

Tratamiento conservador en la tendinopatía insercional de Aquiles

Conservative Treatment of Insertional Achilles Tendinopathy

Javier Benito Cano^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-3538-529X>

Vanesa Abuin Porras¹ <https://orcid.org/0000-0002-1782-2524>

Juan Benito Cano¹ <https://orcid.org/0000-0002-9662-9107>

¹Universidad Europea. Madrid, España.

*Autor para la correspondencia: javierbenitocano@gmail.com

RESUMEN

La tendinopatía de Aquiles es una de las más comunes enfermedades por el sobreuso del miembro inferior. El tratamiento conservador constituye la primera opción de manejo, el cual ha mostrado resultados satisfactorios en la tendinopatía de Aquiles de la porción media. La tendinopatía insercional de Aquiles representa el 25 % de los casos y el manejo utilizado en la variante de la porción media no es siempre válido para la variante insercional. A pesar de las diferentes alternativas de tratamiento conservador disponibles, aún no se ha dilucidado cuál es la más efectiva. El objetivo general es actualizar el conocimiento científico relativo al tratamiento conservador en el manejo de la tendinopatía insercional de Aquiles. Para lograr tal propósito se realizó una búsqueda sistemática de artículos originales en cuatro bases de datos electrónicas diferentes (MEDLINE Complete, CINAHL with Full Text, PubMed, Rehabilitation & Sports Medicine Source). La calidad metodológica fue evaluada a través de la escala PEDro y la herramienta Cochrane. En la búsqueda se localizaron 320 artículos, de los cuales ocho cumplieron con los criterios de selección. El ejercicio excéntrico mostró una mejoría significativa en las escalas de dolor y funcionalidad. La terapia con ondas de choque extracorpóreas reportó una eficacia superior al ejercicio excéntrico. Se concluyó que la terapia con ondas de choque extracorpóreas parece tener una eficacia clínica superior al ejercicio excéntrico. No obstante, la combinación de ambas terapias puede aumentar la eficacia del tratamiento.

Palabras clave: ejercicio excéntrico; rehabilitación; terapia física; terapia de ondas de choque extracorpóreas; tendinopatía de Aquiles.

ABSTRACT

Achilles tendinopathy is one of the most common overuse diseases. Conservative treatment is the first management option, which has shown satisfactory results in Achilles tendinopathy of the middle portion. Achilles insertional tendinopathy represents 25% of cases and the management used in the mid-portion variant is not always valid for the insertional variant. Despite the different conservative treatment alternatives available, it has not yet been elucidated which is the most effective. The general objective is to update the scientific knowledge regarding conservative treatment in the management of insertional Achilles tendinopathy. To achieve this purpose, a systematic search of original articles was carried out in four different electronic databases (MEDLINE Complete, CINAHL with Full Text, PubMed, Rehabilitation & Sports Medicine Source). The methodological quality was evaluated through the PEDro scale and the Cochrane tool. The search found 320 articles, eight of which met the selection criteria. Eccentric exercise showed a significant improvement in pain and function scales. Extracorporeal shock wave therapy reported superior efficacy to eccentric exercise. It was concluded that extracorporeal shock wave therapy appears to have superior clinical efficacy to eccentric exercise. However, the combination of both therapies can increase the effectiveness of the treatment.

Keywords: Eccentric exercise; rehabilitation; physical therapy; extracorporeal shock wave therapy; Achilles tendinopathy.

Recibido: 07/08/2020

Aceptado: 19/03/2021

 Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Introducción

La tendinopatía de Aquiles (TA) es una de las más comunes enfermedades por el sobreuso del miembro inferior, principalmente entre individuos que realizan ejercicio físico asociado con altas cargas mecánicas de manera repetitiva.⁽¹⁾ Casi un 6 % de la población padecerá dolor en el tendón de Aquiles, y se estima que cerca del 52 % de los corredores sufrirá TA en su vida.^(2,3,4)

Alrededor del 66 % de los casos de TA afectan la porción media o no insercional del tendón. Esta enfermedad afecta más a la población de avanzada edad y con poco grado de actividad física. En comparación, la tendinopatía insercional de Aquiles (TIA) representa casi el 25 % de los casos. Las personas afectadas con mayor frecuencia son las físicamente activas.^(5,6)

Por lo general, el origen de la TA es multifactorial. Se han observado factores intrínsecos y/o extrínsecos que alteran la mecánica del tendón.⁽⁷⁾ Los primeros incluyen factores biomecánicos como un pie cavo/varo y/o rigidez de la articulación subastragalina, además de otros factores como la edad avanzada, la hipertensión, la obesidad, la diabetes o el uso continuado de corticosteroides.⁽⁸⁾ Los factores extrínsecos están relacionados con la actividad, como grandes incrementos en el volumen o la carga de entrenamiento o la práctica deporte sobre una superficie dura, la cual genera un alto impacto y ocasiona un microtrauma.⁽⁹⁾

