



Facultade de Enfermaría e Podoloxía
UNIVERSIDADE DA CORUÑA

GRAO EN PODOLOXÍA

Curso académico 2014/2015

TRABALLO DE FIN DE GRAO

**Revisión Sistemática: Eficacia del
tratamiento conservador en el tratamiento
de la tendinitis aquilea**

Óscar Mayán Teira

Septiembre 2015

Tutor del trabajo de fin de grado:

FRANCISCO ALONSO TAJES

ÍNDICE:

1.- RESUMEN ESTRUCTURADO.....	3
2.- STRUCTURED SUMMARY.....	5
3.- INTRODUCCIÓN.....	7
4.- FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE ESTUDIO.....	10
5.- METODOLOGÍA.....	11
5.1.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	11
5.2.- ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.....	12
6.- RESULTADOS.....	26
7.- DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN.....	37
8.- AGRADECIMIENTOS.....	40
9.- BIBLIOGRAFÍA.....	41
10.- ANEXOS.....	44
10.1.- ANEXO 1: NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN.....	44

1. RESUMEN ESTRUCTURADO

Introducción: Las tendinopatías aquileas son afecciones frecuentes tanto en deportistas profesionales como en personas aficionadas al deporte. Existen en la literatura científica diversos tratamientos conservadores con diferentes grados de eficacia entre otros motivos por los diferentes grados de afección de las tendinopatías aquileas o por su diferente afección regional.

Metodología: Esta revisión sistemática tiene como objetivo dar a conocer la evidencia científica que existe actualmente acerca del uso de tratamientos conservadores para personas que sufren de tendinitis aquilea. Para ello, se realiza en primer lugar, una búsqueda bibliográfica en bases de datos especializadas en revisiones sistemáticas (Biblioteca Cochrane Plus), para continuar con una búsqueda en bases de datos de artículos originales (Cinahl, Pubmed, Scopus, Sportdiscus y Web of Science).

Resultados: Se encontraron 24 resultados de los que se seleccionaron finalmente 7 de ellos, que eran los que se adaptaban a los criterios establecidos.

Conclusiones: Un tratamiento que lleve una carga de trabajo de ejercicios excéntricos junto con unas ortesis plantares que controlen el exceso de pronación y se utilicen zapatos de tipo balancín en el tiempo que dure el tratamiento da buenos resultados en los pacientes con tendinitis aquilea.

2. STRUCTURED SUMMARY

Introduction: The Achilles tendinopathies are common conditions both professional athletes and amateur sport persons. There are in the literature different conservative treatments with varying degrees of effective among other reasons for the varying degrees of involvement of the Achilles tendinopathies or its different regional condition.

Methodology: This systematic review aims to present scientific evidence that exists about the use of conservative treatments for people who suffer from Achilles tendinitis. To do this, first it performed a literature search in specialized databases on systematic reviews (Cochrane Library) to continue a data base search of original articles (CINAHL, PubMed, Scopus, Web of Science and Sportdiscus).

Results: The 24 results that are finally selected seven of them, who were the ones who adapted to the established criteria are met.

Conclusions: A treatment that carry a workload of eccentric exercises along with a plantar orthotics to control excess pronation and rocker shoes used in the duration of the treatment is successful in patients with Achilles tendinitis.

3. INTRODUCCIÓN

La tendinitis aquilea es una lesión potencialmente incapacitante que sufren a menudo personas jóvenes, atletas, corredores y personas que realizan deporte (1,2). Es un proceso inflamatorio del tendón de Aquiles, el cual cursa con dolor con el desplazamiento del tendón y que se hace más evidente a la palpación, con edema y tumefacción local. Esta afección se caracteriza por que la aparición del dolor es tardía, incluso cuando en el tendón ya se han producido una serie de cambios tisulares que pueden ayudar a cronificar la lesión. El tendón suele tener alteraciones ecográficas sin sintomatología, lo que explica que lleguen a producirse roturas de tendones sin previo aviso (3).

Los tendones son la parte del músculo que no es contráctil, por lo que mantiene una longitud constante. Son estructuras formadas principalmente por grandes fibras de colágeno que poseen una resistencia similar a la de los huesos y una flexibilidad que les permite adaptarse a situaciones muy diversas. Se unen al hueso mediante fibras que perforan el periostio con tal eficacia que muchas veces se produce el arrancamiento óseo antes que la rotura de fibras del tendón (4).

La tendinopatía engloba tanto a la tendinitis como a la tendinosis pero hay diferencias entre estos dos nombres. La tendinitis es el proceso de inflamación del tendón y la tendinosis se considera la degeneración del tendón. La tendinitis es el trastorno más común del

tendón. Se caracteriza por dolor relacionado con la actividad y disminución de la fuerza y el movimiento en la zona (5).

