

Facultade de Enfermaría e Podoloxía



TRABALLO DE FIN DE GRAO EN PODOLOXÍA

Curso académico 2016/2017

**Eficacia de las ortesis plantares y la calzadoterapia en
pacientes con Artritis reumatoide**

Patricia Lendoiro Cagiao

Director: Prof. Dr. Daniel López López

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a todas aquellas personas que han aportado su ayuda a este trabajo, en concreto al Prof. Dr. Daniel López López, por estar en constante contacto conmigo y poner a su disposición todos los medios que he necesitado.

Agradecer también a todos mis compañeros los consejos y colaboración en todo este tiempo, haciendo mención especial a Celso Eric Araujo Bouzada por haberme acompañado en todo momento.

Por último, mencionar a mi familia y amigos por su apoyo y cariño constante.

A todos muchas gracias.

ÍNDICE

Resumen estructurado	3
Resumo estructurado	3
Abstract	4
1. Introducción	5
2. Formulación de la pregunta de estudio	5
3. Metodología	6
3.1 Bases de datos consultadas	7
3.2 Criterios de inclusión y exclusión	8
3.3 Estrategia de búsqueda	8
4. Resultados	10
5. Discusión	23
6. Conclusión	25
7. Bibliografía	26

Resumen estructurado

Objetivo: el propósito de esta revisión sistemática va encaminado a analizar la eficacia en relación a los tratamientos con ortesis plantares y calzadoterapia en los pacientes con afecciones en los pies causadas por Artritis reumatoide.

Metodología: se realizó una búsqueda bibliográfica en las siguientes cinco bases de datos científicas: Cinahl, Cochrane Library Plus, Pubmed, Scopus y Web of Science. Se albergaron publicaciones desde el 2012 hasta el 2017.

Resultados: se obtuvieron 50 resultados y, tras analizarlos observando si cumplían los criterios de inclusión y exclusión, se rescataron un total de 14 artículos para esta revisión.

Conclusiones: se concluye que el tratamiento con ortesis plantares y calzadoterapia para pacientes con afecciones podológicas debido a la Artritis reumatoide es eficaz para disminuir el dolor y mejorar la deambulación.

Resumo estruturado

Obxectivo: o propósito desta revisión sistemática vai encamiñado a analizar a eficacia en relación a os tratamentos con orteses plantares e calzadoterapia nos pacientes con afeccións nos pes causadas por Artrite reumatoide.

Metodoloxía: realizouse unha búsqueda bibliográfica nas seguintes cinco bases de datos científicas: Cinahl, Cochrane Library Plus, Pubmed, Scopus e Web of Science. Albergáronse publicacións dende o 2012 ata o 2017.

Resultados: obtivéronse 50 resultados e, tras analízalos observando se cumprían os criterios de inclusión e exclusión, rescatáronse un total de 14 artigos para esta revisión.

Conclusións: concluíuse que o tratamento con orteses plantares e calzadoterapia para pacientes con afeccións podolóxicas debido á Artrite reumatoide e eficaz para diminuír a dor e mellorar a deambulación.

Abstract

Objective: The purpose of this systematic review is aimed at analyzing the efficacy in relation to treatments with plantar orthoses and footwear therapy in patients with foot conditions caused by rheumatoid arthritis.

Methods: a bibliographic search was carried out in the following five scientific databases: Cinahl, Cochrane Library Plus, Pubmed, Scopus and Web of Science. Publications were hosted from 2012 to 2017.

Results: 50 results were obtained and, after analyzing them by observing if they met the inclusion and exclusion criteria, a total of 14 articles were rescued for this review.

Conclusions: It is concluded that the treatment with plantar orthoses and footwear therapy for patients with podiatric conditions due to rheumatoid arthritis is effective to reduce pain and improve ambulation.

1. Introducción

La Artritis reumatoide es una enfermedad inflamatoria crónica mediada por el sistema inmune cuya característica principal es la poliartritis ¹. Principalmente afecta al cartílago y hueso de articulaciones pequeñas y medianas lo que produce dolor, pérdida de función y atrofia muscular. Todo esto acaba derivando en discapacidad y reducción en la calidad de vida ².

Este proceso conlleva a un movimiento alterado del pie y tobillo, aumentando la presión plantar, especialmente en antepie, y el dolor durante las actividades que realiza el paciente ³.

Actualmente la Artritis reumatoide no tiene cura conocida, el tratamiento actual se dirige al alivio de los síntomas y a intentar modificar el avance de la enfermedad. Por este motivo el pilar básico del tratamiento es la terapia farmacológica que incluye analgésicos, antiinflamatorios, fármacos antirreumáticos modificadores de la enfermedad y agentes biológicos. En cuanto al tratamiento específico del pie las opciones de tratamiento no quirúrgicas incluyen el reposo, inmovilización, fisioterapia, ortesis plantares, modificaciones del calzado, férulas e infiltraciones.⁴

En esta revisión se comprobará la eficacia de las ortesis plantares y la calzadoterapia en las afecciones podológicas en pacientes con Artritis reumatoide.

2. Formulación de la pregunta de estudio

La gran cantidad de información existente acerca de la Artritis reumatoide hace plantearse cuál debe ser el abordaje adecuado a nivel podológico en este tipo de pacientes. Las numerosas dolencias que esta enfermedad produce en el pie recrean un escenario en el que los pacientes transmiten la necesidad de elementos para paliarlas.

En este sentido los podólogos pueden ser vitales para mejorar la calidad de vida de los pacientes que sufren artritis reumatoide, concretamente a través de la realización de las ortesis plantares y la calzadoterapia pero, ¿Qué eficacia presentan las ortesis plantares en los pacientes con artritis

reumatoide?, ¿es la calzadoterapia eficaz en el tratamiento de estos mismos pacientes?

Mediante este razonamiento se crea la necesidad de responder a estas preguntas para saber cuál es la evidencia acerca del mejor tratamiento que el podólogo le puede aportar al paciente reumático así como las mejores indicaciones acerca del calzado para contribuir en la mejora del estado de los pies de dicho paciente.