La TIA generalmente se caracteriza por una progresión lenta y gradual de dolor, inflamación y rigidez, que se localizan en la línea media posterior de la tuberosidad calcánea y estructuras adyacentes. Al principio los síntomas se asocian con actividad de cierta intensidad, pero según avanza la enfermedad pueden aparecer ante el mínimo estímulo.⁽¹⁰⁾



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

El ejercicio de fortalecimiento es la primera estrategia de tratamiento para los pacientes con TIA, aunque los parámetros ideales están aún por definirse. El ejercicio excéntrico (EE) constituye la variante más usada para el tratamiento de diversas enfermedades del tendón.⁽¹¹⁾ Su eficacia clínica es variada y muestra mejores resultados sobre la variante no insercional de la TA.⁽¹⁰⁾

La terapia con ondas de choque extracorpóreas (OCE) parece ser un buen complemento a otras terapias no invasivas.⁽¹²⁾ Esta ha sido ampliamente utilizada en el tratamiento de la TA y ha mostrado diferentes grados de eficacia, especialmente entre pacientes que no obtuvieron los resultados esperados a través de otros tratamientos no quirúrgicos, como por ejemplo el ejercicio.⁽¹¹⁾

El tratamiento quirúrgico puede considerarse una opción cuando el manejo conservador ha fracasado. La literatura sugiere un tiempo de prueba de al menos tres a seis meses para valorar la eficacia del tratamiento conservador.⁽¹³⁾

Diversas revisiones sistemáticas publicadas en la última década han abordado la eficacia del tratamiento conservador dirigido a la TA de la porción media o no insercional.^(14,15,16,17,18,19) Sin embargo, es importante considerar que el manejo de la enfermedad no insercional no siempre es válido y extrapolable para la variante insercional.⁽¹⁰⁾ Tradicionalmente, el manejo conservador de la TIA no ha resultado tan exitoso en comparación con la variante que afecta a la porción media. Muchas de las estrategias de tratamiento conservador para la TIA carecen de una suficiente evidencia científica.⁽¹¹⁾

Hasta el momento, el tratamiento conservador en la TIA no ha sido explorado en profundidad y son pocos los artículos que se refieren a esta variante de la enfermedad. En el año 2010 *Kearney y Costa* publicaron la primera revisión sistemática, en la cual abordaron el manejo conservador de la TIA.⁽¹³⁾ Una segunda revisión sistemática se publicó en el 2013.⁽²⁰⁾ Desde entonces diversos autores han publicado opiniones de expertos o revisiones narrativas, donde muestran cierto grado de evidencia a favor del ejercicio de fortalecimiento y la terapia con OCE.^(4,7,11)



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

No obstante, la literatura revisada es predominantemente retrospectiva y no concluyente. Además, carece de ensayos experimentales con un grupo control. La presente revisión proporciona información actualizada sobre el manejo conservador de la TIA e incluye nuevas publicaciones de mayor calidad metodológica.

El objetivo general del presente artículo es actualizar el conocimiento científico relativo al tratamiento conservador en el manejo de la tendinopatía insercional de Aquiles. Los objetivos específicos son identificar los tratamientos más eficaces según el grado de evidencia de cada uno y determinar los parámetros de aplicación más adecuados para cada terapia.

Métodos

La metodología utilizada en este trabajo se basa en la búsqueda de la evidencia disponible y la selección de los artículos más relevantes. Para cumplir con tal propósito se recurrió a diferentes bases de datos electrónicas. La búsqueda se llevó a cabo en enero de 2020.

Como estrategia de búsqueda se realizó una revisión sistemática en cuatro bases de datos (MEDLINE Complete, CINAHL with Full Text, Pubmed, Rehabilitation & Sports Medicine Source) sobre la bibliografía publicada desde enero de 2015 hasta enero de 2020. Mediante la combinación de palabras clave y operadores booleanos se inició la búsqueda.

La ecuación de búsqueda utilizada fue: “insertional Achilles tendinopathy AND treatment OR intervention OR therapy OR management OR rehabilitation”. Los estudios se seleccionaron según los siguientes criterios de elegibilidad (

Tabla 1). Se consideró cualquier diseño de estudio que utilizara una muestra de adultos mayores de 18 años con diagnóstico previo de TIA, donde se hiciera una intervención mediante tratamiento conservador y se reportaran resultados sobre la eficacia de las diferentes terapias.

Tabla 1- Criterios de selección

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Diseño: Estudios que examinan la eficacia del tratamiento conservador en la TIA. Estudios experimentales	Revisiones sistemáticas
Participantes: Adultos con TIA	Caso de estudio
Intervención: tratamiento conservador	Idiomas distintos al español o al inglés
Variable analizada: EVA, AOFAS, VISA-A	
Fecha: Artículos publicados en los últimos cinco años	

Se excluyeron revisiones sistemáticas o metaanálisis, así como opiniones de expertos y casos de estudio. Asimismo, se descartaron las publicaciones en un idioma distinto a los idiomas español o inglés. Se excluyeron los estudios que combinaran las dos variantes de la enfermedad o si los resultados para TIA no pudieron analizarse por separado.

