta evidencia de degeneración en las células tendinosas y la alteración de las fibras de colágeno I, y el consiguiente aumento de la matriz del colágeno III, lo que conduce a un tendón mecánicamente menos elástico, menos estable y más susceptible de lesionarse.

Clain y Baxter (Foot Ankle. 1992; 13-8) clasificaron esta patología como "tendinopatía insercional y no insercional", haciendo distinción si la lesión estaba

en el cuerpo o en la inserción calcánea, acompañada esta última habitualmente por una bursitis.

Posteriormente, fue etiquetada con diferentes nombres: aquilodinia, tendinosis, paratendinitis, tenosinovitis, tendovaginitis, paratendinitis y tendinitis.

Amstrong y Rausing (Clin Orthop Relat Res. 1995; 316-18) recomendaron que el término "aquilodinia" fuera utilizado solo como término diagnóstico genérico, reservando el de "tendinosis" para el diagnóstico histológico.

Debido a que la sinonimia fundamental está entre el diagnóstico clínico y el histológico, K.M. Khan, en el trabajo *Time to abandon the tendinitis myth* (BMJ. 2002; 234: 626-7), recomendó denominar a esta patología con el término diagnóstico de "tendinopatía aquilea" o "tendinopatía del tendón de Aquiles".

Muchas de las opciones terapéuticas que hemos revisado y que son de uso común están lejos de tener una base científica. El tratamiento general en principio es conservador, se han descrito nuevas técnicas quirúrgicas (*percutaneous techniques*) con la finalidad de reactivar neovasos, técnicas que, según algunas publicaciones, pare-



<https://doi.org/10.24129/j.rpt.3401.fs2004010>

© 2020 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/).

cen permitir una recuperación más rápida y un retorno acelerado al deporte.

Los procedimientos quirúrgicos, no obstante, siguen vigentes, para aquellos pacientes en los que el tratamiento conservador fracasa (25%).

ACHILLES TENDINOPATHY: PATHOPHYSIOLOGY, EPIDEMIOLOGY, DIAGNOSIS, TREATMENT, PREVENTION, AND SCREENING

Knapik JJ, Pope R.

J Spec Oper Med. 2020;20(1):125-40.

La tendinopatía de Aquiles es un término clínico que describe una lesión no traumática del tendón de Aquiles en la que el paciente presenta dolor, hinchazón, rendimiento físico reducido y síntomas exacerbados por la actividad física. Alrededor del 52% de los corredores experimentan algún episodio en su vida. En el ejército de los Estados Unidos, la tasa de casos clínicamente diagnosticados fue de 5/1.000 personas-año en 2015.

En la fisiopatología evolutiva de la lesión hay proliferación de los tenocitos, que aumentan y el tendón se engruesa produciéndose alteración focal de la fibra de colágeno. La tendinopatía evolucionada de forma degenerativa e implica muerte celular, aparecen grandes áreas de desorganización del colágeno y áreas llenas de vasos y nervios. La inflamación puede estar presente, especialmente en las primeras fases. Alguna evidencia sugiere que el dolor puede deberse a la neovascularización y al crecimiento interno de nuevas fibras nerviosas que se asocian con este proceso.

Los estudios prospectivos indican que los factores de riesgo incluyen: sexo femenino, raza negra, mayor índice de masa corporal, tendinopatía o fractura previa, mayor consumo de alcohol, menor fuerza de flexión plantar, mayor volumen semanal de carrera, más años de carrera, uso de zapatos con pinchos o amortiguadores, entrenamiento en clima frío, uso de anticonceptivos orales y/o terapia de reemplazo hormonal, rango de movimiento de dorsiflexión del tobillo reducido o excesivo, y consumo de antibióticos de la clase fluoroquinolonas.

Al menos 10 pruebas clínicas simples son útiles para el diagnóstico. La información de los pacientes sobre rigidez y/o dolor matutino en el área del tendón, el dolor al palpar el tendón y la palpación de un engrosamiento fusiforme del tendón son de una gran utilidad.