3. Metodología

Con el fin de obtener los documentos bibliográficos adecuados para realizar la revisión se han seguido unas pautas concretas de búsqueda. Principalmente dicha búsqueda se ha fundamentado en la Podología Basada en la Evidencia (PBE) donde se integra toda la evidencia surgida de la investigación acerca de algo en concreto, la experiencia clínica y los valores del paciente. Este punto es primordial para obtener la información correcta en lo que al tratamiento del paciente se refiere.

Se han analizado diferentes bases de datos científicas para la obtención de los resultados. A través de criterios de exclusión e inclusión se ha podido centrar la búsqueda en el tema que correspondía y posteriormente se ha evaluado la evidencia de los documentos a nuestra disposición.

La evaluación de la evidencia científica es un factor vital para poder ensalzar el rigor de las publicaciones y así poner de manifiesto la veracidad de la información que aportamos. Por este motivo, se ha utilizado la escala de niveles de evidencia utilizada por la Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN), que se compone de niveles de evidencia y grados de recomendación. Esta escala se basa principalmente en los aspectos metodológicos y de diseño. Los niveles de evidencia están divididos en ocho grupos que albergan desde 1++, indicando el máximo nivel de evidencia, hasta 4, que sería el mínimo nivel de evidencia. En cuanto a los grados de recomendación, estos se evalúan mediante 4 grupos, desde A identificado como el máximo grado de recomendación, hasta D, que sería el mínimo grado de recomendación^{5,6}.

A continuación se detallará como se ha realizado la búsqueda.

3.1 Bases de datos consultadas

La búsqueda se ha realizado en un conjunto de bases de datos científicas a disposición de la Universidade da Coruña (UDC). El inicio de la búsqueda comienza el 28 de Febrero de 2017, coincidiendo con la fecha en la que se decidió cuál sería el tema a estudiar; y terminó el 17 de Marzo de ese mismo año. Las bases de datos que se han utilizado para la documentación han sido:

- Cinahl (Cumulated Index in Nursing and Allied Health): Dicha base de datos es internacional y contiene información sobre diecisiete áreas de salud diferentes entre las que se encuentra Podología. Dentro de su tipología documental se encuentran revistas, tesis, capítulos de libro, material audiovisual, guías clínicas y documentos de investigación entre otros.
- Cochrane Library Plus: Cochrane es un organismo sin ánimo de lucro encargado de elaborar revisiones sistemáticas a partir de estudios y ensayos. La biblioteca Cochrane fue creada a través de dicho organismo para poder difundir los trabajos realizados.
- Pubmed: Dicha base de datos es de acceso libre y especializada en ciencias de la salud. Es el principal sistema de búsqueda de información de la National Library of Medicine (NLM).
- Scopus: Es la mayor base de datos de resúmenes y referencias. Abarca literatura internacional sobre ciencias, medicina, tecnología y ciencias sociales.
- Web of Science: Es una base de datos que suministra información científica facilitando a su vez el acceso a diversas bases de datos. Aquí se pueden encontrar artículos de revistas científicas, libros y otros tipos de materiales.

3.2 Criterios de inclusión y exclusión

Una vez elegidas las bases de datos en las que se procedería la búsqueda se vio la necesidad de encontrar unos límites para controlar dicha búsqueda. Estos límites los encontramos a través de los criterios de inclusión y exclusión. Los criterios de inclusión que se impusieron fueron:

- Publicaciones que tuvieran como tema principal la aplicación de medidas terapéuticas a través de las ortesis plantares o el calzado en pacientes con Artritis reumatoide.
- Publicaciones comprendidas en un rango de tiempo aproximado de cinco años, es decir, desde el 2012 hasta la actualidad.
- Publicaciones que albergaran datos sobre individuos humanos.
- Aquellas publicaciones que fuesen en inglés, español o portugués.
- Bibliografía que se encontrase dentro de esta tipología: revisiones sistemáticas, meta-análisis, investigaciones cuantitativas o cualitativas o ensayos clínicos.

En lo referente a criterios de exclusión se descartaron:

- Publicaciones que no tengan como tema principal la aplicación de medidas terapéuticas a través de las ortesis plantares o el calzado en pacientes con Artritis reumatoide.
- Publicaciones anteriores al año 2012.
- Publicaciones que centrasen el tema a estudiar en individuos no humanos.
- Publicaciones que estuviesen en un idioma distinto a inglés, español o portugués.

3.3 Estrategia de búsqueda

La búsqueda se realizó a través de los términos Descriptores en Ciencias de Salud (DECS) y términos Medical Subject Headings (MESH). Por medio de estos términos se concretó la búsqueda centrándola en el tema a tratar, y se obtuvieron así las palabras clave “Foot orthoses”, “Arthritis rheumatoid”, “Shoes”, “Footwear”, “Ortesis plantares” y “Artritis reumatoide”. Para concretar la búsqueda se han utilizado los marcadores

booleanos “OR” y “AND”. No en todas las bases de datos se ha podido seguir la misma metodología ya que cada una tiene su propio método de búsqueda. Una vez obtenida la estrategia se procedió a minimizar los resultados por medio de los criterios de inclusión y exclusión antes citados (Tabla I).