La calidad metodológica de los ensayos controlados y aleatorizados (ECA) incluidos se evaluó mediante la escala PEDro. El riesgo de sesgo de los ECAs se evaluó a través de la herramienta Cochrane.^(21,22)

Las características de los estudios fueron expuestas en el resumen de resultados (tabla 2). Los datos recopilados incluyeron: tipo de estudio, tamaño de la muestra, características de los participantes, tipo de intervención o tratamiento recibido y resultados reportados de las diferentes variables analizadas (EVA, VISA-A y AOFAS).

Tabla 2- Resumen de resultados

Autores	Tipo estudio	Muestra			Intervención		Resultados						Hallazgos
		Grupo	N (M)	Edad M (rango)	Descripción	Duración (sem)	EVA		VISA-A		AOFAS		
							Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	
<i>Erroi y otros (2017)</i>	ECR	OCE	24 (7)	53 (20-70)	OCE	6	6,4	1,5	50,6	86,5	—	—	OCE mejoró significativamente dolor y funcionalidad
<i>Maffulli y otros (2018)</i>	ECP	OCE	80 (29)	53 (20-81)	OCE	3	5,9	3,3	42	53,7	—	—	OCE mejoró significativamente dolor y funcionalidad
<i>Mansur y otros (2019)</i>	ECP	OCE+EE	19 (8)	51 (26-72)	OCE+EE	12	5,3	3,2	49	62,6	63,6	77,6	OCE + EE mejoró significativamente dolor y funcionalidad

McCormack y otros (2016)	ECA	EE	9 (6)	54 (42-69)	EE vs EE+TTB	12	5,4	3	40,2	51,5	—	—	EE + TTB obtuvo mejores resultados de funcionalidad que EE
		EE + TTB	7 (5)	53 (38-69)		12	3	2	36,6	81,9	—	—	
Pinitkwamdee y otros (2020)	ECA	OCE	16 (14)	61 (18-70)	OCE vs. placebo	4	6	2,9	—	—	—	—	OCE no mostró diferencias con respecto al grupo placebo
		GC	15 (10)	56 (18-70)		4	5,2	2,6	—	—	—	—	
Wei y otros (2017)	ECR	EE	26 (6)	37	EE vs. OCE	12	5,6	3,8	48,3	59,2	52,1	64,8	OCE mejoró significativamente respecto a EE
		OCE	24 (5)	35		3	5,4	1,5	46,3	86,1	50,3	87,2	
Wu y otros (2016)	ECR	OCE	37 (16)	38	OCE	5	—	—	49,6	83,9	—	—	OCE mejoró significativamente dolor y funcionalidad
Zhang y otros (2020)	ECR	OCE (ACT)	16 (0)	31	OCE (ACT) vs. OCE (SED)	5	7	1,4	56	73	—	—	OCE mejoró dolor y funcionalidad, más Significativamente en ACT
		OCE (SED)	17 (2)	37		5	7	1,5	51	65	—	—	

N (M): Total participantes (total mujeres); ECP: Estudio de cohorte prospectivo; ECR: Estudio de cohorte retrospectivo.

ECA: Estudio controlado aleatorizado; OCE, ondas de choque extracorpóreas; EE: Ejercicio excéntrico;

ISO: Ejercicio isométrico; TTB: Tratamiento tejidos blandos; GC: Grupo control; ACT: activos.

SED: sedentarios.

El diagrama de flujo (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.) proporciona información detallada y describe el proceso metodológico llevado a cabo en las diferentes fases de la presente revisión. En general, el nivel de evidencia de los estudios incluidos en la revisión fue limitado: tres ECAs y seis estudios no aleatorizados. El riesgo de sesgo de los ECAs incluidos se muestra en la Tabla 3. La validez interna de los ECAs se evaluó a través de la escala PEDro (

 Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Tabla 4).

Tabla 3- Riesgo de sesgo de los ECAs

		Gatz y otros (2020)	McCormack y otros (2016)	Pinitkwamdee y otros (2020)
Sesgo de selección	Generación de la secuencia aleatoria	✓	✓	✓
	Ocultamiento de la asignación	✓	✓	✓
Sesgo de realización	Cegamiento de los participantes y del personal	×	×	✓
Sesgo de detección.	Cegamiento de los evaluadores del resultado	×	×	✓
Sesgo de desgaste.	Datos de resultado incompletos	✓	✓	✓
Sesgo de notificación	Notificación selectiva de los resultados	?	?	?
Otros sesgos	Otras fuentes de sesgo	?	?	?