El mecanismo lesional habitualmente se debe a una sobrecarga tensional como el apoyo con fuerza sobre el antepié, con la rodilla en extensión (sprint, salto), o la dorsiflexión brusca del tobillo y la rodilla (escalera, caída de altura). Se ha demostrado un aumento significativo de estas lesiones en pacientes que se han medicado con corticoides (por vía general o local), o antibióticos como las fluoroquinolonas, en caso de colagenopatías y en procesos inflamatorios o metabólicos como la diabetes o la gota (6). Son lesiones que pueden estar asociadas a una “mala praxis” deportiva, en la que no se utiliza un calzado adecuado, no se selecciona adecuadamente el tipo de superficie, no existen hábitos adecuados de calentamiento y estiramientos, y/o no existe una programación y dosificación adecuada del ejercicio. Entre su etiología multifactorial, tiene gran influencia la hiperpronación y otras alteraciones de la estática del antepié y del retropié donde se observa un 56% de atletas con tendinopatía Aquilea con hiperpronación. Estas alteraciones provocan que el reparto de fuerzas aplicadas sobre estos tendones no sea uniforme, concentrándose más en unos puntos provocando una sobrecarga mecánica y favoreciendo el fenómeno de isquemia, un ejemplo claro de este último punto sería en aquellas personas donde falta el músculo Plantar que provoca una sobrecarga no uniforme del Tendón de Aquiles (7).

Los tratamientos que suelen utilizar los profesionales de la salud con los pacientes que padecen tendinitis aquilea son el ejercicio

excéntrico, los parches de nitroglicerina, electroterapia, y medicamentos anti-inflamatorios no esteroideos (AINE). Generalmente, el tratamiento inicial consiste en un enfoque multifactorial, que puede incluir una combinación de descanso (actividad completa o modificada), la medicación (AINE, corticoides), el tratamiento ortopédico (elevación del talón, calzado adecuado), estiramientos y ejercicios.

El tratamiento más eficaz para tratar esta lesión sería combinar ejercicios excéntricos junto con ortesis con corrección de la biomecánica y AINE'S (8,9). Aunque en la actualidad hay una gran variedad de tratamientos que utilizan los profesionales de la salud para tratar esta lesión. La finalidad de esta revisión es evaluar los tratamientos conservadores que mejores resultados obtuvieron en estudios publicados hasta la fecha.

El motivo principal de realizar una revisión bibliográfica sobre la tendinitis aquilea es por el aumento de personas que se inclinan a realizar algún tipo de deporte, muchas veces sin el calzado adecuado, sin previo entrenamiento, ni estiramientos al término de la actividad que conlleva que acudan a consulta para ser tratados de esta lesión, y nosotros debemos solucionarles el problema que padecen de una forma efectiva y no invasiva para el paciente.

4. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE ESTUDIO

La población que será objeto de estudio, incluirá a cualquier hombre o mujer de cualquier edad que presente un diagnóstico de tendinitis aquilea y que haya sido tratado con medidas conservadoras.

La pregunta de estudio que se plantea es, por tanto, evaluar el tratamiento conservador más eficaz para tratar la tendinitis aquilea.

5. METODOLOGÍA

5.1. *CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN*

Los **criterios de inclusión** tenidos en cuenta para la elaboración del trabajo, han sido los siguientes:

- Se incluirán todas aquellas personas, independientemente del sexo o la edad, que presenten una tendinitis aquilea proximal y de origen mecánico la cual se haya tratado con un tratamiento conservador.
- Se incluirán artículos originales tales como revisiones sistemáticas e investigaciones cualitativas o cuantitativas, meta-análisis, ensayos clínicos controlados aleatorios y casos clínicos. Las publicaciones deberán ser posteriores al año 2010 (debido a que hay una revisión sistemática sobre tendinitis aquilea publicada en el 2010) y estando éstas escritas en español o en inglés.

Los **criterios de exclusión** tenidos en cuenta para la elaboración del trabajo, han sido los siguientes:

- Se excluirán a aquellas personas que presenten una tendinitis aquilea crónica o tendinosis aquilea.

- Se excluirán a aquellas personas que presenten una tendinitis aquilea de inserción.
- Se excluirán aquellas personas que presenten una tendinitis aquilea la cual haya sido tratada con tratamiento quirúrgico, antibióticos u con otras enfermedades.
- Se excluirán las cartas al director, reseñas bibliográficas, artículos especiales o de colaboración, artículos de opinión o reflexión, editoriales y artículos de revisión narrativa, así como aquellos artículos anteriores al año 2010 o escritos en un idioma diferente al español o el inglés.

5.2. ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo dar a conocer la evidencia científica del momento acerca del tema abordado. Para ello se procede a realizar, en primer lugar, una búsqueda en las bases de datos especializadas en revisiones sistemáticas en el mes de mayo del presente año. Con el fin de acotar la búsqueda a las publicaciones que necesitamos, se utilizan una serie de términos MeSH, encontrados a través de DeCS.

- Tendinitis aquílea. “Achilles tendinopathy”
- Tratamiento conservador. “Conservative treatment”

Se combinaron con el booleanos *AND*, centrando la búsqueda en título y abstract.

Las bases consultadas son las siguientes:

- Biblioteca Cochrane Plus: en la que se elaboran revisiones sistemáticas altamente estructuradas y sistematizadas, a partir de ensayos clínicos controlados.

La estrategia de búsqueda empleada es la siguiente:

- **“Tendinitis aquilea” AND “Tratamiento conservador”**.

De esta búsqueda no se obtiene ningún resultado.