Por estos motivos, hemos decidido hacer una revisión de una serie de 11 artículos de interés, publicados en diferentes revistas, durante estos 15 últimos años y poder confrontar así la opinión al respecto sobre este tema.

Tanto la ecografía como la resonancia magnética (RM) y la tomografía por emisión de positrones (PET)/tomografía axial computarizada (TAC) son útiles para ayudar en el diagnóstico porque proporcionan una sensibilidad y una especificidad muy altas.

Los tratamientos conservadores que se han investigado incluyen: medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, ejercicio excéntrico, estiramiento, aparatos ortopédicos, férulas y parches de trinitrato de glicerilo. También terapias de infiltración (corticosteroides, ácido hialurónico, inyecciones de plasma rico en plaquetas), terapia de ondas de choque y terapia con láser de bajo nivel.

Los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos y las inyecciones de corticosteroides pueden proporcionar alivio a corto plazo, pero no parecen ser efectivos a largo plazo. El ejercicio excéntrico y las terapias de ondas de choque son tratamientos con la mayor efectividad basada en la evidencia. Las estrategias de prevención no se han investigado bien, pero en poblaciones específicas el entrenamiento equilibrado (jugadores de fútbol) y las plantillas absorbentes de golpes (reclutas militares) pueden ser efectivos.

CLINICAL PRESENTATION AND SURGICAL MANAGEMENT OF CHRONIC ACHILLES TENDON DISORDERS - A RETROSPECTIVE OBSERVATION ON A SET OF CONSECUTIVE PATIENTS BEING OPERATED BY THE SAME ORTHOPEDIC SURGEON

Alfredson H, Spang C.

Foot Ankle Surg. 2018;24(6):490-4.

El tratamiento no invasivo no siempre tiene éxito en pacientes con trastornos del tendón de Aquiles y el siguiente paso es el tratamiento quirúrgico. Existe un conocimiento escaso sobre los diagnósticos, los niveles de dolor antes de la cirugía, las patologías confirmadas quirúrgicamente y las complicaciones postoperatorias en grandes grupos de pacientes.

El objetivo de este trabajo es analizar los diagnósticos, las puntuaciones de dolor antes de la cirugía, los hallazgos quirúrgicos macroscópicos y las complicaciones postoperatorias en una serie de pacientes tratados por una tendinopatía aquilea. Fueron intervenidos 771 tendones de Aquiles de 481 hombres y 290 mujeres durante un periodo de 10 años. Los diagnósticos confirmados clínicamente y por ultrasonido, el dolor preoperatorio y las puntuaciones funcionales (escala analógica visual –EVA–), los hallazgos macroscópicos durante la cirugía y las complicaciones postoperatorias fueron retrospectivamente recogidos en una base de datos.

Clínicamente, por ultrasonido y durante la cirugía, se confirmó que en la porción media de la tendinopatía de Aquiles el 41% de ellos tenía un tendón plantar engrosado ubicado cerca del tendón de Aquiles. La rotura parcial de la porción media se encontró en el 4% de los casos, la rotura crónica de la porción media en el 2% y la tendinopatía de inserción, que incluye bursitis superficial y retrocalcánea, deformidad de Haglund, tendinopatía de Aquiles distal, patología del tendón plantar y espolones óseos, en un 27% de los casos.

Las puntuaciones medias de dolor preoperatorio para la tendinopatía de Aquiles de la porción media fueron de 73 (EVA) y 45 (VISA-A), y para la tendinopatía de Aquiles de inserción de 77 (EVA) y 39 (VISA-A). Para la tendinopatía de Aquiles de porción media hubo 14 (3%) complicaciones postoperatorias y para la tendinopatía de Aquiles de inserción 10 (5%).

Como conclusiones, destaca que los pacientes que presentaron puntuaciones altas de dolor en la porción media fueron los más frecuentes. La afectación del tendón plantar es una observación frecuente. La tendinopatía insercional y la combinación de patología en la bolsa subcutánea, retrocalcánea, la deformidad de Haglund y la tendinopatía distal también fueron las más frecuentes.