Tabla 4- Validez interna de los ECAs según la escala PEDro

		Gatz y otros (2020)	McCormack y otros (2016)	Pinitkwa mdee y otros (2020)
1	Los criterios de elección fueron especificados	✓	✓	✓
2	Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos	✓	✓	✓
3	La asignación fue oculta	✓	✓	✓
4	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes	✓	✓	✓
5	Todos los sujetos fueron cegados	x	x	✓
6	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	x	x	x
7	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	x	x	✓
8	Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos	x	✓	✓
9	Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar"	x	✓	✓
10	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	✓	✓	✓
11	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	✓	✓	✓
	Total	6	8	10

Características de los estudios

Los artículos revisados se publicaron en inglés entre el año 2016 y el 2020. De los ocho estudios analizados, tres son descritos como ensayos controlados y aleatorizados, mientras que cuatro son estudios retrospectivos y dos estudios prospectivos.

Los principales criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 18 años con un diagnóstico médico previo de TIA, con una antigüedad mínima de la enfermedad de seis semanas a seis meses y con capacidad de entender y completar cuestionarios. Los principales criterios de exclusión incluían: diagnóstico de TIA bilateral, tendinopatía no insercional o de la porción media, rotura parcial o completa del tendón, otras lesiones de pie, inyecciones recientes de corticosteroides, condiciones sistémicas como obesidad o diabetes y embarazo. La muestra de población utilizada en los diferentes estudios abarcó 332 participantes (209 hombres y 123 mujeres), con edades comprendidas entre los 18 y los 81 años. Todos los artículos cuentan con una muestra mixta e incluyen participantes tanto físicamente activos como sedentarios.

Tres de los ocho estudios analizaron la eficacia del EE en el tratamiento de la TIA en un total de 103 pacientes.^(25,26,27) La intervención de EE llevada a cabo en todos ellos se realizó siguiendo el protocolo de EE de Alfredson,⁽³¹⁾ el cual fue revisado y modificado para adaptarlo a los pacientes con enfermedad de la variante insercional.⁽³²⁾

Los pacientes partían de una posición de apoyo monopodal con la rodilla extendida, con máxima flexión plantar de tobillo. Cargaban el peso corporal sobre el metatarso. Desde esta posición, por medio de una contracción excéntrica de sóleo y gastrocnemios, realizaban una flexión dorsal de tobillo de manera lenta y controlada. Se reportaron ligeras diferencias en el protocolo de tratamiento. En uno de los estudios los pacientes ejecutaron el ejercicio sobre una plataforma elevada: descendían el talón hasta



llegar a la máxima dorsiflexión.⁽²⁷⁾ En tanto, en las otras dos investigaciones se informó que los pacientes practicaron el ejercicio sobre el nivel del suelo, sin llegar a una dorsiflexión máxima.^(25,26)

El regreso a la posición de partida se realizaba con la pierna contralateral. De esa forma se evitaba la contracción concéntrica o acumulación de fatiga en el miembro afecto. Se les indicó a los pacientes continuar, incluso en presencia de molestia o ligero dolor. Solo se podían detener en caso de que el dolor fuera insoportable. En todas las intervenciones el volumen total de EE incluía tres series de 15 repeticiones. Realizaron dos sesiones al día durante 12 semanas consecutivas.

Tres de los cuatro estudios utilizaron la escala EVA para reportar resultados de satisfacción del paciente. Al combinar los resultados, se observó una reducción media de alrededor de dos puntos en la escala EVA. Por otro lado, los cuatro estudios utilizaron la escala VISA-A para reportar resultados sobre la funcionalidad, lo que evidencia un aumento en torno a los 18 puntos de media.

En siete de los ocho estudios incluidos en la revisión se utilizó la terapia OCE como principal intervención, de comparación o en conjunto con otra terapia. En esa cantidad de investigaciones se evaluaron 248 pacientes.^(12,23,24,25,27,28,29)

La terapia con OCE se aplicó mediante diferentes dispositivos electromagnéticos, con el paciente en posición prono y el tobillo afectado al borde de la camilla. Se usó un gel transmisor para minimizar la pérdida de energía entre la interfaz y la piel. Los parámetros de presión fueron de entre 1,5 a 3,5 bar y transmitieron de 2000 a 2500 impulsos, mientras que la intensidad fue graduada en función de la tolerancia del paciente.

En algunos casos la terapia OCE fue guiada a través de ecografía a fin de focalizar el tratamiento en el área dañada. En todos los estudios se administró una sesión a la semana, en ocasiones con una semana de intervalo de descanso. Recibieron un mínimo de



tres sesiones y un máximo de cinco. La terapia no produjo efectos colaterales notorios, a excepción de algún enrojecimiento temporal posterior al tratamiento.

La evaluación de los resultados se realizó a través de cuestionarios que completaron los pacientes. La principal herramienta utilizada fue la escala VISA-A (ocho de los estudios), seguido de las escalas EVA y AOFAS que se emplearon en siete y cuatro de los estudios, respectivamente.