Tras la búsqueda realizada en la base de datos especializada en revisiones sistemáticas, se procede a buscar los **artículos originales** en las siguientes bases de datos:

- **Cinahl**: es una base de datos internacional que contiene referencias de libros, capítulos, software de educación, conferencias, prácticas de enfermería, instrumentos de investigación y artículos de revistas de 2900 publicaciones periódicas. Cubre 17 disciplinas sanitarias, por lo que tiene un gran interés para las

personas dedicadas a la enfermería, fisioterapia y terapia ocupacional.

Estrategia de búsqueda:

“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”

Mediante la búsqueda avanzada establecemos los criterios de inclusión y exclusión eliminando así todos los trabajos que no necesitamos. Se encuentran 3 trabajos, que tras realizar una lectura se excluyen todos por no tratar el tema que buscamos.

A continuación se muestran en la tabla I:

TABLA I. CINAHL	“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”	
REFERENCIA DEL ARTÍCULO	ACEPTACIÓN	JUSTIFICACIÓN
1. Maffulli N, Spiezia F, Giuseppe U, Vincenzo D, Maffulli G. High volume image guided injections for the management of chronic tendinopathy of the main body of the Achilles tendon. Physical Therapy in Sport. 2013; 14: 163-167.	NO	Pacientes con tendinitis crónica tratados con tratamiento quirúrgico.

2. Maffulli N, Giai A, Oliva F. Achilles injuries in the Athlete: Noninsertional. Operative Techniques in Sports Medicine. 2014; 22: 321-330.	NO	Utiliza técnicas quirúrgicas para tratar las tendinitis aquileas.
3. Maffulli N, Loppini M. Conservative management of tendinopathy: an evidence-based approach. Muscles Ligaments and Tendons Journal 2011; 1 (4): 134-137.	NO	Es un artículo de revisión narrativa.

- **Medline/Pubmed:** es una de las bases de datos de bibliografía médica más importante que existe, recoge referencias bibliográficas de los artículos publicados en unas 4.800 revistas médicas desde 1966. Actualmente reúne más de 15.000.000 citas, cada registro de MEDLINE es la referencia bibliográfica de un artículo científico publicado en una revista médica, con los datos bibliográficos básicos de un artículo (*Título, autores, nombre de la revista, año de publicación*) que permiten la recuperación de estas referencias posteriormente en

una biblioteca o a través de software específico de recuperación.

Estrategia de búsqueda:

“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”

Mediante la búsqueda avanzada establecemos los criterios de inclusión y exclusión eliminando así todos los trabajos que no necesitamos. Se encuentran 7 trabajos excluyendo 5 tras la lectura de todos ellos.

A continuación se muestran en la tabla II:

TABLA II. MEDLINE/PUBMED	“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”	
REFERENCIA DEL ARTÍCULO	ACEPTACIÓN	JUSTIFICACIÓN
1. Lopez RG, Jung HG. Achilles Tendinosis: Treatment Options. Clinics in Orthopedic Surgery. 2015; 7:1-7.	NO	Escogieron a los pacientes con tendinitis crónica con degeneración del tendón.
2. Scoot A, Huisman E, Khan K. Conservative treatment of chronic Achilles tendinopathy. CMAJ-JAMC. 2011; 183 (10): 1159-1165.	NO	Escogieron a los pacientes con tendinitis crónica con degeneración del tendón.

<p>3. Miners A L, Bougie T L. Chronic Achilles tendinopathy: a case study of treatment incorporating active and passive tissue warmup, Graston Technique, ART, eccentric exercise, and cryotherapy. The journal of the Canadian Chiropractic Association. 2011; 55 (4): 269-279.</p>	<p>NO</p>	<p>Es un estudio de un caso de un único paciente.</p>
<p>4. Papa J A. Conservative management of Achilles Tendinopathy: a case report. The journal of the Canadian Chiropractic Association. 2012; 56 (3): 216-224.</p>	<p>NO</p>	<p>Es un estudio de un caso de un único paciente.</p>
<p>5. Van Dijk C N, Van Sterkenburg M N, Wiegerinck J L, Karlsson J, Maffulli N. Terminology for Achilles tendon related disorders. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2011; 19 (5): 835-841.</p>	<p>NO</p>	<p>Relacionan la tendinitis aquilea con otros trastornos pero no hablan de ningún tratamiento.</p>

- **Scopus:** es una base de datos bibliográfica de resúmenes y citas de artículos y revistas científicas. Cubre aproximadamente 18.000 títulos de más de 5.000 editores internacionales, incluyendo la cobertura de 16.500 revistas revisadas por pares de las áreas de ciencias, tecnología, medicina y ciencias sociales, incluyendo artes y humanidades. Está editada por Elsevier y es accesible en la web para los suscriptores. Representa aproximadamente un 80% de las publicaciones internacionales revisadas por especialistas, permitiendo asegurar un contenido actualizado gracias a sus actualizaciones semanales.

Estrategia de búsqueda:

“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”

Mediante la búsqueda avanzada establecemos los criterios de inclusión y exclusión eliminando así todos los trabajos que no necesitamos. Se encuentran 5 trabajos que tras realizar una lectura de todos se excluyen 3.