SURGICAL TREATMENT FOR CHRONIC DISEASE AND DISORDERS OF THE ACHILLES TENDON

Reddy SS, Pedowitz DI, Parekh SG, Omar IM, Wapner KL.

J Am Acad Orthop Surg. 2009;17(1):3-14.

Los trastornos crónicos del tendón de Aquiles varían desde síndromes por uso excesivo hasta

roturas francas. Se han empleado para su tratamiento numerosos métodos, dependiendo de la naturaleza del trastorno o lesión.

La ecografía y la resonancia magnética se han utilizado comúnmente para el diagnóstico y la evaluación.

La variedad de la enfermedad comprende paratendonitis, tendinosis, paratendonitis con tendinosis, bursitis retrocalcánea, tendinosis de inserción y rotura crónica. Sin embargo, no existe un consenso claro sobre lo que define un trastorno de Aquiles crónico. La terapia no quirúrgica es la base del tratamiento para la mayoría de los pacientes con síndromes de uso excesivo. Las técnicas quirúrgicas para los síndromes de uso excesivo o la rotura crónica incluyen desbridamiento, transferencia local de tejido, aumento e injertos sintéticos. La transferencia local de tejido con mayor frecuencia emplea el tendón flexor largo del dedo gordo o el tendón flexor largo de los dedos para tratar una rotura crónica. Se necesitan informes sobre los resultados a largo plazo antes de que se puedan hacer generalizaciones útiles sobre el tratamiento.

NONINSERTIONAL ACHILLES TENDINOPATHY: PATHOLOGY AND MANAGEMENT

McShane JM, Ostick B, McCabe F.

Curr Sports Med Rep. 2007;6(5):288-92.

Muchos pacientes acuden al consultorio con la queja principal de dolor en el tendón de Aquiles. Esta revisión analiza la patología, el diagnóstico y el tratamiento de la tendinopatía de Aquiles. La tendinopatía de Aquiles generalmente es causada por el estrés crónico del tendón, lo que lleva a una disposición defectuosa de las fibras de colágeno en el tendón de Aquiles. Esto resulta en dolor y función limitada. La ecografía puede ayudar a identificar la porción anormal del tendón. Hay varios tratamientos disponibles para la tendinopatía de Aquiles, el más reciente se trata en este artículo. [La tenotomía húmeda es un procedimiento percutáneo ecoguiado que emplea una aguja intramuscular para percutir sobre el área de tendón afecta, a la vez que se infiltra un anestésico local. El objetivo es conseguir un sangrado intratendinoso con reparación por segunda intención.]

Este tratamiento puede conducir potencialmente a una recuperación completa de la lesión.

CONSERVATIVE TREATMENT FOR INSERTIONAL ACHILLES TENDINOPATHY: PLATELET-RICH PLASMA AND FOCUSED SHOCK WAVES. A RETROSPECTIVE STUDY

Erroi D, Sigona M, Suarez T, Trischitta D, Pavan A, Vulpiani MC, Vetrano M.

Muscles Ligaments Tendons J. 2017 May 10;7(1):98-106.

La tendinopatía de Aquiles por inserción representa un serio desafío tanto para los fisiatras como para los cirujanos. Analizamos los resultados obtenidos por 2 tratamientos conservadores –inyecciones de plasma rico en plaquetas (PRP) y terapia de onda de choque extracorpórea enfocada (ESWT)– en pacientes físicamente activos con dicha patología.

Durante dos periodos consecutivos, 45 pacientes consecutivos con fueron tratados con 3 sesiones de ESWT (2.400 impulsos a 0,17-0,25 mJ/mm² por sesión) (24 casos entre septiembre de 2011 y julio de 2013) o con 2 inyecciones de PRP autólogas en 2 semanas (21 casos entre septiembre de 2013 y julio de 2015). Todos los pacientes fueron evaluados a los 0, 2, 4 y 6 meses de seguimiento después de la terapia. Los resultados fueron de satisfacción del paciente aplicando las valoraciones subjetivas VISA-A y la escala visual analógica (EVA).