Desarrollo

Actualmente el EE y la terapia de OCE son las opciones más populares para aliviar el dolor y mejorar la funcionalidad de las personas con TIA.^(7,11) El EE es la modalidad de ejercicio de fortalecimiento más utilizada en el tratamiento de la tendinopatía. Se han reportado excelentes resultados sobre la variante de la enfermedad que afecta a la porción media o no insercional, pero no parece tener el mismo grado de eficacia en el tratamiento de la variante insercional.^(7,10)

Si bien el programa de ejercicio más adecuado puede depender de factores individuales, el protocolo de EE de Alfredson es el referente en el tratamiento de la TA.⁽³³⁾ Se ha observado que los potenciales beneficios del EE pueden incrementarse cuando este se ejecuta en combinación con otros tratamientos.⁽³⁴⁾ Un estudio prospectivo con un programa de EE en combinación con terapia OCE, reportó mejorías significativas en el alivio del dolor y la funcionalidad.⁽²⁵⁾ Por otra parte, un ECA reveló que el EE desarrollado



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

en conjunto con un tratamiento de los tejidos blandos ofreció resultados clínicos significativamente mejores que los obtenidos con el EE de forma aislada.⁽²⁶⁾

Los programas de EE tradicionales, en los que se realiza una dorsiflexión completa parecen ser peor tolerados por los pacientes.⁽²⁰⁾ En uno de los ECA analizados, el 9 % de los pacientes abandonó el tratamiento como consecuencia del dolor insoportable experimentado durante el ejercicio,⁽³⁰⁾ mientras que los grupos que realizaron un programa de ejercicio con dorsiflexión limitada, al nivel del suelo, no reportaron efectos adversos.^(25,26)

En general, en los estudios analizados se mostró una mejoría significativa de la puntuación en las escalas de valoración del dolor y la funcionalidad.^(25,26) No obstante, en un estudio retrospectivo el EE mostró una eficacia clínica muy pobre en el tratamiento de la TIA con respecto a una terapia mediante OCE.⁽²⁷⁾

La terapia a través de OCE se presenta como una alternativa eficaz al EE en el tratamiento de la TIA. Una revisión sistemática anterior reveló que tras completar un programa de OCE de cuatro meses de duración, el 64 % de los pacientes con TIA obtuvieron mejoras notables, e incluso, una completa recuperación.⁽²⁰⁾ No obstante, al citada publicación tan solo incluía dos estudios que analizaban la eficacia de la terapia OCE en la TIA.

La mayoría de los estudios incluidos en esta revisión reportaron efectos notables a favor de la terapia OCE^(23,24,25,27,28,29). Por el contrario, en un ECA la terapia OCE de baja energía no mostró beneficios significativos respecto al tratamiento placebo 24 semanas después de la última sesión.⁽¹²⁾ Sin embargo, vale destacar que este estudio contaba con la muestra de población con la edad media más elevada, por lo que el resultado puede no ser extrapolable a sujetos más jóvenes. Anteriores publicaciones han sugerido que la edad puede ser un factor pronóstico importante en la recuperación de la TA. En un ECA observaron que los pacientes de mayor edad y con una mayor antigüedad de los síntomas tienen menos probabilidades de beneficiarse de la terapia OCE.⁽³³⁾



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

El nivel de actividad física también puede ser un factor pronóstico importante, lo cual influye en los resultados de la terapia OCE a largo plazo. Un estudio informó que tras cinco años de seguimiento, los sujetos con TIA físicamente activos obtuvieron unos resultados significativamente mejores que los sujetos sedentarios.⁽²⁹⁾ Este resultado coincide con anteriores investigaciones.⁽³⁵⁾

La terapia OCE se aplicó en dos modalidades: OCE radiales^(12,25,28,29) y OCE focalizadas.^(23,24,27). Cabe señalar que mediante la búsqueda realizada en las diferentes bases de datos no encontramos ningún artículo que comparara la terapia OCE radial con la focalizada.

Otro aspecto a considerar es la intensidad de energía empleada. En un estudio anterior se observó cómo la terapia OCE de baja energía produjo un efecto analgésico a corto plazo, pero los síntomas se agravaron con el tiempo.⁽³⁶⁾ En otra investigación, donde se analiza la relación dosis-efecto, se sugiere que sobrepasar una intensidad de flujo de energía mayor a 0,28 mJ/mm² puede provocar efectos negativos sobre el tendón.⁽³⁷⁾ Sin embargo, en un metaanálisis la terapia OCE de alta energía resultó más efectiva en la mejoría de la funcionalidad.⁽³⁸⁾

La mayoría de los estudios no reportaron efectos adversos significativos asociados a la terapia OCE.^(23,25,28,29) No obstante, en un estudio el 20 % de los pacientes tratados con OCE focalizadas abandonó el tratamiento por no tolerar el dolor experimentado durante la terapia.⁽²⁷⁾ En otro estudio se informaron complicaciones relacionadas con el dolor en dos pacientes.⁽¹²⁾