A continuación se muestran en la tabla III:

TABLA III. SCOPUS	Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”	
REFERENCIA DEL ARTÍCULO	ACEPTACIÓN	JUSTIFICACIÓN
1. Maffulli N, Giai A, Oliva F. Achilles injuries in the Athlete: Noninsertional. Operative Techniques in Sports Medicine. 2014; 22: 321-330.	NO	REPETIDO EN CINAHL. Utiliza técnicas quirúrgicas para tratar las tendinitis aquileas.
2. Maffulli N, Spiezia F, Giuseppe U, Vincenzo D, Maffulli G. High volume image guided injections for the management of chronic tendinopathy of the main body of the Achilles tendon. Physical Therapy in Sport. 2013; 14: 163-167.	NO	REPETIDO EN CINAHL. Pacientes con tendinitis crónica tratados con tratamiento quirúrgico.
3. Imerci A, Incesu M, Bozoglan M, Canbek U, Ursavas HT. Bilateral calcaneal stress fractures: a case report. Ortopedia, Traumatología, Rehabilitation. 2012; 14 (5):477-481.	NO	Habla de Fracturas de estrés del calcáneo.

- **Sportdiscus:** es una base de datos de información científica sobre medicina, física, química, economía, educación y otros campos. Es propiedad de la compañía EBSCO Publishing que, a su vez, es una subsidiaria de EBSCO Industries. Su sistema de búsqueda de información científica está basado en una aplicación informática accesible vía web, que suministra el texto completo y/o resúmenes de artículos de revistas científicas, libros de referencia y otros tipos de publicaciones de un variado conjunto de disciplinas, actualizados periódicamente.

Estrategia de búsqueda:

“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”

Mediante la búsqueda avanzada establecemos los criterios de inclusión y exclusión eliminando así todos los trabajos que no necesitamos. Se encuentran 7 trabajos que tras realizar una lectura de todos se excluyen 5.

A continuación se muestran en la tabla IV:

TABLA IV. SPORTDISCUS	“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”	
REFERENCIA DEL ARTÍCULO	ACEPTACIÓN	JUSTIFICACIÓN
1. Maffulli N, Giai A, Oliva F. Achilles injuries in the Athlete: Noninsertional. Operative Techniques in Sports Medicine. 2014; 22: 321-330.	NO	REPETIDO EN CINAHL Y SCOPUS. Utiliza técnicas quirúrgicas para tratar las tendinitis aquileas
2. Maffulli N, Spiezia F, Giuseppe U, Vincenzo D, Maffulli G. High volume image guided injections for the management of chronic tendinopathy of the main body of the Achilles tendon. Physical Therapy in Sport. 2013; 14: 163-167.	NO	REPETIDO EN CINAHL Y SCOPUS. Pacientes con tendinitis crónica tratados con tratamiento quirúrgico.
4. Hautmann MG, Neumaier U, Kölbl O. Re-irradiation for painful heel spur syndrome. Strahlenther Onkol 2014; 190: 298–303.	NO	Habla del Espolón calcáneo

<p>5. Rachel JN, Williams JB, Sawyer JR, Warner WC, Kelly DM. Is Radiographic Evaluation Necessary in Children with a Clinical Diagnosis of Calcaneal Apophysitis (Sever Disease). Journal of Pediatric Orthopaedics. 2011; 31(5): 548-550.</p>	<p>NO</p>	<p>Habla de la enfermedad de Sever</p>
---	-----------	--

- **Webofscience:** es un servicio en línea de información científica, suministrado por Thomson Reuters, integrado en ISI Web of Knowledge, WOK. Facilita el acceso a un conjunto de bases de datos en las que aparecen citas de artículos de revistas científicas, libros y otros tipos de material impreso que abarcan todos los campos del conocimiento académico. Permite acceder a las publicaciones previas de una determinada investigación publicada a través del acceso a sus referencias bibliográficas citadas, o también, a las publicaciones que citan un documento determinado para descubrir el impacto de un trabajo científico sobre la investigación actual.

Estrategia de búsqueda:

“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”

Mediante la búsqueda avanzada establecemos los criterios de inclusión y exclusión eliminando así todos los trabajos que no necesitamos. Se encuentran 6 trabajos que tras realizar una lectura de todos se excluyen 5.

A continuación se muestran en la tabla V:

TABLA V. WEBOFSCIENCE	“Achilles tendinopathy” AND “Conservative treatment”	
REFERENCIA DEL ARTÍCULO	ACEPTACIÓN	JUSTIFICACIÓN
1. Lim SM, Yeap EJ, Lim YW, Yazid M. Outcome of Calcaneoplasty in Insertional Achilles Tendinopathy. Malays Orthop Journal. 2012; 6 (IA):28-34.	NO	La calcaneoplastia no es un tratamiento conservador.

<p>2. Hautmann MG, Neumaier U, Kölbl O. Reirradiation for painful heel spur syndrome. Strahlentherapie und Onkologie. 2014; 190: 298-303.</p>	NO	Habla de Espolón calcáneo.
<p>3. Kang S, Thordarson D, Charlton T. Insertional Achilles Tendinitis and Haglund's Deformity. Foot & Ankle International. 2012; 33: 487- 491.</p>	NO	Relacionan la tendinitis aquilea con la enfermedad de Haglund. Pero no hablan de tratamientos.
<p>4. Van Ark M, Zwerver J, Van Den Akker S. Injection treatments for patellar tendinopathy. British Journal of Sports Medicine. 2011; 45 (13): 1068-1076.</p>	NO	Habla de tratamientos para tendinitis rotuliana.
<p>5. Nickisch F, Barg A, Saltzman CL, Beals TC, Bonasia DE, Phisitkul P, Femino JE, Amendola A. Postoperative Complications of</p>	NO	Habla de Complicaciones postoperatorias en cirugías del tendón de Aquiles.

<p>Posterior Ankle and Hindfoot Arthroscopy. Journal of Bone and Joint Surgery. 2012; 94A (5):439-446.</p>		
<p>6. Khanzada Z, Rethnman U, Widdowson D, Mirza A. Bilateral spontaneous nontraumatic rupture of the Achilles tendon: a case report. Journal of Medical- Case Reports. 2011; 5:263-268.</p>	<p>NO</p>	<p>Rotura espontánea del tendón de Aquiles.</p>

6. RESULTADOS

Finalizada la búsqueda bibliográfica, el total de referencias bibliográficas encontradas fue de resultados.

De los 24 artículos revisados, se excluyeron 17, quedando así un total de 7 artículos válidos. A continuación procederemos a la lectura crítica de los estudios hallados, con la que se obtendrán las conclusiones clave para poder aplicar a la práctica clínica:

- **Wyndow N, Cowan S M, Wrigley T V, Crossley K M. Neuromotor Control of the Lower Limb in Achilles Tendinopathy. Sport Med 2010; 40 (9): 715-727.**

Exponen que el uso de ortesis para la tendinitis aquilea con tasas de éxito de un 75% del tratamiento en el ámbito clínico. En un único estudio controlado, randomizado de 31 corredores masculinos que presentan TA, el uso de ortesis durante 4 semanas dio lugar a una disminución del dolor del 50% en comparación con el control sin tratamiento. A pesar de esta evidencia limitada que apoya el uso de ortesis para TA, muchos autores han abogado su uso en la gestión de las plantillas en la AT por su potencial efecto sobre la mala alineación biomecánica.

Por lo tanto, hasta que existan nuevas investigaciones, la prescripción de ortesis en la TA se utiliza junto como complemento a otros tratamientos conservadores.

- **Massod T, Kalliokoski K, Magnusson S P, Bojsen-Moller J, Finni T. Effects of 12wk eccentric calf muscle training on muscle-tendon glucose uptake and SEMG in patients with chronic Achilles tendon pain. The American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism. 2014; 117 (2): 105-111.**

Proponen investigar los efectos de la rehabilitación excéntrica del tendón de Aquiles en el sistema músculo esquelético de la captación de la glucosa en el tendón y patrones de actividad mioeléctrica de diversos flexores plantares en pacientes que presenten una tendinitis aquilea unilateral.

La hipótesis es que la rehabilitación excéntrica mejora la fuerza de flexión plantar y, en consecuencia, mayor captación de glucosa durante el ejercicio en la parte posterior de la pierna sintomática, con lo que disminuye el dolor en el tendón de Aquiles.

- **Sobhani S, Zwerver J, Heuvel E, Postema K, Dekker R, Hijmans J. Rocker shoes reduce Achilles tendon load in running and walking in patients with chronic Achilles tendinopathy. Journal of Science and Medicine in Sport. 2015; 18: 133-138.**

El objetivo de este estudio fue investigar la biomecánica de correr y caminar en un grupo de pacientes con tendinopatía de Aquiles con zapatos normales frente a los zapatos Rocker (zapatos en balancín). La conclusión del estudio fue que utilizar zapatos tipo balancín causa una reducción en el momento de flexión plantar tanto al correr como al caminar. Por lo tanto cuando es utilizado por pacientes con tendinitis aquilea, los zapatos en balancín descargan el tendón de Aquiles con lo que desempeñan un papel importante a la hora de tratar esta lesión.

- **Wilson M, Stacy J. Shock wave therapy for Achilles tendinopathy. Curr Rev Musculoskelet Med. 2011; 4 (1): 6-10.**

Exploran la terapia con ondas de choque en el tratamiento de la tendinitis aquilea. Tras el estudio se demostró que la terapia con ondas de choque extracorpóreas es insuficiente, se necesitarían más ensayos clínicos para evaluar la eficacia de las ondas en el tratamiento de la tendinitis aquilea. Pero cuando fallan los otros tratamientos conservadores puede resultar un tratamiento razonable sin dejar de probarlo.

- **McCormack J. THE MANAGEMENT OF MIDPORTION ACHILLES TENDINOPATHY WITH ASTYM® AND ECCENTRIC EXERCISE: A CASE REPORT. The international journal of Sport Physical Therapy. 2012; 7 (6): 672-677.**

Sugiere que el programa de rehabilitación Astym® combinado con ejercicio excéntrico es un enfoque de tratamiento beneficioso para los pacientes con tendinitis aquilea. Muestra un caso de un jugador de tenis recreativo de 56 años de edad, que cursa con tendinitis aquilea de 6 semanas de duración. Sus quejas primarias fueron el dolor al caminar y la incapacidad de jugar al tenis. Fue tratada en terapia física 2 veces por semana durante 10 visitas con el tratamiento centrado en Astym® y ejercicio excéntrico. El paciente en este caso clínico fue capaz de volver a sus actividades normales después de 5 semanas de tratamiento con Astym® y ejercicio excéntrico. Estos resultados se lograron en menos de la mitad de tiempo que el tratamiento comúnmente utilizado de solo ejercicios excéntricos.

- **Kearney R, Parsons N, Costa M. Achilles tendinopathy management. Bone & Joint Research. 2013; 2 (10): 227-232.**

El objetivo de esta investigación fue realizar un ensayo aleatorio controlado en 20 pacientes con fracaso operatorio anterior de la parte media del tendón de Aquiles, la evaluación de la efectividad clínica de inyecciones de PRP (plasma rico en plaquetas) en comparación con un programa de carga excéntrica estándar.

Este estudio investigó la superioridad de un programa de carga excéntrica más inyección de PRP frente a un programa de carga excéntrica, más una inyección de solución salina para la tendinopatía de Aquiles. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos tratamientos, aunque la dirección del efecto del tratamiento fue a favor del grupo de inyección de PRP.

El ensayo estudió un subgrupo de pacientes con tendinopatía de Aquiles que no habían sido sometidos previamente a un programa de carga excéntrica. Además, la estrategia de reclutamiento para el estudio anterior fue a través de la publicidad, lo que significa que sus pacientes eran intrínsecamente motivados y, posteriormente, conforme, a diferencia de los desafíos que enfrenta el paciente que se presenta en una clínica de referencia terciario.

- **Scott A, Huisman E, Khan K. Conservative treatment of chronic Achilles Tendinopathy. Canadian Medical Association Journal. 2011; 183 (10): 1159-1165.**

Ejercicio excéntrico resultó ser superior a un programa de ejercicio estándar en un ensayo aleatorio multicéntrico, el 82% de los pacientes que se entrenaron con el ejercicio excéntrico se mostraron satisfechos y habían vuelto a su anterior nivel de actividad después de 12 semanas en comparación con el 36% de los pacientes que se entrenaron con ejercicio estándar (concéntrica). Por lo tanto, el ejercicio excéntrico induce efectos clínicamente significativos pero puede llevar varias semanas o meses antes de que se note el beneficio. Los ejercicios deben ser enseñados y supervisados por un profesional de la salud, capaz de asegurar una biomecánica correcta (por ejemplo, evitar exceso de pronación) y de supervisar el aumento gradual de carga en el tendón.

Los daños potenciales de ejercicio excéntrico incluyen retraso en la aparición del dolor muscular o exacerbación de la tendinopatía (por ejemplo, dolor o hinchazón). Estos por lo general se producen cuando los ejercicios se realizan con demasiada rapidez, con una incorrecta biomecánica o con aumento de la carga. No hay datos publicados sobre la rotura del tendón en respuesta a la carga excéntrica.

Las ortesis pueden ser útil en combinación con otras modalidades de tratamiento si hay una mala alineación de identificación personal, mientras que las férulas o aparatos ortopédicos no parecen mejorar los resultados en la tendinopatía de Aquiles. Un ensayo controlado de

corredores masculinos encontró una mejoría significativa del dolor en pacientes que utilizan aparatos ortopédicos a medida. De los pacientes, 89% describieron una reducción en las puntuaciones de dolor de más del 50% después de cuatro semanas de usar plantillas personalizadas. Este ensayo pudo haber tenido cegamiento inadecuado, porque no se proporcionaron plantillas falsas al grupo de control. Sin embargo, hay poca evidencia para sugerir que las ortesis solas serán eficaces.

Según el rigor científico del diseño de los diferentes estudios nombrados anteriormente se pueden construir escalas de clasificación jerárquica, mediante las cuales quedan establecidas recomendaciones a la hora de establecer un determinado procedimiento médico.

Hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, para la realización de este trabajo se ha utilizado la escala SIGN. (ANEXO 1).

Aplicando los niveles de evidencia y grado de recomendación según la escala SIGN obtenemos estos resultados que se muestran en la tabla VI:

Tabla VI: Referencias Bibliográficas Finales				
AUTORES	TIPO DE ESTUDIO	NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN	NÚMERO DE PACIENTES	RESULTADO
Wyndow N, Cowan S M, Wrigley T V, Crossley K M.	Revision sistemática	2++B	88	El uso de ortesis plantares durante 4 semanas, disminuyó el dolor en un 50% a 31 corredores con tendinitis aquilea.
Massod T, Kalliokoski K, Magnusson S P, Bojsen-oller J, Finni T.	Estudio observacional longitudinal controlado	2+C	20	La rehabilitación excéntrica mejora la fuerza de flexión plantar y, en consecuencia, mayor captación de glucosa durante el ejercicio en la parte posterior de la pierna sintomática, con lo que disminuye el dolor en el tendón de Aquiles.

Sobhani S, Zwerver J, Heuvel E, Postema K, Dekker R, Hijmans J.	Estudio de casos y controles	2+ C	13	Los zapatos de tipo balancín descargan el tendón de Aquiles al caminar y al correr, con lo que desempeñan un papel importante a la hora de tratar a los pacientes con tendinitis aquilea disminuyendo el dolor.
Wilson M, Stacy J.	Revisión Sistemática	1- B	X	La terapia con ondas de choque extracorpóreas es insuficiente en el tratamiento de la tendinitis aquilea.
McCormack J.	Estudio de un caso	2- C	1	El programa de rehabilitación Astym® combinado con ejercicio excéntrico es un enfoque de tratamiento beneficioso para los

				pacientes con tendinitis aquilea.
Kearney R, Parsons N, Costa M.	Estudio randomizado controlado	2+ C	20	No se encontraron diferencias entre la inyección de plasma rico en plaquetas o la inyección de solución salina en el tratamiento de la tendinitis aquilea.
Scott A, Huisman E, Khan K.	Estudio randomizado controlado	2+C	77	El 82% de los pacientes que se entrenaron con el ejercicio excéntrico se mostraron satisfechos y habían vuelto a su anterior nivel de actividad después de 12 semanas en comparación con el 36% de los pacientes que se entrenaron con ejercicio estándar (concéntrica)

7. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La información relacionada con el manejo de la tendinitis aquilea en procesos iniciales que aborde este problema, es escasa, debido a que los pacientes acuden al especialista cuando la afección se encuentra en estadíos avanzados.

La mayoría de la información sobre el tratamiento de esta afección se basa en el abordaje quirúrgico de la misma, dado que los pacientes acuden al especialista cuando la lesión está en procesos avanzados. Sin embargo, en lo que todos los autores coinciden es que antes de llegar a la fase quirúrgica se tienen que utilizar tratamientos conservadores. ^{1,2,8}

Muchas de las tendinitis aquileas son producidas por un exceso de pronación, con los resultados obtenidos de los estudios analizados se demuestra que un cambio en los patrones biomecánicos de los pacientes pueden dar lugar a efectos positivos en el tratamiento de la lesión. ⁷

El tratamiento conservador se centra en reducir los síntomas con la ayuda de antiinflamatorios, controlar el exceso de pronación con ortesis plantares así como programas de ejercicios excéntricos para relajar el tendón de Aquiles. Esto proporciona una correcta transferencia de fuerzas evitando así el avance de la degeneración tendinosa. ^{3, 9, 13.}

Es una lesión de difícil diagnóstico, ya que normalmente se produce tarde, con la aparición del dolor, cuando las alteraciones tisulares ya están cronificadas y que causa bastantes molestias, incluso llegando a ser incapacitantes durante semanas.⁵

Muchos estudios avalan la eficacia de los ejercicios excéntricos como la medida terapéutica más eficaz frente a otras opciones de tratamiento, incluido la opción quirúrgica, aunque los continuos avances en el conocimiento de las tendinopatías y de la tecnología médica, permiten la aparición de nuevas estrategias terapéuticas, pero que aún están en estudio.^{3, 8, 9, 13}

A modo de diagnóstico la ecografía se ha mostrado como un medio de diagnóstico precoz muy efectivo que nos ayuda a detectar posibles futuras Tendinopatías, pero aún no se conocen métodos preventivos realmente eficaces una vez ya han aparecido anomalías en el tendón.¹⁷

En estos momentos el ejercicio excéntrico parece ser la opción más eficaz, introducido en la planificación de los entrenamientos durante el calentamiento y junto a los estiramientos, aunque hay estudios que no avalan del todo esta teoría, siendo, por tanto, el control de los factores predisponentes intrínsecos y extrínsecos.^{13, 16.}

Como conclusión, decir que una combinación de tratamientos da buenos resultados al paciente, un tratamiento que lleve una carga de trabajo de ejercicios excéntricos junto con unas ortesis plantares que controlen el exceso de pronación y se utilicen zapatos de tipo balancín en el tiempo que dure el tratamiento da buenos resultados en los pacientes con tendinitis aquilea. También debemos mencionar que en muchos estudios revisados ^{1, 2, 3, 6} los pacientes acudieron al especialista varios meses después de sentir los primeros síntomas produciendo una degeneración en el tendón más difícil de tratar, provocando que algunos tratamientos conservadores fracasasen ¹³ siendo efectivos en procesos iniciales. ¹⁸

8. AGRADECIMIENTOS

A Francisco Alonso Tajés, mi tutor, por guiarme durante el trabajo, ser tan atento y resolver mis dudas.

A mis amigos David Gómez, Antonio Pérez, Aitor Munuera, Jonathan Álvarez, Hugo Fernández, Rubén Seoane y Álvaro Cuesta por ayudarme a realizar esta tarea contando siempre con vuestro apoyo y por cuatro años fantásticos en Ferrol. Además, a Luis Guerra, Xosé de Andrés, Paula González y Jorge Posada por cruzarme en vuestro camino y acogerme con los brazos abiertos.

A mi novia, Sonia Bandín Romero, por darme ánimos todo el tiempo y sin duda por ayudarme con el inglés aunque tras siete años a mi lado voy mejorando.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Alfredson Hakan. The chronic painful Achilles and Patellar tendon: research on basic biology and treatment. Scand J Med Sci Sports. 2005;15:252-259.
2. Alfredson H, Cook J. A treatment algorithm for managing Achilles tendinopathy:new treatment options. Br J Sports Med.2007; 41: 211-216.
3. Balado E, Rodríguez G. Tratamiento fisioterápico en la tendinopatía crónica de Aquiles. Fisioterapia. 2012; 34 (6): 257-266.
4. D. García Muñoz, J. Alanís López, José Antonio Abadín Delgado, M.C. Cañamero Espejo. Tendinitis aquilea bilateral por ciprofloxacino en ausencia de factores de riesgo. Semergen: revista española de medicina de familia. 2008; 8: 414-416.
5. Kader D, Saxena A, Movin T, Maffulli N.Achilles tendinopathy: some aspects of basic science and clinical management Br J Sports Med 2002; 36:239–249.
6. De Palma L, Giate A, Rapali S. Physiopathology of the repair process of lesions of Achilles tendón. Foot and Ankle Surg. 2006; 12: 5-11.
7. Krista Meier, Thomas G. McPoil, Mark W. Cornwall .use of antipronation taping to determine foot orthoses prescription: a case series. Sports Medicine,2008; 16: 257–271.

8. Tero A. H. Järvinen, Pekka Kannus, Nicola Maffulli, Karim M. Khan. Achilles Tendon Disorders: Etiology and Epidemiology. *Foot and Ankle Clinics*, 2005; 10 (2): 255 – 266.
9. Yinghua Xu, MBBS and Murrell G, MD, DPhil .The Basic Science of Tendinopathy. *Clin Orthop Relat Res*. 2008 July; 466(7): 1528–1538.
10. Wyndow N, Cowan S M, Wrigley T V, Crossley K M. Neuromotor Control of the Lower Limb in Achilles Tendinopathy. *Sport Med* 2010; 40 (9): 715-727.
11. Massod T, Kalliokoski K, Magnusson S P, Bojsen-Moller J, Finni T. Effects of 12wk eccentric calf muscle training on muscle-tendon glucose uptake and SEMG in patients with chronic Achilles tendon pain. *The American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 2014; 117 (2): 105-111.
12. Sobhani S, Zwerver J, Heuvel E, Postema K, Dekker R, Hijmans J. Rocker shoes reduce Achilles tendon load in running and walking in patients with chronic Achilles tendinopathy. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2015; 18: 133-138.
13. Wilson M, Stacy J. Shock wave therapy for Achilles tendinopathy. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2011; 4 (1): 6-10.
14. McCormack J. The management of midportion achilles tendinopatht with ASTYM® and accentric exercise: A case report. *The international journal of Sport Physical Therapy*. 2012; 7 (6): 672-677.

15. Kearney R, Parsons N, Costa M. Achilles tendinopathy management. *Bone & Joint Research*. 2013; 2 (10): 227-232.
16. Scott A, Huisman E, Khan K. Conservative treatment of chronic Achilles Tendinopathy. *Canadian Medical Association Journal*. 2011; 183 (10): 1159-1165.
17. Buono A, Chan O, Maffulli N. Tendón de Aquiles: la anatomía funcional y nuevos modelos emergentes de clasificación de imágenes. *Int Orthop*. 2013; 37 (4): 715-721.
18. Wang C J. Terapia de ondas de choque extracorpóreas en trastornos músculo-esqueléticos. *J Surg Res Orthop*. 2012; 7: 11.

10. ANEXOS

10.1. ANEXO 1: NIVEL DE EVIDENCIA Y GRADO DE RECOMENDACIÓN

TABLA VII: Niveles de evidencia SIGN

Nivel de evidencia	Tipo de estudio
1++	Metaanálisis de gran calidad, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con muy bajo riesgo de sesgos.
1+	Metaanálisis bien realizados, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con bajo riesgo de sesgos.
1-	Metaanálisis, revisiones sistemáticas de ensayos clínicos aleatorizados o ensayos clínicos aleatorizados con alto riesgo de sesgos.
2++	Revisiones sistemáticas de alta calidad de estudios de cohortes o de casos y controles, o estudios de cohortes o de casos y controles de alta calidad, con muy bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una alta probabilidad de que la relación sea causal.

2+	Estudios de cohortes o de casos y controles bien realizados, con bajo riesgo de confusión, sesgos o azar y una moderada probabilidad de que la relación sea causal.
2-	Estudios de cohortes o de casos y controles con alto riesgo de confusión, sesgos o azar y una significativa probabilidad de que la relación no sea causal.
3	Estudios no analíticos (observaciones clínicas y series de casos).
4	Opiniones de expertos.

TABLA VIII: Grado de recomendación SIGN

Grado de recomendación	Nivel de evidencia
A	Al menos un metaanálisis, revisión sistemática o ensayo clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población objeto, o una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados.
B	Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+.
C	Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o extrapolación de estudios calificados como 2++.
D	Niveles de evidencia 3 o 4, o Extrapolación de estudios calificados como 2+.