BASE DE DATOS	ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN UTILIZADOS	NÚMERO TOTAL DE RESULTADOS OBTENIDOS	NÚMERO TOTAL DE RESULTADOS SELECCIONADOS
Cinahl	(TI arthritis rheumatoid AND (TI foot orthoses OR TI (shoes or footwear))	-Últimos cinco años.	8	6
Cochrane Library Plus	(ARTHRITIS RHEUMATOID) AND (FOOT ORTHOSES OR SHOES OR FOOTWEAR)	-Últimos cinco años.	13	6
Pubmed	(arthritis rheumatoid) AND ((shoes) OR foot orthoses)	-Últimos cinco años. -En humanos. -En español, portugués e inglés. -En ambos sexos.	28	13
Scopus	TITLE-ABS-KEY ((ARTHRITIS and rheumatoid) OR (arthritis AND reumatoide)) AND ((foot AND orthoses) OR (ortesis AND plantares) OR (shoes))	-Últimos cinco años. -En español o inglés.	61	16
Web of Science	TI=((arthritis rheumatoid) AND (foot orthoses)) OR TI=(Arthritis rheumatoid AND shoes)	-Últimos cinco años. -En inglés. -Artículos revisiones o ensayos clínicos.	14	9

Tabla I Búsqueda bibliográfica en las distintas bases de datos

Después de realizar una búsqueda exhaustiva se han encontrado un total de 50 artículos relacionados con el tema a tratar. Al analizar estos resultados se ha detectado que existen coincidencias entre las publicaciones de las distintas bases de datos por lo que se eliminan las duplicaciones y se procede a descartar aquellos documentos que no se ajusten completamente, así obtenemos un resultado de 14 publicaciones.

4 Resultados

Las 14 publicaciones se han analizado exhaustivamente obteniendo así los resultados de la búsqueda que a continuación se describen, además se ponen de manifiesto los niveles de evidencia y grados de recomendación de las distintas publicaciones (Tabla II y III).

TÍTULO DEL ARTÍCULO	TIPO DE ESTUDIO	Nº DE PARTICIPANTES EVALUADOS	CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Functionally optimized orthoses for early rheumatoid arthritis foot disease: a study of mechanisms and patient experience	Ensayo clínico controlado aleatorizado	15	-Edad entre 18 y 65 - Diagnosticados de Artritis reumatoide dos años antes.	2+	C
An evaluation of seasonal variations in footwear worn by adults with inflammatory arthritis: a cross-sectional observational study using a web-based survey	Estudio observacional transversal	185	-Mayores de edad -Diagnosticados de Artritis inflamatorias (p.ej Artritis reumatoide)	2+	C
Kinematic, kinetic and electromyographic response to customized foot orthoses in patients with tibialis posterior tenosynovitis, pes plano valgus and rheumatoid arthritis	Ensayo clínico no controlado	10	- Artritis reumatoide, tenosinovitis del tibial posterior y piel plano valgo. -Sin ortesis plantares un año antes.	2+	C
Dynamic impression insole in rheumatoid foot with metatarsal pain	Ensayo clínico controlado aleatorizado	17	-Pacientes adultos. -Artritis reumatoide. -Caminar sin ayuda. -Sin pie plano flexible.	2+	C
Effects of Off-the-Shelf foot orthoses on plantar foot pressures in patients with early rheumatoid arthritis	Ensayo clínico controlado aleatorizado	35	-Pacientes diagnosticados de Artritis reumatoide en los últimos 2 años.	2++	C
A comparison of two protocols for metatarsalgia in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis	Ensayo clínico cruzado aleatorizado	24	-Edad entre 20-75 años. -Artritis Reumatoide u osteoartritis. -Metatarsalgia. -Sin ortesis plantares un mes antes.	2+	C
Effect of rocker shoes on pain, disability and activity limitation in patients with rheumatoid arthritis	Ensayo clínico no controlado	17	-Diagnóstico de Artritis reumatoide de 1 año. -Enfermedad no activa. -Dolor en pie y tobillo.	2-	C
Foot orthoses in the management of chronic subtalar and talo crural joint pain in Rheumatoid Arthritis	Estudio prospectivo experimental cruzado aleatorio	9	-Dolor en ASA y/o tobillo de al menos 6 meses. -Capacidad para leer.	2-	C
Effectiveness of insole use in rheumatoid feet: a randomized controlled trial	Ensayo aleatorizado, controlado a doble ciego	80	-Mujeres -Artritis reumatoide -Edad entre 18-65 años -Dolor en el pie al caminar -Uso estable de medicamentos en los 3 meses anteriores.	2+	C
Erosions in the foot at baseline are predictive of orthopaedic shoe use after 10 years of treat to target therapy in patients with recent onset rheumatoid arthritis	Ensayo clínico multicéntrico aleatorizado (10 años)	285	-Pacientes con Artritis reumatoide de aparición reciente.	2+	C
Use and effects of custom-made therapeutic footwear on lower-extremity-related pain and activity limitations in patients with rheumatoid arthritis: a prospective observational study of a cohort	Ensayo clínico no controlado	96	-Diagnóstico de Artritis reumatoide. -Prescripción de ortesis plantares por primera vez.	2-	C
The effects of sandals on postural stability in patients with rheumatoid arthritis: an exploratory study	Ensayo clínico no controlado	20	-Mujeres -Mayores de 18 -Diagnóstico de Artritis reumatoide	3	D

Tabla II Características del estudio, niveles de evidencia y grados de recomendación

Eficacia de las ortesis plantares y la calzadoterapia en pacientes con Artritis reumatoide

TÍTULO DEL ARTÍCULO	TIPO DE ESTUDIO	Nº DE ARTÍCULOS REVISADOS	NIVEL DE EVIDENCIA	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Systematic review and meta-analysis of effects of foot orthoses on pain and disability in rheumatoid arthritis patients	Revisión sistemática	3 estudios	1-	B
Custom foot orthoses for rheumatoid arthritis: a systematic review	Revisión sistemática	17 estudios	2++	C

Tabla III Características de la revisión, niveles de evidencia y grados de recomendación

Sena da Conceição C, Gomes Neto M, Mendes SMD, Nunes Sá K, Fontes Baptista A. Systematic review and meta-analysis of effects of foot orthoses on pain and disability in rheumatoid arthritis patients. Disabil Rehabil. 2015; 37(14): 1209-1213.

En esta revisión se realiza una búsqueda para evaluar los efectos de las ortesis plantares sobre el dolor y la discapacidad en pacientes con Artritis Reumatoide, se obtuvieron como resultado tres publicaciones.

Uno de los estudios hacía una comparación entre tres intervenciones, el efecto de las ortesis plantares hechas a medidas, los masajes en retropié y antepié y el placebo. Los otros dos estudios comparaban el efecto de las ortesis hechas a medida y la situación de no llevarlas.