Entre los principales hallazgos del presente artículo, se puede mencionar que los pacientes que recibieron tratamiento OCE experimentaron resultados significativamente mejores en las escalas de valoración de dolor y funcionalidad en comparación con los grupos que recibieron otros tratamientos.⁽²⁷⁾ Estos resultados coinciden con los informados en publicaciones anteriores sobre la eficacia de la terapia OCE en la TIA y en diferentes tendinopatías.⁽³⁹⁾ En una revisión sistemática, en la que se analizaron varios

tratamientos de la TIA, un 77 % de los pacientes que recibieron terapia OCE se mostraron satisfechos con los resultados, lo que demostró una eficacia clínica superior al EE.⁽²⁰⁾

Otro hallazgo significativo concierne al tiempo necesario para experimentar los beneficios de la terapia OCE en el alivio del dolor y la mejoría de la funcionalidad. Diferentes autores sugieren que el efecto de la terapia OCE puede prolongarse de tres a cinco años después de finalizado el programa de tratamiento.^(24,29) El contraste entre resultados puede deberse a la complejidad individual de la enfermedad. Cuando un paciente se presenta en una fase muy avanzada, puede ser demasiado tarde para beneficiarse del tratamiento conservador.⁽⁴⁰⁾

Muchos de los estudios describen una antigüedad de la enfermedad de meses de duración. No obstante, es importante enfatizar en que a pesar de que algunos pacientes refieren dolor agudo, los cambios degenerativos observados en el tendón indican que el deterioro comenzó a producirse mucho antes de la aparición de los síntomas.⁽⁴¹⁾ Esto ocurre frecuentemente debido a que la porción de tendón degenerado es incapaz de transmitir carga y puede presentar cambios anormales en la matriz celular. Sin embargo, la producción de sustancias nociceptivas es limitada, lo que provoca un estímulo nociceptivo insuficiente.⁽¹⁰⁾

Esta revisión presenta una serie de limitaciones. En primer lugar, el bajo nivel de evidencia y el riesgo de sesgo de los estudios incluidos. Tan solo tres de los estudios fueron ECAs, el diseño fue predominantemente retrospectivo y prospectivo. Además, la muestra de población utilizada en la mayoría de las investigaciones fue relativamente pequeña, lo que complicó la estratificación de los resultados en función de otras variables como el grado de actividad física. Por otro lado, ante la ausencia de información completa sobre la adherencia de los pacientes con el EE no es posible determinar el grado de relación entre el EE y los resultados a largo plazo.

Futuras líneas de investigación podrían enfocarse en la medición de resultados y en aspectos específicos y objetivos del tendón, en lugar de utilizar escalas de puntuación o cuestionarios genéricos a completar por el paciente, los que quizás son menos sensibles a los posibles cambios del tendón.

El EE es la técnica más utilizada en el tratamiento de la tendinopatía. Sin embargo, no existe evidencia de que este sea más efectivo que otras formas de entrenamiento. Nuevas investigaciones podrían centrarse en la comparación de la eficacia del EE frente a otras modalidades, además de estudiar los parámetros de entrenamiento más efectivos. Futuros estudios podrían comparar la eficacia de la terapia OCE según la modalidad de aplicación (radial o focalizada), así como la intensidad de esta.

Conclusiones

Existe un consenso con respecto a que el tratamiento conservador debe ser la primera alternativa de manejo de la TIA antes de recurrir a otras opciones de tratamiento más invasivas. La evidencia actual está enfocada principalmente en el EE y la terapia OCE, lo cual sugiere que estos pueden ser de utilidad en el tratamiento de la TIA y mejoran los síntomas y la funcionalidad del paciente. El protocolo de EE de Alfredson es el más utilizado. Sin embargo, los programas de EE adaptados, con una dorsiflexión limitada, son mejor tolerados por los pacientes, lo que aumenta la adherencia al tratamiento y el posterior seguimiento.



La terapia OCE ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de la TIA y prolonga sus efectos positivos (en el alivio del dolor y la funcionalidad) hasta cinco años después de finalizado el tratamiento. Sin embargo, los parámetros de aplicación más efectivos aún están por definirse.

Cuando las terapias son administradas de forma aislada, la OCE parece tener una eficacia clínica superior al EE. No obstante, la combinación entre ambos tratamientos, o con otros diferentes, como una terapia de tejidos blandos, han demostrado tener un efecto positivo, lo que incrementa la eficacia del tratamiento.

Otros factores (como el nivel de actividad física, la edad o la coexistencia de la TIA con otras enfermedades) pueden influir en el resultado del tratamiento. A pesar de las diferentes opciones de tratamiento conservador disponibles, un cierto número de pacientes con TIA requerirán de tratamientos más invasivos.

La evidencia científica del manejo conservador es limitada debido al reducido número de publicaciones, así como por la calidad metodológica de los estudios realizados, lo que muestra una baja puntuación en las herramientas de valoración. La eficacia de estos tratamientos ha sido evaluada mayoritariamente a través de estudios retrospectivos. Se recomienda desarrollar otras investigaciones de una mayor calidad metodológica, en las cuales se incluya un grupo control.