TENDINOSIS AND RUPTURES OF THE ACHILLES TENDON

Amlang MH, Zwipp H.

Z Orthop Unfall. 2012 Feb;150(1):99-118; quiz 119. German.

La tendinosis del tendón de Aquiles se produce por un cambio estructural degenerativo-reparativo de un tendón con microdefectos, aumento del grosor transversal debido a la regeneración cicatricial, la neoangiogénesis y la reducción de la elasticidad.

El término utilizado anteriormente, tendinitis, rara vez se usa para la forma crónica, ya que los signos de inflamación como enrojecimiento e hipertermia o niveles elevados de parámetros inflamatorios en las pruebas de laboratorio generalmente están ausentes. La ecografía con vi-

sualización de la neovascularización se ha convertido en un valioso complemento no solo para el diagnóstico, sino también para la planificación de la terapia.

La terapia conservadora para la tendinosis dolorosa consiste en medicamentos, antiinflamatorios orales, reducción de la carga adaptada al dolor, elevación del talón, estiramiento de la musculatura de la pantorrilla y diversas intervenciones fisioterapéuticas. Cuando el tratamiento conservador durante un periodo de 4 a 6 meses no produce alivio del dolor o no es adecuado, se debe considerar una indicación de tratamiento quirúrgico. En la terapia para las roturas recientes del tendón de Aquiles, los desarrollos posteriores en técnicas mínimamente invasivas han llevado a un cambio de paradigma mundial en los últimos 10 años. La ventaja decisiva de las técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas es el menor riesgo de infección de la herida en comparación con las suturas de la técnica abierta. Cuando se compara con la terapia funcional conservadora, la reparación mínimamente invasiva tiene la ventaja de ser menos dependiente del cumplimiento del paciente, ya que, en la fase temprana de curación del tendón, la sutura evita la separación de los extremos del tendón en movimientos controlados. Sin embargo, no todos los pacientes con un tendón de Aquiles roto deben ser tratados con una reparación mínimamente invasiva. La reconstrucción abierta del tendón y la terapia conservadora funcional todavía se justifican cuando se da la indicación correcta.

CHRONIC ACHILLES TENDON DISORDERS: TENDINOPATHY AND CHRONIC RUPTURE

Maffulli N, Via AG, Oliva F.

Clin Sports Med. 2015;34(4):607-24.

La tendinopatía de Aquiles es una causa común de discapacidad física y deportiva. Nuevas fibras nerviosas crecen desde el paratendón hasta el tendón y podrían desempeñar un papel central en el desarrollo del dolor.

Presentamos los resultados de la intervención mínimamente invasiva del tendón de Aquiles para la tendinopatía en 47 pacientes activos. La puntuación del cuestionario del Victorian Institute of Sports Assessment mejoró de 53,8 antes de la operación a 85,3 después de la operación ($p < 0,001$). Después de un periodo de seguimien-

to medio de 40,5 meses, 41 pacientes habían reanudado sus actividades deportivas en un promedio de 3,5 meses después de la operación. Se registró una lesión del nervio sural en 5 pacientes (10,6%) y las 5 complicaciones ocurrieron durante los primeros 12 casos. Como resultado, la técnica se modificó ligeramente y no se observó neuropatía del nervio sural posteriormente. Se registró una infección superficial (2,1%). La reparación mínimamente invasiva del tendón de Aquiles parece ser un tratamiento eficaz, técnicamente simple y económico. Se necesitan ensayos controlados aleatorios adicionales que involucren a más pacientes para confirmar estos resultados.

ACHILLES TENDONOPATHY AND TENDON RUPTURE: CONSERVATIVE VERSUS SURGICAL MANAGEMENT

Morelli V, James E.

Prim Care. 2004;31(4):1039-54.

Las lesiones del tendón de Aquiles son comunes de ver en la atención primaria. La tendinitis de inserción, la bursitis retrocalcánea y la paratendinitis son lesiones agudas que generalmente se tratan de forma conservadora con reposo, hielo, medidas antiinflamatorias y rehabilitación física. Los factores causales como el entrenamiento inadecuado o las anomalías biomecánicas deben corregirse para evitar la recurrencia.

La tendinosis de Aquiles es una afección crónica que no siempre causa síntomas clínicos. Cuando se presentan los síntomas, se cree que se deben a un microtrauma o un fallo progresivo que produce inflamación. Nuevamente, el tratamiento conservador generalmente alivia los síntomas, pero el tratamiento puede ser prolongado. El tratamiento quirúrgico puede ser recomendado ocasionalmente. Con la rotura del Aquiles, existe cierta controversia con respecto a la ventaja del tratamiento conservador *versus* quirúrgico. El tratamiento debe basarse en las consideraciones y expectativas individuales del paciente.

ACHILLES TENDON DISORDERS

Weinfeld SB.

Med Clin North Am. 2014;98(2):331-8.

Los trastornos del tendón de Aquiles incluyen tendinosis, paratendinitis, tendinitis de inserción,

bursitis retrocalcánea y rotura franca. Los pacientes presentan dolor e hinchazón en la parte posterior del tobillo.

La resonancia magnética y la ecografía son útiles para confirmar el diagnóstico y guiar el tratamiento. El tratamiento no quirúrgico de los trastornos del tendón de Aquiles incluye medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, fisioterapia, refuerzo y modificación del calzado.

El tratamiento quirúrgico incluye el desbridamiento del área enferma del tendón con reparación directa. La transferencia de otro tendón de la vecindad puede ser necesaria para aumentar la fuerza del tendón de Aquiles.

TREATMENT FOR INSERTIONAL ACHILLES TENDINOPATHY: A SYSTEMATIC REVIEW

Wiegerinck JI, Kerkhoffs GM, van Sterkenburg MN, Sierevelt IN, van Dijk CN.

Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2013;21(6):1345-55.

El objetivo de la revisión es buscar y analizar sistemáticamente los resultados de los tratamientos quirúrgicos y no quirúrgicos para la tendinopatía insercional del Aquiles.

Se realizó una revisión sistemática estructurada de la literatura para identificar estudios terapéuticos quirúrgicos y no quirúrgicos que informan sobre 10 o más adultos con tendinopatía insercional del tendón de Aquiles.

Se realizaron búsquedas en Medline, CINAHL, Embase (Classic) y la base de datos Cochrane de ensayos controlados (1945-marzo de 2011). La puntuación de la metodología Coleman se utilizó para evaluar la calidad de los artículos incluidos y estos se analizaron con énfasis en el cambio en la puntuación del dolor, la satisfacción del paciente y la tasa de complicaciones.

De 451 resúmenes revisados, 14 ensayos cumplieron con nuestros criterios de inclusión, que evaluaron 452 procedimientos en 433 pacientes. Se evaluaron 5 técnicas quirúrgicas; todos tuvieron una buena satisfacción del paciente (promedio: 89%).

La relación de complicaciones difería sustancialmente entre las técnicas. Dos estudios analizaron infiltraciones, que muestran una disminución significativa en la escala visual analógica (EVA). Los ejercicios excéntricos mostraron una disminución significativa en la EVA, pero un gran

grupo de pacientes no estaba satisfecho. La terapia de ondas de choque extracorpóreas (ESWT) fue superior tanto al régimen de espera como a la observación y al régimen de entrenamiento excéntrico. Un estudio evaluó láser CO₂ (mejora la elasticidad de tejidos), TECAR y Cryoultrasound® (tratamiento mínimamente invasivo transferencia energética. Termoterapia), todos con disminución significativa en la EVA.

A pesar de las diferencias en los resultados y la relación de complicaciones, la satisfacción del paciente es alta en todos los estudios quirúrgicos. No es posible sacar conclusiones sobre el mejor tratamiento quirúrgico para la tendinopatía insercional del Aquiles. La ESWT parece efectiva en pacientes con tendinopatía de Aquiles de inserción no calcificada. Aunque ambos ejercicios excéntricos resultaron en una disminución en la puntuación de la EVA, los ejercicios excéntricos de rango completo de movimiento muestran una baja satisfacción del paciente en comparación con los ejercicios a nivel del piso y otras modalidades de tratamiento conservador.

FIBROBLAST GROWTH FACTOR-2 PROMOTES THE FUNCTION OF TENDON-DERIVED STEM CELLS IN ACHILLES TENDON RESTORATION IN AN ACHILLES TENDON INJURY RAT MODEL

Guo D, Li H, Liu Y, Yu X, Zhang X, Chu W, et al.

Biochem Biophys Res Commun. 2020 Jan 1;521(1):91-7.

El pronóstico de la rotura del tendón de Aquiles es a menudo insatisfactorio. Los tejidos fibrosos proliferativos y los paquetes de colágeno desordenados hacen que sea difícil garantizar propiedades biomecánicas normales.

El presente estudio tuvo como objetivo investigar el papel del factor de crecimiento de fibroblastos-2 (FGF-2) en la promoción de la capacidad de las células madre derivadas del tendón humano (hTDSC) para tratar la lesión del tendón de Aquiles. Las hTDSC se aislaron del tejido del tendón de Aquiles fetal y se verificaron mediante análisis de clasificación de células activadas por fluorescencia y diferenciación multidireccional. Las células se transfectaron luego con un lentivirus que portaba el gen FGF2. *In vitro*, la sobreexpresión de FGF2 aumentó significativamente la expresión de co-

lágeno de tipo III cadena alfa 1 (colágeno-III) y el factor de transcripción BHLH de esclerosis (SCXA). Además, las FGF-2-hTDSC se trasplantaron a un modelo de defecto del tendón de Aquiles de rata.

Los resultados *in vivo* mostraron que el tejido del tendón de Aquiles en el grupo FGF-2 secretaba más matriz extracelular y producía fibras de colágeno que mostraban una disposición más ordenada. La expresión de colágeno I y III en el grupo FGF-2 aumentó significativamente a las 4 semanas después de la operación en comparación con el grupo control. Además, las pruebas biomecánicas mostraron que la carga de falla del grupo FGF-2 fue mayor a las 4 y 8 semanas después de la operación que la de los controles. El grupo FGF-2 tuvo la mayor rigidez en el periodo postoperatorio temprano, pero no mostró diferencias significativas en los periodos postoperatorio medio y tardío en comparación con el de los controles. En conclusión, las hTDSC modificadas con el gen FGF2 promovieron la curación de la lesión del tendón de Aquiles de manera más efectiva que las hTDSC solas.

Comentarios

Hemos realizado una selección sobre publicaciones referentes a la tendinopatía del tendón de Aquiles, de los últimos 15 años, consultando las bases PubMed, Medline y Cochrane, con la finalidad de ver qué opciones terapéuticas son las más actuales y qué resultados presentan para estas patologías.

Queda claro que los conceptos de tendinopatía y tendinosis quedan sobradamente actualizados.

Con respecto al tratamiento, la primera opción es el tratamiento conservador, quedando el tratamiento quirúrgico reservado para aquellos casos que no responden a la primera opción, aunque la cirugía presente un 8% de complicaciones.

La cirugía mínimamente invasiva y la tenotomía húmeda son también 2 opciones que, según las publicaciones, ofrecen buenos resultados, así como el tratamiento con PRP y ácido hialurónico.

Es de gran interés el tratamiento experimental en ratas, con células transfectadas con un lentivirus con el gen FGF2, que estimula el crecimiento del colágeno III y favorece la cicatrización de la lesión tendinosa.