Los tres ensayos encontraron que el dolor sí se reducía significativamente en comparación con los controles, además también se concluyó que la discapacidad mejoraba en comparación con los controles, aunque en este caso las diferencias no eran significativas.

Los autores razonaron que el hecho de que las ortesis plantares mejoren el dolor puede deberse al control de movimiento del pie y a la consecuente reducción de las fuerzas de cizallamiento. Además, que los resultados de los estudios comprobasen que la discapacidad no se reducía significativamente pone de manifiesto que, para mejorar este parámetro, se necesitan más intervenciones, como terapias físicas, a parte del uso de ortesis plantares. A pesar de esto añaden que se requiere más investigación.

Gibson KS, Woodburn J, Porter D, Telfer S. Functionally optimized orthoses for early rheumatoid arthritis foot disease: a study of mechanisms and patient experience. Arthritis Care & Research. 2014; 66(10): 1456-1464.

En esta publicación el objetivo fue la comparación de dos tipos de ortesis plantares en pacientes con Artritis reumatoide temprana. Se evaluaron dos tipos de ortesis plantares hechas a mano y las ortesis estándar.

Cada tipo de ortesis se usó continuamente durante 7 días en orden aleatorio después de que los pacientes se sometiesen a un análisis tridimensional de la marcha.

Un tipo de ortesis personalizadas se confeccionó mediante sinterización láser selectiva (SLS) y el otro tipo mediante modelado de deposición fundido (FDM), ambos procesos se basan en la impresión en tres dimensiones. Por su parte, las ortesis estándar fueron fabricadas por un laboratorio comercial.

Los autores después de analizar los resultados han concluido que tanto las ortesis confeccionadas mediante SLS como las confeccionadas mediante FDM proporcionaron mejor control del movimiento del retropié y de la redistribución de la presión del antepié en comparación con las estándar. Se detectó además que la mejoría fue mayor con los dispositivos fabricados mediante SLS.

Brenton-Rule A, Hendry GJ, Barr G, Rome K. An evaluation of seasonal variations in footwear worn by adults with inflammatory arthritis: a cross-sectional observational study using a web-based survey. Journal of Foot and Ankle Research. 2014; 36(7): 1-7.

En este estudio se plantea que el calzado terapéutico, tanto de venta libre como a medida, es eficaz para tratar los problemas de los pies asociados a la Artritis reumatoide pero se quiere observar si forma parte de los hábitos de calzado de estos pacientes. Se encuestó anónimamente a los participantes concluyendo que existen influencias estacionales en los hábitos de calzado de las personas con condiciones artríticas. El calzado

terapéutico solo lo utilizaban un pequeño número de participantes ya que existen diversos problemas de adherencia a esta opción terapéutica. Los zapatos deportivos fueron el estilo más común independientemente de la temporada. En cuanto al calzado de verano las sandalias son uno de los más utilizados, lo que puede indicar que las personas con artritis usen este tipo de calzado para acomodar mejor las deformidades del antepie.

Barn R, Brandon M, Rafferty D, Sturrock RD, Steultjens M, Turner DE et al. Kinematic, kinetic and electromyographic response to customized foot orthoses in patients with tibialis posterior tenosynovitis, pes plano valgus and rheumatoid arthritis. Rheumatology. 2014; 53(1): 123-130.

En este caso el objetivo fue investigar el efecto de las ortesis plantares a través de una electromiografía (EMG) del tibial posterior (TP) en pacientes que padecían simultáneamente Artritis reumatoide, pie plano valgo y tenosinovitis del TP para observar la activación del mismo.

Se les proporcionó a los pacientes ortesis plantares personalizadas. Todas fueron confeccionadas con polipropileno, se añadió porón/vinyl de 3 mm cubriendo la parte de los dedos y un porón adicional de 3mm en la región de antepie para más amortiguación.

Los autores del estudio concluyen indicando que, aunque los niveles de evidencia siguen siendo débiles, se han demostrado cambios en los perfiles de activación muscular y cinética en respuesta a las ortesis plantares en los pacientes con Artritis reumatoide, pie plano valgo y tenosinovitis del TP. Es decir, se ha demostrado que existe mejoría en las características del movimiento del retropie y antepie con el uso de ortesis plantares personalizadas.

Hennessy K, Woodburn J, Steultjens MPM. Custom foot orthoses for rheumatoid arthritis: a systematic review. Arthritis Care & Research. 2012; 64(3): 311-320.

El objetivo de esta revisión fue identificar y evaluar críticamente la evidencia de la efectividad de las ortesis plantares personalizadas para el pie y el tobillo en personas con Artritis reumatoide.

Tras la revisión se encontraron bajos niveles de evidencia para las ortesis de pie personalizadas que reducen el dolor y las presiones plantares en el antepie mientras que la evidencia no concluyente estuvo presente para la función del pie, la velocidad de la marcha así como los parámetros de la misma y la progresión del ángulo HAV.

Como conclusiones los autores indican que la evidencia actual sugiere que las ortesis son beneficiosas para el tratamiento del dolor y las presiones plantares en el pie y tobillo en pacientes con Artritis reumatoide. Sin embargo, dada la baja calidad general de los estudios, su eficacia no se ha establecido del todo.

Chang BC, Wang JY, Huang BS, Lin HY, Lee WCC. Dynamic impression insole in rheumatoid foot with metatarsal pain. Clinical Biomechanics. 2012; 27(2): 196-201.

En esta publicación se estudia la eficacia de las plantillas de impresión dinámica en la reducción de la presión plantar y se comparan con las plantillas moldeadas a medida en pacientes con dolor metatarsal.

Las plantillas de impresión dinámica están confeccionadas con Plastazote de 9mm que se inserta en los zapatos durante 2-3 semanas para ser comprimido en las zonas de presión, luego se le añade P-cell EVA foam de 6.5 mm en la zona inferior (mediante cinta adhesiva) y se moldea al espesor que el antepie puede acomodar. Después de otras 2-3 semanas se suma una almohadilla metatarsal y un soporte del arco de EVA Shore 40 en la parte inferior de la plantilla. Finalmente se le añade el forro de 2mm.

En cuanto a la plantilla personalizada moldeada, se confeccionó a partir de un molde en posición neutra. Se usó un forro de 3mm como capa superior y corcho como capa inferior. La capa intermedia era de P-cell EVA foam en el antepie y EVA en el resto del pie. Además se incorporó

un soporte metatarsal de 5mm proximal a todas las cabezas metatarsales en la capa de corcho.

Como conclusiones se obtuvo que tanto en las plantillas de impresión dinámica como en las moldeadas la presión de las cabezas metatarsales se redujo debido a un aumento del área de contacto, produciéndose de esta manera una disminución de la carga en el antepie. A pesar de esto, la plantilla de impresión dinámica es superior a la plantilla moldeada a medida en cuanto a reducción de la presión ya que proporciona una mayor área de carga.

Santos D, Cameron-Fiddes V. Effects of Off-the-Shelf foot orthoses on plantar foot pressures in patients with early rheumatoid arthritis. Journal of the American Podiatric Medical Association. 2014; 104(6): 610-616.

El objetivo de este estudio fue investigar los efectos de las ortesis plantares sobre las presiones de la planta del pie en pacientes con Artritis reumatoide temprana.

Las ortesis utilizadas fueron las Slimflex Plastic, una plantilla ortopédica con almohadillado para el talón, y el calzado fue estandarizado. Los pacientes caminaron descalzos, solo con calzado o con el calzado y la ortesis plantar a través de sistemas de medición de presión plantar.

Tras las mediciones se encontró que el pico de presión de antepie se redujo significativamente cuando el paciente llevaba ortesis plantares. La integral presión tiempo de antepie se redujo significativamente con la ortesis, lo que puede dar lugar a una reducción del dolor en el antepie, además también se redujo a los 6 meses cuando el paciente estaba descalzo. Por último, se encontró un aumento del área de contacto del Hallux lo que sugiere que la deformidad ha disminuido y que los dedos se han enderezado.

Como conclusiones del estudio se ha descrito que las ortesis plantares estándares afectan positivamente a la presión plantar en los pacientes

con Artritis reumatoide temprana y que podrían llegar a educar al pie para mantener estos cambios aun cuando estas no están presentes.

Maddali Bongi S, Del Rosso A, Mikhaylova S, Landi G, Ferretti B, Cavigli E et al. A comparison of two protocols for metatarsalgia in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. Clinical and Experimental Rheumatology. 2014; 32(6): 855-863.

En esta publicación el objetivo fue evaluar, en pacientes con Artritis reumatoide y osteoartritis, la eficacia de dos tratamientos podiátricos del antepie combinando el uso de plantillas de polietileno tereftalato (PPT) con un material amortiguador y ortesis de silicona personalizadas para los dedos de los pies, observando así los efectos sobre la metatarsalgia, presiones plantares, áreas de contacto y parámetros espaciotemporales de la marcha.

El estudio tuvo un diseño cruzado y una duración de 60 días, evaluando a los pacientes al inicio (T0), después de 30 días (T1) y a los 60 días (T2). Se dividieron los participantes en 2 grupos, el grupo A llevaban las plantillas sin ortesis de silicona el primer periodo de 30 días y las plantillas con ortesis de silicona en los siguientes 30 días. El grupo B usó las plantillas con ortesis de silicona en el primer periodo y solo ortesis plantares en el segundo.

En general ambos protocolos mejoraron la función del pie y redujeron significativamente el dolor de los pies, pero el protocolo que utiliza las plantillas complementadas con ortesis de silicona dio resultados más exitosos tanto para la Artritis reumatoide como para la osteoartritis con el protocolo A. La adición de las ortesis de silicona en el segundo periodo de tratamiento redujo significativamente el dolor y la discapacidad. Los parámetros espaciotemporales de la marcha, en concreto en la longitud del paso, se relacionaron con el uso de las ortesis de silicona ya que son mejores en el primer periodo de tiempo del protocolo B y en el segundo del protocolo A.

Como conclusión los autores de este estudio estaban de acuerdo en que en pacientes con Artritis reumatoide y osteoartritis la acción sinérgica de las ortesis de silicona y las plantillas de PPT reducen la metatarsalgia y la discapacidad del pie, mejoran la función del mismo, reducen las presiones plantares en los pies y aumentan el área de contacto de la planta. Los resultados más satisfactorios se obtienen con el protocolo que usaba la ortesis plantar sola y añadiendo posteriormente la ortesis de silicona.

Cham MB, Ghasemi MS, Forogh B, Sanjari MA, Yeganeh MZ, Eshraghi A. Effect of rocker shoes on pain, disability and activity limitation in patients with rheumatoid arthritis. Prosthetics and Orthotics International. 2014; 38(4): 310-315.

En este estudio los autores quisieron evaluar el efecto del calzado de balancín sobre el dolor, la discapacidad y la limitación de la actividad en pacientes con Artritis reumatoide.

El calzado utilizado era de caña alta para disminuir el movimiento del tobillo. La pala era amplia para permitir más espacio para los dedos y los cierres eran de velcro. La suela de balancín iba del talón hasta los dedos y estaba hecha de EVA 25mm con una dureza estándar para la entresuela y 5 mm de espesor de goma de textura dura para la suela. El balancín en la zona de los dedos tenía una angulación de 25° y en la zona de talón de 15°.

Tas analizar los datos se vio que el uso de zapatos con suela en balancín redujo significativamente el dolor, la discapacidad y la limitación de la actividad y mejoró la comodidad en el paciente con Artritis reumatoide después de 7 y 30 días de seguimiento. En este sentido podría ser un tratamiento eficaz pero, a pesar de esto, los autores añadieron que se requiere más investigación.

Gatt A, Formosa C, Otter S. Foot orthoses in the management of chronic subtalar and talo crural joint pain in Rheumatoid Arthritis. The Foot. 2016; 27: 27-31.

El objetivo de este estudio fue determinar si dos tipos de ortesis, semirrígidas de Subortholene y de EVA suave, son eficaces en la reducción del dolor, discapacidad y limitación funcional en pacientes con Artritis reumatoide crónica.

Se aplicaron dos intervenciones a los mismos pacientes en orden aleatorio. Los materiales usados fueron Subortholene de 3mm y EVA de baja densidad (condición 1 y 2 respectivamente). Cada intervención duro 3 meses con un periodo de dos semanas de descanso, utilizando una condición y a continuación la otra.

Al analizar los resultados los autores pudieron concluir que hubo una clara reducción del dolor en ambos casos siendo ligeramente mayor con las ortesis de Subortholene. Aun así el dolor nunca ceso por completo. Cuando se detuvo el primer conjunto de dispositivos los participantes regresaron a sus niveles de dolor previos, lo que se redujo de nuevo con la introducción del segundo tipo de dispositivos. Además se produjo también una disminución de la discapacidad y de la limitación funcional.

Moreira E, Jones A, Oliveira HA, Jennings F, Fernandes ARC, Natour J. Effectiveness of insole use in rheumatoid feet: a randomized controlled trial. Scand J Rheumatol. 2016; 45(5): 363-370.

En esta publicación se quiso evaluar la eficacia de las ortesis plantares con soporte metatarsal y arco interno (ALI) con respecto al dolor del pie, la función y la salud general así como correlacionar el tiempo de uso de estas ortesis en pacientes con Artritis reumatoide.

A los pacientes se les evaluó durante 6 meses dividiéndolos aleatoriamente en grupo experimental y en otro grupo control.

Las plantillas fueron confeccionadas con EVA de 5 mm de espesor y de dureza 35+/- 5 Shore A, con soporte metatarsal de 4-6 mm de altura ajustado a cada paciente. Se hicieron plantillas para ambos grupos, a lo largo de 6 meses el grupo experimental utilizó las platillas de intervención hechas a medida, mientras que el grupo control utilizó una ortesis hecha a medida del mismo material sin los elementos.

Todos los participantes recibieron un zapato estándar de cuero blando. El estudio demostró una mejoría en el dolor al caminar y en reposo después de 6 semanas de uso de la plantilla. Ambos grupos mostraron mejoría en la función después de 45 días pero no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. Se vio que el aumento del tiempo de uso de la plantilla disminuyó significativamente el dolor y la discapacidad.

Como conclusión el estudio destacó que las plantillas con ALI y soporte metatarsal para pacientes con Artritis reumatoide se pueden utilizar para disminuir el dolor en los pies al caminar y en reposo. Además, la duración del uso de la plantilla se correlacionó con mejoras en el dolor y la función.

Bergstra SA, Markusse IM, Akdemir G, Runday HK, Han KH, Lems WF et al. Erosions in the foot at baseline are predictive of orthopaedic shoe use after 10 years of treat to target therapy in patients with recent onset rheumatoid arthritis. Clin Rheumatol. 2016; 35(8): 2101-2107.

En este estudio se planteó la hipótesis de que el daño articular del pie de los pacientes con Artritis reumatoide puede predecir la necesidad de uso de zapatos ortopédicos a medida.

Se hizo un seguimiento de los participantes durante 10 años, cada año se realizaron radiografías de pies y manos y cada tres meses se tomaban las medidas de la actividad de la enfermedad y las características de la enfermedad. Tras el periodo de estudio se realizó un cuestionario acerca del uso de zapatos ortopédicos a medida. Los pacientes que usaban zapatos ortopédicos a medida se compararon con los que no los usaban con respecto a las características del paciente y de la enfermedad al inicio del estudio y al año 10. Tras esto se encontró que el 20% de los participantes utilizaron zapatos ortopédicos a medida después de 10 años de tratamiento y que estos participantes coincidían con los que poseían articulaciones más dolorosas e hinchadas en pie y tobillo al inicio y al final del periodo. Por otra parte el daño articular en la línea base y la

progresión del daño articular desde el principio hasta el año 10 fue significativamente mayor en los usuarios de zapatos ortopédicos a medida.

Como conclusión del estudio se puede decir que la presencia de daño articular en los pies al inicio del tratamiento se asocia con el uso de zapatos ortopédicos a medida después de 10 años.

Dahmen R, Buijsmann S, Siemonsma PC, Boers M, Lankhorst GJ, Roorda LD. Use and effects of custom-made therapeutic footwear on lower-extremity-related pain and activity limitations in patients with rheumatoid arthritis: a prospective observational study of a cohort. J Rehabil Med. 2014; 46(6): 561-567.

El objetivo de este estudio fue investigar tanto el uso como los efectos del calzado terapéutico a medida sobre las extremidades inferiores en relación con el dolor y las limitaciones de la actividad.

El calzado a medida incorporó las adaptaciones técnicas necesarias en cada caso, después de la entrega se realizó un seguimiento a las 14 semanas y a las 20 semanas.

Los resultados de este estudio mostraron que los pacientes usan calzado terapéutico a medida con una intensidad moderada, es decir, ligeramente más del 50% del tiempo en que están fuera de la cama. Se mostraron mejoras significativas en cuanto al dolor relacionado con la actividad en las articulaciones del antepie, las limitaciones de actividad relacionadas con las extremidades inferiores y al caminar.

Los autores concluyen que el calzado terapéutico a medida es una opción terapéutica que permite al paciente reducir el dolor en el antepie así como las limitaciones en su actividad.

Brenton-Rule A, D'Almeida S, Basset S, Carroll M, Dalbeth N, Rome K. The effects of sandals on postural stability in patients with rheumatoid arthritis: an exploratory study. Clinical Biomechanics. 2014; 29(3): 350-353.

En esta publicación los autores poseían como objetivo evaluar los efectos de las sandalias y relacionarlos con la estabilidad postural en mujeres con Artritis reumatoide establecida.

Se analizaron datos acerca de la actividad de la enfermedad, el dolor y discapacidad del pie y el deterioro del mismo. También se midió la estabilidad postural a través de la medición de la oscilación postural en las direcciones anteroposterior y mediolateral.

Se evaluaron las diferencias entre dos tipos de sandalia abierta, el propio calzado y los pies descalzos, en relación con la estabilidad postural. Las medidas de la estabilidad se tomaron tanto con los ojos abiertos como con los ojos cerrados. Los hallazgos sugieren que el calzado no afectó significativamente el equilibrio de una posición de bipedestación en la condición de ojos abiertos, sin embargo con los ojos cerrados la oscilación anteroposterior se incrementó significativamente en todos los tipos de calzado en comparación con los pies descalzos. La dependencia visual para el control postural es aún mayor en las personas con Artritis reumatoide en comparación con los controles sanos por lo q las características del calzado, como la altura del talón, el control del movimiento y la dureza de la suela, pueden afectar a la estabilidad postural, alterando la posición del pie y desplazando el centro de masas.

Se vio que las sandalias no afectaron significativamente al equilibrio en estática con los ojos abiertos. Además no hubo diferencias significativas en el balanceo postural entre las sandalias de talón abierto y cerrado en las condiciones de ojos abiertos u ojos cerrados, sin embargo, en la prueba de los ojos cerrados, el balanceo postural fue significativamente mayor en todos los tipos de calzado en comparación con los pies descalzos. Los autores concluyeron que las sandalias pueden tener un efecto perjudicial sobre el equilibrio en las personas con Artritis reumatoide establecida en situaciones donde la información visual es limitada.

5 Discusión

Tras realizar una búsqueda y análisis exhaustivos de las publicaciones encontradas acerca de la eficacia de las ortesis plantares y la calzadoterapia en pacientes con Artritis reumatoide se puede destacar que existen estudios que intentan evaluar las entidades anteriores, pero la mayoría contienen un pequeño tamaño de muestra o estudian una población muy concreta lo que deriva en una evidencia bastante escasa y la necesidad de más investigación ^{10,11,13,14}.

En lo relacionado con las ortesis plantares en pacientes con Artritis reumatoide la mayoría de los estudios aportan resultados positivos en cuanto a sus efectos para paliar el desarrollo de la enfermedad en lo que al pie se refiere. Los estudios vistos evalúan principalmente la evolución del dolor y la discapacidad.

Las ortesis plantares son una importante alternativa terapéutica que debería adoptar un enfoque más específico en cada etapa de la enfermedad ¹¹. Esto concuerda con lo concluido por Sena da Conceição y colaboradores ⁷, donde se añade que, a pesar de ser una buena opción terapéutica debe ser un tratamiento acompañado por otro tipo de intervenciones.

En todo esto están de acuerdo Gatt y colaboradores ¹⁵ ya que mencionan que cualquier tratamiento ortésico debe ser considerado como complemento al tratamiento farmacológico.

En lo referente a la adaptación de las ortesis plantares la mayoría de los estudios proceden a realizar la adaptación por medio de la toma de moldes, sin embargo el estudio propuesto por Chang y colaboradores ¹² aporta una visión más amplia acercándonos a la idea de que los cambios que sufre el antepie en la dinámica deben de ser tenidos en cuenta en el diseño de las ortesis, sobre todo para la reducción de las presiones a nivel de las cabezas metatarsales.

Teniendo en cuenta la importancia que poseen las ortesis plantares como tratamiento en pacientes artríticos es vital tener en cuenta el tipo de material que se debe utilizar para su confección. Como se ha encontrado

en el estudio de Chang et al.¹², el Plastazote de 9 mm puede ser una opción interesante cuando se combina con materiales como el etil-vinil-acetato (EVA) ya que proporcionan una amortiguación y un aumento en el área de contacto del pie que resultan en una disminución del dolor. Por otra parte en el estudio de Maddali y colaboradores³ se utilizó como material de base polietileno de tereftalato (PPT) que se combinó también con materiales amortiguadores lo que dio resultados positivos en la reducción de la sintomatología. El polipropileno combinado con porón de 3 mm fue analizado por Barn et al.¹⁰ y proporcionó buenos resultados al mejorar la función en la zona de antepie. Por su parte, Gatt y colaboradores¹⁵ comprobaron que tanto el Subrtholene de 3 mm como el EVA suave pueden ser sumados a la lista de materiales útiles en el tratamiento de esta población.

Por tanto, la necesidad de estos pacientes por disminuir el dolor a través del reparto de presiones deriva en que los materiales más adecuados para su tratamiento sean los de tipo amortiguador, debiendo estar estos presentes en los tratamientos ortésicos.

En cuanto al tipo de elementos que podrían beneficiar a los pacientes con Artritis Reumatoide tanto el soporte metatarsal como el soporte de arco interno son adecuados para disminuir el dolor y mejorar la función^{12,16}.

Cabe añadir que el uso combinado de ortesis plantares con otro tipo de dispositivos como las ortesis de silicona en la zona digital proporciona disminución del dolor³.

Parece relevante destacar un dato extrapolado del estudio de Santos et al.¹³ ya que se puede observar que tras la utilización de las ortesis plantares a lo largo de 6 meses cuando se midieron las presiones plantares del paciente descalzo estas presiones disminuyeron en comparación al inicio del estudio, lo que puede llevar a pensar que las ortesis podrían llegar a “entrenar” al pie para mantener los cambios en su ausencia.

Por otra parte, en lo referente a la eficacia de la calzadoterapia en pacientes con Artritis reumatoide se encontraron menos publicaciones, por lo que el nivel de evidencia es mucho menor.

El tratamiento encaminado a mejorar la situación del paciente artrítico por medio del calzado es una alternativa terapéutica realista y eficaz en pacientes con Artritis Reumatoide.¹⁸

El hecho de valorar el estado articular del paciente, según Bergstra y colaboradores¹⁷ nos puede guiar a la hora de saber qué tipo de pacientes poseen más necesidad de ser tratados con calzado terapéutico.

El punto débil de esta terapia es la poca adherencia por parte del paciente. En este sentido Brenton-Rule et al.⁹ nos acerca a la idea de que para mejorar la adherencia es importante tener en cuenta los hábitos, costumbres y variaciones estacionales.

Una de las alternativas utilizadas en cuanto a la calzadoterapia es la suela en balancín. Cham y colaboradores¹⁴ comprobaron que una suela con una angulación en los dedos de 25° y en el talón de 15° reduce significativamente el dolor, la discapacidad y la limitación funcional.

Por último, es importante tener en cuenta que el calzado puede afectar al equilibrio como se demostró en la publicación de Brenton-Rule et al.¹⁹ donde se observó que, con los ojos cerrados, el balanceo postural fue mucho mayor con los zapatos que con la condición de pies descalzos lo que nos lleva a pensar que pueden tener un efecto perjudicial sobre el equilibrio en las personas con Artritis reumatoide en situaciones donde la información visual del paciente es más reducida.

6 Conclusión

La evidencia encontrada refiere que las ortesis plantares y las adaptaciones en el calzado son eficaces y deben ser propuestas como un tratamiento más para la mejoría de los efectos de la Artritis reumatoide en los pies de estos pacientes.

7 **Bibliografía**

1. Stolt M, Suhonen R, Leino-Kilpi H. Foot health in patients with rheumatoid arthritis- a scoping review. *Rheumatol Int.* 2017 Mar 21 [Epub ahead of print]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28324133>
2. Borman P, Ayhan F, Tuncay F, Sahin M. Foot problems in a group of patients with rheumatoid arthritis: an unmet need for foot care. *The Open Rheumatology Journal.* 2012; 6: 293-295.
3. Maddali Bongi S, Del Rosso A, Mikhaylova S, Landi G, Ferretti B, Cavigli E et al. A comparison of two protocols for metatarsalgia in patients with rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Clinical and Experimental Rheumatology.* 2014; 32(6): 855-863.
4. Loveday DT, Jackson GE, Geary NPJ. The rheumatoid foot and ankle: current evidence. *Foot and Ankle Surgery.* 2012; 18: 94-102.
5. Primo J. Niveles de evidencia y grados de recomendación. *Enfermedad Inflamatoria Intestinal al día.* 2003; 2(2): 39-42.
6. Manterola C, Zavando D. Cómo interpretar los “Niveles de Evidencia” en los diferentes escenarios clínicos. *Rev. Chilena de Cirugía.* 2009; 61(6): 582-595.
7. Sena da Conceição C, Gomes Neto M, Mendes SMD, Nunes Sá K, Fontes Baptista A. Systematic review and meta-analysis of effects of foot orthoses on pain and disability in rheumatoid arthritis patients. *Disabil Rehabil.* 2015; 37(14): 1209-1213.
8. Gibson KS, Woodburn J, Porter D, Telfer S. Functionally optimized orthoses for early rheumatoid arthritis foot disease: a study of mechanisms and patient experience. *Arthritis Care & Research.* 2014; 66(10): 1456-1464.
9. Brenton-Rule A, Hendry GJ, Barr G, Rome K. An evaluation of seasonal variations in footwear worn by adults with inflammatory arthritis: a cross-sectional observational study using a web-based survey. *Journal of Foot and Ankle Research.* 2014; 36(7): 1-7.

10. Barn R, Brandon M, Rafferty D, Sturrock RD, Steultjens M, Turner DE et al. Kinematic, kinetic and electromyographic response to customized foot orthoses in patients with tibialis posterior tenosynovitis, pes plano valgus and rheumatoid arthritis. *Rheumatology*. 2014; 53(1): 123-130.
11. Hennessy K, Woodburn J, Steultjens MPM. Custom foot orthoses for rheumatoid arthritis: a systematic review. *Arthritis Care & Research*. 2012; 64(3): 311-320.
12. Chang BC, Wang JY, Huang BS, Lin HY, Lee WCC. Dynamic impression insole in rheumatoid foot with metatarsal pain. *Clinical Biomechanics*. 2012; 27(2): 196-201.
13. Santos D, Cameron-Fiddes V. Effects of Off-the-Shelf foot orthoses on plantar foot pressures in patients with early rheumatoid arthritis. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2014; 104(6): 610-616.
14. Cham MB, Ghasemi MS, Forogh B, Sanjari MA, Yeganeh MZ, Eshraghi A. Effect of rocker shoes on pain, disability and activity limitation in patients with rheumatoid arthritis. *Prosthetics and Orthotics International*. 2014; 38(4): 310-315.
15. Gatt A, Formosa C, Otter S. Foot orthoses in the management of chronic subtalar and talo crural joint pain in Rheumatoid Arthritis. *The Foot*. 2016; 27: 27-31.
16. Moreira E, Jones A, Oliveira HA, Jennings F, Fernandes ARC, Natour J. Effectiveness of insole use in rheumatoid feet: a randomized controlled trial. *Scand J Rheumatol*. 2016; 45(5): 363-370.
17. Bergstra SA, Markusse IM, Akdemir G, Runday HK, Han KH, Lems WF et al. Erosions in the foot at baseline are predictive of orthopaedic shoe use after 10 years of treat to target therapy in patients with recent onset rheumatoid arthritis. *Clin Rheumatol*. 2016; 35(8): 2101-2107.
18. Dahmen R, Buijsmann S, Siemonsma PC, Boers M, Lankhorst GJ, Roorda LD. Use and effects of custom-made therapeutic footwear on lower-extremity-related pain and activity limitations in patients with

rheumatoid arthritis: a prospective observational study of a cohort. *J Rehabil Med.* 2014; 46(6): 561-567.

19. Brenton-Rule A, D'Almeida S, Basset S, Carroll M, Dalbeth N, Rome K. The effects of sandals on postural stability in patients with rheumatoid arthritis: an exploratory study. *Clinical Biomechanics.* 2014; 29(3): 350-353.