Referencias bibliográficas

 Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

1. Sobhani S, Dekker R, Postema K, Dijkstra PU. Epidemiology of ankle and foot overuse injuries in sports: A systematic review: Ankle and foot overuse injuries. *Scand J Med Sci Sports*. Diciembre de 2013;23(6):669-686.
2. Järvinen TAH, Kannus P, Maffulli N, Khan KM. Achilles tendon disorders: etiology and epidemiology. *Foot Ankle Clin*. Junio de 2005;10(2):255-266.
3. Maffulli N, Wong J, Almekinders LC. Types and epidemiology of tendinopathy. *Clin Sports Med*. Octubre de 2003;22(4):675-692.
4. Chimenti RL, Bucklin M, Kelly M, Ketz J, Flemister AS, Richards MS, et al. Insertional achilles tendinopathy associated with altered transverse compressive and axial tensile strain during ankle dorsiflexion. *J Orthop Res Off Publ Orthop Res Soc*. Abril de 2017;35(4):910-915.
5. Kvist M. Achilles tendon injuries in athletes. *Ann Chir Gynaecol*. 1991;80(2):188-201.
6. Li H-Y, Hua Y-H. Achilles Tendinopathy: Current Concepts about the Basic Science and Clinical Treatments. *BioMed Res Int*. 2016 [acceso 06/03/2020]. Disponible en:
<https://www.hindawi.com/journals/bmri/2016/6492597/>
7. Caudell GM. Insertional Achilles Tendinopathy. *Clin Podiatr Med Surg*. Abril de 2017;34(2):195-205.
8. Holmes GB, Lin J. Etiologic factors associated with symptomatic achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int*. Noviembre de 2006;27(11):952-9.
9. Irwin TA. Current concepts review: insertional achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int*. Octubre de 2010;31(10):933-939.



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

10. Canata GL, D'Hooghe P, Hunt KJ, editores. Muscle and Tendon Injuries: Evaluation and Management. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2017 [acceso 05/03/2020]. Disponible en:

<http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-54184-5>

11. Dilger CP, Chimenti RL. Nonsurgical Treatment Options for Insertional Achilles Tendinopathy. Foot Ankle Clin. Septiembre de 2019;24(3):505-513.

12. Pinitkwamdee S, Laohajaroensombat S, Orapin J, Woratanarat P. Effectiveness of Extracorporeal Shockwave Therapy in the Treatment of Chronic Insertional Achilles Tendinopathy. Foot Ankle Int. Enero de 2020. doi:

<https://1071100719898461>

13. Kearney R, Costa ML. Insertional Achilles Tendinopathy Management: A Systematic Review. Foot Ankle Int. Agosto de 2010;31(8):689-694.

14. Habets B, van Cingel REH. Eccentric exercise training in chronic mid-portion Achilles tendinopathy: A systematic review on different protocols: A systematic review on different protocols. Scand J Med Sci Sports. Febrero de 2015;25(1):3-15.

15. Head J, Mallows A, Debenham J, Travers MJ, Allen L. The efficacy of loading programmes for improving patient-reported outcomes in chronic midportion Achilles tendinopathy: A systematic review. Musculoskeletal Care. 2019;17(4):283-299.

16. Heitkamp HSJ, Kapitza C. The Management of Mid-Portion Achilles Tendinopathy from a Physiotherapeutic Point of View: A Systematic Review. Sportverletz Sportschaden Organ Ges Orthopadisch-Traumatol Sportmed. Octubre de 2019.



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

17. Mani-Babu S, Morrissey D, Waugh C, Screen H, Barton C. The Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Lower Limb Tendinopathy: A Systematic Review. *Am J Sports Med.* Marzo de 2015;43(3):752-761.
18. Murphy M, Travers M, Gibson W, Chivers P, Debenham J, Docking S, et al. Rate of Improvement of Pain and Function in Mid-Portion Achilles Tendinopathy with Loading Protocols: A Systematic Review and Longitudinal Meta-Analysis. *Sports Med.* Agosto de 2018;48(8):1875-1891.
19. Murphy MC, Travers MJ, Chivers P, Debenham JR, Docking SI, Rio EK, et al. Efficacy of heavy eccentric calf training for treating mid-portion Achilles tendinopathy: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med.* Septiembre de 2019;53(17):1070-1077.
20. Wiegerinck JI, Kerkhoffs GM, van Sterkenburg MN, Sierevelt IN, van Dijk CN. Treatment for insertional Achilles tendinopathy: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* Junio de 2013;21(6):1345-1355.
21. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol.* Diciembre de 1998;51(12):1235-1241.
22. Alarcón M, Ojeda Gómez RC, Ticse Huaricanha IL, Cajachagua Hilario K. Análisis crítico de ensayos clínicos aleatorizados: Riesgo de sesgo. *Rev Estomatológica Hered.* Febrero de 2016;25(4):304.
23. Erroi D, Sigona M, Suarez T, Trischitta D, Pavan A, Vulpiani MC, et al. Conservative treatment for Insertional Achilles Tendinopathy: platelet-rich plasma and focused shock waves. A retrospective study. *Muscles Ligaments Tendons J.* Marzo de 2017;7(1):98-106.



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

24. Maffulli G, Padulo J, Iuliano E, Furia J, Rompe J, Maffulli N. Extracorporeal shock wave therapy in the management of insertional Achilles tendinopathy: the ASSERT database. *Muscles Ligaments Tendons J MLTJ*. Julio de 2018;8(3):416-422.
25. Mansur NSB, Baumfeld T, Villalon F, Aoyama BT, Matsunaga FT, Dos Santos PRD, et al. Shockwave Therapy Associated With Eccentric Strengthening for Achilles Insertional Tendinopathy: A Prospective Study. *Foot Ankle Spec*. Diciembre de 2019;12(6):540-545.
26. McCormack JR, Underwood FB, Slaven EJ, Cappaert TA. Eccentric Exercise Versus Eccentric Exercise and Soft Tissue Treatment (Astym) in the Management of Insertional Achilles Tendinopathy. *Sports Health*. Junio de 2016;8(3):230-237.
27. Wei M, Liu Y, Li Z, Wang Z. Comparison of Clinical Efficacy Among Endoscopy-Assisted Radio-Frequency Ablation, Extracorporeal Shockwaves, and Eccentric Exercises in Treatment of Insertional Achilles Tendinosis. *J Am Podiatr Med Assoc*. Enero de 2017;107(1):11-16.
28. Wu Z, Yao W, Chen S, Li Y. Outcome of Extracorporeal Shock Wave Therapy for Insertional Achilles Tendinopathy with and without Haglund's Deformity. *BioMed Res Int*. 2016;2016:6315846.
29. Zhang S, Li H, Yao W, Hua Y, Li Y. Therapeutic Response of Extracorporeal Shock Wave Therapy for Insertional Achilles Tendinopathy Between Sports-Active and Nonsports-Active Patients With 5-Year Follow-up. *Orthop J Sports Med*. Enero de 2020;8(1):2325967119898118.
30. Gatz M, Betsch M, Dirrichs T, Schradling S, Tingart M, Michalik R, et al. Eccentric and Isometric Exercises in Achilles Tendinopathy Evaluated by the VISA-A Score and Shear Wave Elastography. *Sports Health*. Enero de 2020;1941738119893996.



31. Alfredson H, Pietilä T, Jonsson P, Lorentzon R. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med.* Junio de 1998;26(3):360-366.
32. Jonsson P, Alfredson H, Sunding K, Fahlström M, Cook J. New regimen for eccentric calf-muscle training in patients with chronic insertional Achilles tendinopathy: results of a pilot study. *Br J Sports Med.* Septiembre de 2008;42(9):746-749.
33. Rompe JD, Nafe B, Furia JP, Maffulli N. Eccentric Loading, Shock-Wave Treatment, or a Wait- and-See Policy for Tendinopathy of the Main Body of Tendo Achillis: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.* Marzo de 2007;35(3):374-383.
34. Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric Loading versus Eccentric Loading plus Shock-Wave Treatment for Midportion Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.* Marzo de 2009;37(3):463-470.
35. Maffulli N, Testa V, Capasso G, Oliva F, Sullo A, Benazzo F, et al. Surgery for chronic Achilles tendinopathy yields worse results in nonathletic patients. *Clin J Sport Med Off J Can Acad Sport Med.* Marzo de 2006;16(2):123-128.
36. Schultheiss R. High energy devices versus low energy devices in orthopedics treatment modalities. *J Acoust Soc Am.* Octubre de 2003;114(4):2463-2463.
37. Rompe JD, Kirkpatrick CJ, Küllmer K, Schwitalle M, Kirschek O. Dose-related effects of shock waves on rabbit tendo Achillis. A sonographic and histological study. *J Bone Joint Surg Br.* Mayo de 1998;80(3):546-552.
38. Verstraelen FU, in den Kleef NJHM, Jansen L, Morrenhof JW. High-energy Versus Low-energy Extracorporeal Shock Wave Therapy for Calcifying Tendinitis of the Shoulder: Which is Superior? A Meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res.* Septiembre de 2014;472(9):2816-2825.



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

39. Korakakis V, Whiteley R, Tzavara A, Malliaropoulos N. The effectiveness of extracorporeal shockwave therapy in common lower limb conditions: a systematic review including quantification of patient-rated pain reduction. Br J Sports Med. Marzo de 2018;52(6):387-407.
40. Stenson JF, Reb CW, Daniel JN, Saini SS, Albana MF. Predicting Failure of Nonoperative Treatment for Insertional Achilles Tendinosis. Foot Ankle Spec. Junio de 2018;11(3):252-255.
41. Ciccotti MC, Schwartz MA, Ciccotti MG. Diagnosis and treatment of medial epicondylitis of the elbow. Clin Sports Med. Octubre de 2004;23(4):693-705.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.



Esta obra está bajo una licencia: https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES