

Facultad Enfermería y Podología



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

## **TRABALLO DE FIN DE GRADO EN PODOLOXÍA**

**Curso académico 2020/2021**

**EFICACIA DE LAS ORTESIS PLANTARES Y LA CINESITERAPIA PARA  
EL TRATAMIENTO DEL PIE INFANTIL EN PACIENTES CON ARTRITIS  
IDIOPÁTICA JUVENIL**

**AVIA GARCÍA VARELA**

**Director(es): FÁTIMA SANTALLA BORREIROS**

## **RELACIÓN TUTORA DEL TFG**

Dra. Fátima Santalla Borreiros. Profesora Contratada Interina de Sustitución. Facultad de Enfermería e Podoloxía. Universidade de A Coruña.

# ÍNDICE

RESÚMENES.....	1
Resumen estructurado .....	1
Resumo estructurado .....	2
Abstract .....	3
1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE ESTUDIO.....	9
3. METODOLOGÍA.....	9
3.1 Criterios de selección.....	9
3.1.1 Criterios de inclusión .....	9
3.1.2 Criterios de exclusión .....	10
3.2 Estrategia de búsqueda .....	10
3.2.1 Bases de datos empleadas .....	10
3.2.2 Búsqueda en las bases de datos .....	11
3.3 Selección de estudios .....	14
3.4 Establecimiento de variables.....	14
3.5 Evaluación de la calidad de los resultados .....	15
4. RESULTADOS.....	16
4.1 Cronograma de resultados seleccionados (Figura 1) .....	16
4.2 Extracción de datos .....	17
4.2.1 Revisiones sistemáticas .....	17
4.2.2 Ensayos controlados aleatorizados .....	17
4.3 Síntesis de los datos.....	19
5. DISCUSIÓN .....	22
6. CONCLUSIONES.....	26
7. BIBLIOGRAFÍA.....	27
8. ANEXOS.....	29
8.1 ANEXO I: Justificación de la elección de las revisiones sistemáticas en Web of Science .....	29
8.2 ANEXO II: Justificación de la elección de las revisiones sistemáticas en Scopus.....	30
8.3 ANEXO III: Justificación de la elección de los ensayos clínicos en Pubmed .....	30
8.4 ANEXO IV: Justificación de la elección de los ensayos clínicos en Web of Science.....	31
8.5 ANEXO V: Justificación de la elección de los ensayos clínicos en Scopus .....	32
8.6 Anexo VI: Niveles de evidencia y grados de recomendación del CEBM <sup>20</sup> .....	34
9. ACRÓNIMOS .....	35

## RESÚMENES

### Resumen estructurado

Introducción: la artritis idiopática juvenil es un término general que abarca todas las formas de artritis crónica. Se define como hinchazón o limitación del movimiento de la articulación acompañado de calor, dolor o sensibilidad. Comienza antes de los 16 años de edad y persisten al menos 6 semanas. Su etiología no está clara debido a que varía en función de los criterios de clasificación, tipos de estudio y la zona geográfica. Existen siete subtipos de la enfermedad y en función de ello varían sus signos y síntomas.

Objetivo: la presente revisión sistemática tiene como objetivo valorar la eficacia de las ortesis plantares y de la cinesiterapia en la reducción del dolor y en la mejora de la funcionalidad del miembro inferior y con ello, la calidad de vida en niños y niñas con artritis idiopática juvenil.

Metodología: para responder a la pregunta de investigación planteada, se realizó una búsqueda en las bases de datos Pubmed, Web of Science y Scopus de documentos recogidos entre el 10 de marzo del 2021 hasta el 2 de abril de 2021.

Resultados: tras la búsqueda se obtuvo un total de 35 documentos, de los cuales, tras eliminar duplicados y aplicar los criterios de selección, fueron analizados 6 (1 revisión sistemática y 5 ensayos controlados aleatorizados) con el fin de responder a la pregunta de estudio.

Conclusiones: las ortesis plantares y la cinesiterapia son clínicamente eficaces para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil, pero no estadísticamente significativas. Por ello, son necesarios más estudios de mayor duración para establecer una mejor evidencia de la eficacia de su uso.

Palabras clave: Ortesis plantares, Cinesiterapia, Eficacia, Dolor, Funcionalidad, Calidad de vida.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

## **Resumo estruturado**

Introducción: a artritis idiopática xuvenil é un término xeneral que abarca tódalas formas de artritis crónica. Defínese como hinchazón ou limitación do movemento da articulación acompañado de calor, dor ou sensibilidade. Comeza antes dos 16 anos de idade e persisten ao menos 6 semanas. A súa etioloxía non está clara debido a que varía en función dos criterios de clasificación, tipos de estudo e a zona xeográfica. Existen sete subtipos da enfermidade e en función de elo varían seus signos e síntomas.

Obxectivo: a presente revisión sistemática ten como obxectivo valorar a eficacia das ortesis plantares e da cinesiterapia na redución da dor e na mellora da funcionalidade do membro inferior e con elo, a calidade de vida en nenos e nenas con artritis idiopática xuvenil.

Metodoloxía: para responder á pregunta de investigación plantexada, realizouse unha búsqueda nas bases de datos Pubmed, Web of Science e Scopus de documentos recoxidos entre o 10 de marzo do 2021 ata o 2 de abril do 2021.

Resultados: tras a búsqueda obtúvose un total de 35 documentos, dos cales, tras eliminar duplicados e aplicar os criterios de selección, foron analizados 6 (1 revisión sistemática e 5 ensaios controlados aleatorizados) co fin de responder á pregunta de estudo.

Conclusións: as ortesis plantares e a cinesiterapia son clínicamente eficaces para o tratamento do pé infantil en pacientes con artritis idiopática xuvenil, pero non estadísticamente significativas. Por elo, son necesarios máis estudos de maior duración para establecer unha mellor evidencia da eficacia de seu uso.

Palabras clave: Ortesis plantares, Cinesiterapia, Efectividade, Dor, Funcionalidade, Calidade de vida.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

## **Abstract**

Introduction: juvenile idiopathic arthritis is a general term that encompasses all forms of chronic arthritis. It is defined as swelling or limited movement of the joint accompanied by heat, pain, or tenderness. It begins before the age of 16 and persists for at least 6 weeks. Its etiology is not clear because it varies depending on the classification criteria, types of study and the geographical area. There are seven subtypes of the disease and its signs and symptoms vary depending on them.

Objective: the present systematic review aims to assess the efficacy of plantar orthoses and kinesitherapy in reducing pain and improving lower limb functionality and thus quality of life in boys and girls with juvenile idiopathic arthritis.

Methodology: to answer the research question posed, a search was carried out in the Pubmed, Web of Science and Scopus databases for documents collected between March 10, 2021 and April 2, 2021.

Results: after the search, a total of 35 documents were obtained, of which, after eliminating duplicates and applying the selection criteria, 6 were analysed (1 systematic review and 5 randomized controlled trials) in order to answer the study question.

Conclusions: plantar orthoses and kinesitherapy are clinically effective for treating children's feet in juvenile idiopathic arthritis patients, but they are not statistically significant. Therefore, more studies of longer duration are necessary to establish better evidence of the efficacy of its use.

Key words: Plantar orthosis, Kinesitherapy, Effectiveness, Pain, Functionality, Quality of life.

## 1. INTRODUCCIÓN

La artritis idiopática juvenil (AIJ) es un término general que abarca todas las formas de artritis crónica. Se define como hinchazón o limitación del movimiento de la articulación acompañado de calor, dolor o sensibilidad. Su causa es desconocida, comienza antes de los 16 años de edad y persisten al menos 6 semanas. Dicho término fue acuñado por la International League of Associations for Rheumatology (ILAR) en 1994, ya que antiguamente en Europa y América del Norte, se conocía por otros términos como artritis reumática juvenil o artritis crónica juvenil.<sup>1 2 3</sup>

La epidemiología de la AIJ sigue sin estar clara, debido a que los porcentajes varían en función de los criterios de clasificación, tipos de estudio y la zona geográfica. La mayoría de las investigaciones fueron realizadas en Norteamérica y en Europa, indicando una incidencia entre 4 y 22 pacientes cada 100.000 niños al año y una prevalencia entre 7 y 40 pacientes cada 100.000 niños. En España, un estudio realizado en Cataluña reflejó una incidencia de 3,5 casos cada 100.000 niños al año y una prevalencia de 20,4 cada 100.000 niños.<sup>4 2</sup>

La etiología de la enfermedad aún no está del todo esclarecida, pero existen algunas hipótesis de que la artritis se puede desencadenar en un individuo debido a la presencia de múltiples factores genéticos y ambientales y a mecanismos fisiopatológicos distintos<sup>5</sup>. La artritis idiopática juvenil se trata de una enfermedad autoinmune, en la que existe una susceptibilidad genética por parte del individuo a desarrollar una respuesta inflamatoria incontrolada tras el contacto con un factor desencadenante<sup>2</sup>. Genéticamente se desconoce dónde se halla con exactitud la anomalía, pero hay formas de AIJ asociadas a ciertos grupos de HLA y a polimorfismos de genes relacionados con interleucinas. A lo largo de los años, han surgido múltiples factores que se consideran desencadenantes de la enfermedad, estos pueden ser: infecciones bacterianas y víricas, estrés, vacunaciones, temperatura o traumatismos<sup>6</sup>.

En función del subtipo de artritis idiopática juvenil que presente el paciente, varían sus signos y síntomas. La artritis es la única manifestación clínica que comparten todas las categorías. Esta se define como una inflamación de las articulaciones, lo que produce que la membrana sinovial se hace mucho más gruesa y se llena de células inflamatorias, al tiempo que aumenta la cantidad de líquido sinovial. Esto da lugar a hinchazón, limitación

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

del movimiento (rigidez) y dolor. La rigidez se manifiesta con mayor intensidad por las mañanas (tras un período de reposo prolongado). Debido al dolor, a menudo los niños mantienen la articulación en una posición antiálgica entre flexión y extensión con el fin de disminuirlo <sup>7</sup>.

Según la Liga Internacional de Asociaciones de Reumatología (ILAR), la AIJ engloba siete subtipos diferentes: artritis sistémica, artritis oligoarticular, artritis poliarticular (poliartritis con factor reumatoide positivo y poliartritis con factor reumatoide negativo), artritis psoriásica, artritis relacionada con entesitis y artritis indiferenciada.

La artritis sistémica (AIJ-S) representa el 10% de todas las AIJ y suele aparecer antes de los 6 años. Afecta tanto a mujeres como a hombres con la misma frecuencia y se caracteriza por la presencia de artritis (inicialmente es oligoarticular y posteriormente se convierte en poliarticular) en una o más articulaciones, fiebre durante al menos 2 semanas y uno o más de los siguientes signos: erupción típica, linfadenopatía generalizada, hepatoesplenomegalia o serositis. La afectación suele ser con mayor frecuencia durante la fase oligoarticular en las rodillas y en las caderas y durante la fase poliarticular, en las muñecas y vértebras <sup>4</sup>.

La artritis oligoarticular representa el 40-60% de todas las AIJ y suele aparecer antes de los 6 años. Es el tipo de AIJ más frecuente y predomina en el sexo femenino. Se caracteriza por la manifestación de artritis en 1-4 articulaciones en los primeros 6 meses de enfermedad. Existen dos tipos: persistente (no más de 4 articulaciones afectadas después de 6 meses) y extendida (más de 4 articulaciones afectadas después de 6 meses). La afectación suele ser de miembros inferiores y asimétrica, más frecuente en las rodillas y en los tobillos <sup>4</sup>.

En los pacientes con artritis en cinco o más articulaciones en los primeros 6 meses, la enfermedad que se les diagnostica es AIJ poliarticular. Existen dos subtipos de artritis poliarticular: poliartritis con factor reumatoide positivo y poliartritis con factor reumatoide negativo.

La poliartritis reumatoide positivo representa el 3-5% de todas las AIJ y suele aparecer en la segunda década de la vida, siendo más frecuente en mujeres. Se define como una artritis que afecta a 5 o más articulaciones durante los primeros 6 meses de enfermedad, y que

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**



incluye la presencia de una FR (IgM) + en al menos dos ocasiones con más de 3 meses de diferencia. Suelen afectarse articulaciones simétricas y pequeñas: caderas, tobillos, codos, manos, pies...<sup>4</sup>

La poliartritis con factor reumatoide negativo representa el 20-25% de todas las AIJ y afecta con mayor frecuencia a las mujeres. Su presentación es heterogénea y se definen 4 subtipos: similar a la poliartritis FR+ (50% de los casos), similar a la AIJ-S (20% de los casos), similar a la oligoartritis extendida (20% de los casos) y ``artritis secas``. La poliartritis FR – se define como una artritis que afecta a 5 o más articulaciones durante los primeros 6 meses de enfermedad, y que incluye la presencia de una FR (IgM) - en al menos dos ocasiones con más de 3 meses de diferencia. Afecta a las mismas articulaciones que la poliartritis FR +<sup>4 1</sup>.

En ambos tipos de AIJ poliarticular suelen producirse deformidades de Boutonnière (hiperextensión de la articulación interfalángica distal y flexión de la articulación interfalángica proximal) y en cuello de cisne (hiperextensión de la articulación interfalángica proximal y flexión de la articulación interfalángica distal)<sup>3</sup>.

La artritis psoriásica representa el 5% de las AIJ y suele aparecer entre los 7 y 11 años. Presenta mayor prevalencia en mujeres y se caracteriza por la presencia de artritis y psoriasis o solo artritis, y al menos 2 de los siguientes signos: dactilitis, hoyuelos ungueales u onicolisis o antecedentes familiares de primer grado de psoriasis. La afectación suele ser con mayor frecuencia al inicio de la enfermedad en las extremidades inferiores (rodillas, tobillos, pequeñas articulaciones de las manos y de los pies) y posteriormente en las articulaciones sacroilíacas y en la columna<sup>4</sup>. La vaina del tendón y las articulaciones interfalángicas proximales y distales se inflaman a menudo, resultando una inflamación difusa del dedo conocida como ``dedo salchicha``<sup>3</sup>.

La artritis relacionada con entesitis representa el 10-15% de las AIJ y suele aparecer pasados los 6 años. Afecta con mayor frecuencia a los hombres y se manifiesta mediante artritis y entesitis. Las localizaciones más comunes de entesitis son las inserciones del calcáneo y del tendón de Aquiles, la fascia plantar el área del tarso. Las articulaciones más afectadas suelen ser las extremidades inferiores<sup>1</sup> y la espalda. Los signos y síntomas característicos de la enfermedad son el dolor, la rigidez y la eventual pérdida de movilidad

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

de la espalda, la debilidad muscular de las extremidades y la entesitis (inflamación en los puntos donde se insertan los tendones en el hueso) <sup>3</sup>.

La artritis indiferenciada representa el 8-11% de las AIJ. Incluye a todos los pacientes que no cumplen con los criterios de inclusión de las anteriores categorías, o que cumplen con los criterios para más de uno <sup>1</sup>.

Además de las manifestaciones clínicas mencionadas en cada tipo de AIJ, existen posibles complicaciones de la enfermedad como pueden ser: uveítis, deterioro nutricional (disminuye la masa muscular magra y aumenta la masa grasa), alteración del crecimiento (retraso generalizado del crecimiento) y osteopenia/osteoporosis <sup>3</sup>.

El diagnóstico de la AIJ es principalmente de exclusión, por ello aparte de recoger sus características, es esencial plantear un diagnóstico diferencial, para poder excluir causas de artritis que excluyen el diagnóstico. Debe tenerse en cuenta en el diagnóstico diferencial de las distintas categorías de AIJ: infecciones, enfermedades del tejido conectivo, presencia de patología osteoarticular no inflamatoria, alteraciones hematológicas o neoplasias <sup>2</sup>.

Realmente no hay constancia de pruebas específicas para el diagnóstico de AIJ, pero existen estudios de laboratorio y biomarcadores que podrían ayudar confirmar la presencia de la enfermedad. Los pacientes que padecen esta enfermedad presentan una elevación de los reactantes de fase aguda como la VES y el PCR, anemia microcítica durante las fases activas, leucocitos con neutrofilia y una marcada trombocitosis. Los anticuerpos están ausentes y los niveles de complementemia son normales o elevados. Los niveles séricos de las proteínas incluidas en los biomarcadores que reflejan la actividad de la enfermedad (ferritina, S100A8, S100A9 y S100A12), son significativamente más altos <sup>8</sup>.

Además de estas pruebas, la radiografía (Rx) convencional y la resonancia magnética (RM) podrían ayudar a confirmar la patología. La Rx permite detectar el daño articular estructural, las alteraciones del crecimiento y la maduración de los huesos. Por otra parte, la RM es la única prueba capaz de evaluar simultáneamente todas las características de la enfermedad sinovial y permite evaluar la actividad de la enfermedad en las articulaciones temporomandibular, de cadera, sacroilíaca y vértebras. La principal ventaja de la RM respecto a la Rx es poder visualizar directamente la sinovitis, el cartílago y las lesiones erosivas <sup>8</sup>.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

Las principales modalidades de tratamiento de las extremidades inferiores en niños con AIJ, son las ortesis plantares y la cinesioterapia. Además de proteger y amortiguar las zonas de fricción, las ortesis plantares tienen como objetivo mantener la estructura del pie, ya que, de esta forma, se consigue disminuir el grado de movilidad de las articulaciones afectadas, disminuyendo el dolor. Las ortesis deben ser personalizadas en función de las articulaciones afectadas: la articulación tibioperonea-astragalina (TPA), la articulación subastragalina (ASA), la articulación mediotarsiana (AMT), las articulaciones interfalángicas proximales (IFP) y las articulaciones interfalángicas distales (IFD). El uso de materiales rígidos o semirrígidos permitirán limitar la movilidad articular, pero estos deben ir combinados con materiales blandos para conseguir tanto un efecto amortiguador como una mejor aceptación por parte de los pacientes <sup>9</sup>.

Respecto a la cinesioterapia, las técnicas o procedimientos terapéuticos que, mediante el movimiento, se emplean para el tratamiento de patologías músculo-esqueléticas; se ha demostrado que desempeñan un papel fundamental en la mejora del rango de movimiento, en el alivio del dolor y en la prevención de la discapacidad. La cinesioterapia puede ser pasiva (movilización mediante fuerzas externas) o activa (movilización mediante fuerzas internas con o sin intervención de resistencias o ayudas externas).

Otras opciones de tratamientos de utilidad son:

- Tratamiento no farmacológico: es fundamental garantizar un buen aporte nutricional y calórico (prestando especial atención a los suplementos de calcio y vitamina D), prestar apoyo psicológico y terapias físicas y ocupacional.
  
- Tratamiento farmacológico: AINEs, corticoides, fármacos modificadores de la enfermedad (metotrexato, sulfasalazina y leflunomida), fármacos biológicos (antagonistas del TNF- $\alpha$ , antagonistas de la interleucina 1 y antagonistas de la interleucina 6).

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesioterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

## **2. FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE ESTUDIO**

El objetivo principal de esta revisión sistemática es realizar una búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos existentes, con el fin de comprobar la eficacia de las ortesis plantares y de la cinesiterapia como tratamiento para el pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil.

Para realizar la pregunta de estudio, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de selección:

- Población de estudio: jóvenes (6 meses-18 años) con AIJ.
- Intervención 1: ortesis plantares.
- Intervención 2: cinesiterapia.
- Resultado: reducción del dolor, mejora de la calidad de vida y mejora de la funcionalidad.

Por lo tanto, para llevar a cabo la RS se plantea la siguiente cuestión:

¿Son efectivas las ortesis plantares (FO) y la cinesiterapia para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad del miembro inferior y con ello, la calidad de vida en niños y niñas con AIJ?

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1 Criterios de selección**

Para seleccionar los estudios de la búsqueda bibliográfica, se establecieron una serie de criterios de inclusión y exclusión.

#### **3.1.1 Criterios de inclusión**

- Población infantil entre 6 meses de edad y 18 años, niños y niñas.
- Pacientes diagnosticados de artritis idiopática juvenil.
- Artículos publicados entre el 2011 hasta la actualidad.
- Documentos escritos en inglés, castellano y portugués.
- Revisiones sistemáticas (RS) y ensayos aleatorios controlados (ECA).
- Artículos que traten sobre ortesis plantares y cinesiterapia como tratamiento.
- Estudios que avalen la eficacia de los tratamientos (mencionados anteriormente), en las extremidades inferiores de niños y niñas con artritis idiopática juvenil.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

### 3.1.2 Criterios de exclusión

- Revisiones narrativas, estudios de cohortes, estudios de casos y controles, estudios piloto, cartas al director, editoriales, comentarios, comunicaciones a congresos, fichas técnicas e informes breves.
- Artículos que no hicieran referencia a los objetivos planteados.

## **3.2 Estrategia de búsqueda**

Para llevar a cabo esta RS, se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, SCOPUS y Web of Science estableciéndose palabras clave y combinándolas con los operadores booleanos AND y OR. Cada estrategia de búsqueda se adaptó a las diferentes bases de datos.

### 3.2.1 Bases de datos empleadas

**PubMed:** es una base de datos, especializada en ciencias de la salud, con más de 19 millones de referencias bibliográficas (la mayoría de ellas posteriores a 1950 y con un incremento de 800 mil referencias al año). Es de acceso libre a través de Internet y permite realizar tanto búsquedas sencillas, como consultas más complejas mediante las funciones de búsqueda por campos, con términos MeSH o con límites. Además, en muchas referencias, permite el acceso al texto completo del artículo a través del repositorio PubMed Central o a través de las páginas de los propios editores. <sup>10</sup>

**Web of Science (WOS):** es una base de datos desarrollada por Thomson Scientific en 2004. Ofrece una búsqueda rápida, una búsqueda avanzada, una búsqueda general y una búsqueda de referencias citadas. Su contenido se centra en ciencias, tecnología, ciencias sociales, artes y humanidades. Además, WOS cuenta con una herramienta para evaluar la importancia e influencia de las publicaciones científicas. <sup>11</sup>

**SCOPUS:** es una de las mayores bases de datos de citas y resúmenes de bibliografía revisada por pares. Fue desarrollada por Elsevier, combinando las características de PubMed y Web of Science. Scopus ofrece una búsqueda de fuente, una búsqueda avanzada, una búsqueda por autor, una búsqueda básica y una búsqueda rápida. Su

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

contenido se centra en las ciencias físicas, ciencias de la salud, ciencias de la vida y ciencias sociales. El acceso a la base de datos no es gratuito. <sup>11</sup>

### 3.2.2 Búsqueda en las bases de datos

Se llevo a cabo una exhaustiva búsqueda bibliográfica entre el 10 de marzo del 2021 hasta el 2 de abril de 2021, en las diferentes bases de datos existentes en formato electrónico relacionadas con las ciencias de la salud.

Respecto a la búsqueda de documentos sobre la eficacia de las ortesis plantares en niños con AIJ, se encontró una RS de 2017, donde se recogen ensayos desde 1966 hasta 2015. Debido a que la RS se considera el documento científico con mayor calidad, se ha decidido buscar documentos sobre las ortesis publicados a partir de 2015.

En cuanto al rango de edad, a pesar de que la AIJ se diagnostica antes de los 16 años, se ha decidido ampliar el intervalo hasta los 18, para así poder estudiar la eficacia de los tratamientos a corto y largo plazo.

Se empleó una estrategia de búsqueda adapta a las distintas bases de datos mencionadas anteriormente y a los límites indicados en los criterios de inclusión y exclusión (apartado 3.1)

Tras aplicar lo citado anteriormente, y obtener los resultados, estos fueron exportados al gestor de referencias bibliográficas Refworks, con el objetivo de eliminar los duplicados.

Las tablas I y II recogen la estrategia de búsqueda empleada en cada base de datos, los límites establecidos y los resultados obtenidos:

### 3.2.2.1 Revisiones sistemáticas (Tabla I)

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Límites	Resultados obtenidos	Resultados sin duplicar
<b>W E B O F S C I E N C E</b>	<p>1: TS= ("juvenile idiopathic arthritis") OR TS= ("arthritis, juvenile") OR TS= ("JIA")</p> <p>2: TS= ("Foot Orthos*") OR TS= ("Orthoses*") OR TS= ("Foot Care*") OR TS= ("Exercise Therapy*")</p> <p>3: TS= ("Quality of Life*") OR TS= ("Pain*") OR TS= ("Foot Pain*") OR TS= ("foot disability*")</p> <p>#1AND#2AND#3</p>	<p>Tipo de documento: revisiones sistemáticas</p> <p>Fecha: desde 2011 hasta la actualidad</p> <p>Idioma: español, inglés y portugués</p>	6	6
<b>S C O P U S</b>	<p>(TITLE (arthritis AND juvenile) AND TITLE-ABS-KEY (treatment) AND TITLE-ABS-KEY (lower AND limb))</p>	<p>Tipo de documento: revisiones sistemáticas</p> <p>Fecha: desde 2011 hasta la actualidad</p> <p>Idioma: español, inglés y portugués</p>	2	2

## 3.2.2.2 Ensayos controlados aleatorios (Tabla II)

	Estrategia de búsqueda	Límites empleados	Resultados obtenidos	Resultados sin duplicar
<b>P U B M E D</b>	((("juvenile idiopathic arthritis" [Title/Abstract] OR "JIA" [Title/Abstract] OR "arthritis, juvenile" [MeSH Terms]) AND ("foot orthoses" [MeSH Terms] OR "orthoses" [Title/Abstract] OR "foot care" [Title/Abstract] OR "exercise therapy" [MeSH Terms]) AND ("quality of life" [MeSH Terms] OR "Pain" [MeSH Terms] OR "foot pain" [Title/Abstract] OR "foot disability" [Title/Abstract])))	Tipo de documento: Ensayo controlado aleatorizado  Fecha: desde 2011 hasta la actualidad  Idioma: español, inglés y portugués	5	5
<b>W E B O F S C I E N C E</b>	1: TS= ("juvenile idiopathic arthritis") OR TS= ("arthritis, juvenile") OR TS=("JIA") 2: TS= ("Foot Orthos*") OR TS=("Orthoses*") OR TS= ("Foot Care*") OR TS= ("Exercise Therapy*") 3: TS= ("Quality of Life*") OR TS=("Pain*") OR TS= ("Foot Pain*") OR TS= ("foot disability*")  #1AND#2AND#3	Tipo de documento: Ensayo controlado aleatorizado  Fecha: desde 2011 hasta la actualidad  Idioma: español, inglés y portugués	10	10
<b>S C O P U S</b>	(TITLE (arthritis AND juvenile) AND TITLE-ABS-KEY (treatment) AND TITLE-ABS-KEY (lower AND limb))	Tipo de documento: Ensayo controlado aleatorizado  Fecha: desde 2011 hasta la actualidad  Idioma: español, inglés y portugués	12	12

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**



### 3.3 Selección de estudios

Una vez completada la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos y establecido las variables que se consideran de interés para el estudio, se obtuvieron 37 artículos (9 RS y 28 ECA), de los cuales se eliminaron 5 al tratarse de duplicados. A continuación, se procedió a filtrar los 32 artículos restantes mediante su lectura siguiendo la siguiente estrategia:

1º Título

2º Resumen

3º Texto completo

En los anexos I, II, IV y V se justifica la selección de los resultados obtenidos en Web of Science, Pubmed y Scopus.

### 3.4 Establecimiento de variables

Se establecieron una serie de variables que se tuvieron en cuenta para la realización del presente estudio:

- **Tipo de tratamiento:** tipo de tratamiento que se utiliza en los diferentes estudios como método de intervención.
- **Número de pacientes:** suma los participantes de todos los estudios recogidos en el estudio.
- **Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS):** “evaluación subjetiva del estado de salud, los cuidados sanitarios y las actividades de prevención y promoción de la salud en la capacidad individual de lograr y mantener un nivel de funcionamiento que permita conseguir unos objetivos vitales y se reflejen en un bienestar general”.<sup>12</sup>
- **Funcionalidad:** capacidad que tiene una persona para realizar las actividades que exige el entorno que le rodea, manteniendo cierta independencia y relaciones sociales.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

- **Dolor:** evaluación de la percepción sensitiva y emocional desagradable, asociada a las lesiones producidas por la artritis idiopática juvenil.
- **Duración del tratamiento:** tiempo transcurrido desde el inicio del tratamiento hasta el cese de este.

### **3.5 Evaluación de la calidad de los resultados**

Para analizar la calidad de los artículos seleccionadas en función del grado de recomendación (GR) y del nivel de evidencia (NE), se empleó la escala del Centro de Medicina Basada en la Evidencia (CEBM) de la Universidad de Oxford. Se pueden observar las tablas empleadas en el anexo V.

## 4. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos tras el análisis de los datos

### 4.1 Cronograma de resultados seleccionados

En la figura 1 se muestra el proceso de selección de los estudios incluidos finalmente en esta revisión tras su selección y análisis

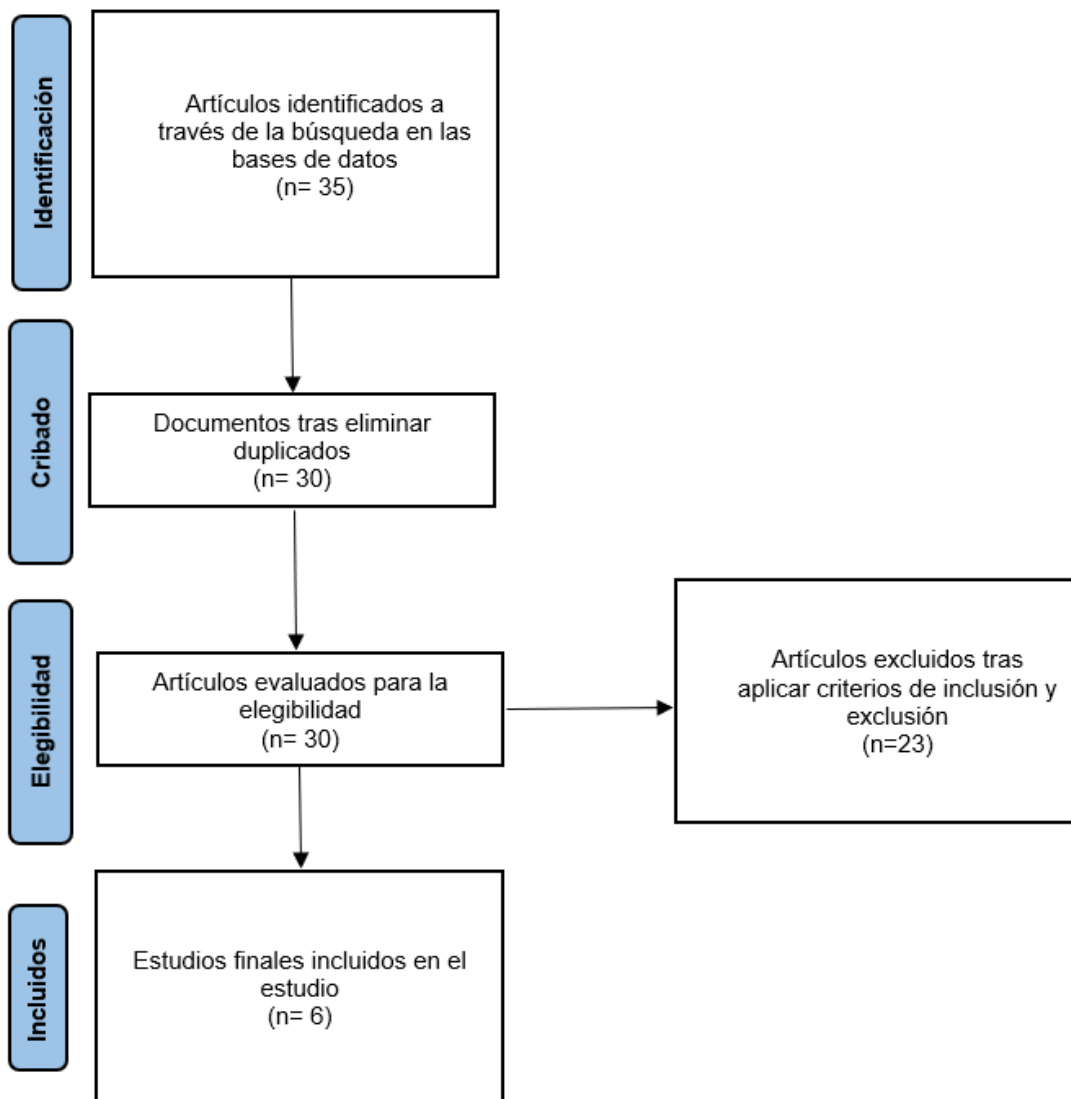


Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de documentos (método PRISMA)

## 4.2 Extracción de datos

Los datos extraídos de la RS se muestran en la tabla III y los extraídos de los ECAs en la tabla IV. En dichas tablas, se recogen las variables, el tipo de tratamiento y NE y GR de los diferentes documentos analizados.

### 4.2.1 Revisiones sistemáticas

Referencia	Tipo de tratamiento	N	Funcionalidad (CHAQ/FFI)	CVRS (PedsQL/EQ-5D-y/EQ-5D-EI)	Dolor (EVA/vAS/NRS)	Duración del tratamiento	N. E	G. R
Fella A et al. <sup>13</sup>	FO personalizados Inserciones de neopreno	100	Mejora	Mejora	No hubo diferencias significativas	3 meses 6 meses	1a	A

Tabla III. Extracción de datos de revisión sistemática

### 4.2.2 Ensayos controlados aleatorizados (Tabla IV)

Referencia	Tipo de tratamiento	N	Funcionalidad (CHAQ)	CVRS (PedsQL/ EQ-5D-y/EQ-5D-EI)	Dolor (EVA/vAS/NRS)	Duración del tratamiento	N. E	G. R
Tarakci E et al. <sup>14</sup>	Ejercicios domiciliarios (calentamiento, ejercicios de fortalecimiento, estiramientos, ejercicios posturales, actividades funcionales)	81	Mejora	Mejora	No hubo diferencias significativas	12 semanas	1b	A

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

Hendry GJ et al. <sup>15</sup>	Programa de ejercicios domiciliarios (estiramientos y fortalecimiento muscular)	44	No hubo diferencias significativas, aunque se demostró una ligera mejora	No hubo diferencias significativas, aunque se demostró una ligera mejora	No hubo diferencias significativas, aunque se demostró una ligera mejora	6 meses 12 meses	1b	A
Bayraktar D et al. <sup>16</sup>	Ejercicios acuáticos (correr en el agua (ejercicios de fortalecimiento y resistencia))	42	-	-	No hubo diferencias significativas	8 semanas	1b	A
Houghton KM et al. <sup>17</sup>	Ejercicios domiciliarios (ejercicios de salto y agarre, entrenamiento de resistencia, fuerza y agilidad)	24	No mejora	De 0 (2,3 (0,6)) a los 3 meses (2,6 (0,72)) mejora. De 3 a 6 meses (2,2 (0,5)) empeora. De 6 a 12 meses (2,3 (0,9)) mejora	Mejora de 0 (26,0 (26,6)) a los 3 meses (15,5 (20,8)). De 3 a 6 meses (25,4 (20,4)) empeora. De 6 a 12 meses (18,0 (22,5)) mejora	6 meses 12 meses	2b	B
Baydogan SN et al. <sup>18</sup>	Ejercicios propioceptivos y fortalecimiento (bicicleta ergométrica, ejercicio de estiramientos y fortalecimiento)	30	Mejora con los dos tipos de tratamiento	-	Mejora con los dos tipos de tratamiento	12 semanas	1b	A

Tabla IV. Extracción de datos de ensayos controlados aleatorios.

N: muestra; CHAQ: cuestionario de evaluación de la salud infantil; FFI: índice de función del pie; CVRS: calidad de vida relacionada con la salud; PedsQL: pediatric quality of life inventory (cuestionario de calidad de vida pediátrica); EVA: escala analógica visual; vAS: escala de análisis visual; NRS: escala de calificación numérica; FO: foot orthoses.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

### 4.3 Síntesis de los datos

#### Tipo de tratamiento:

Los tratamientos analizados en los diferentes documentos incluyeron cinesiterapia y ortesis plantares.

- Cinesiterapia: respecto a la cinesiterapia se analizaron varios tipos de ejercicios. En el artículo de Tarakci E et al <sup>14</sup> se estudió un programa de ejercicios domiciliarios, que incluía calentamiento, ejercicios de fortalecimiento, estiramientos, ejercicios posturales y actividades funcionales. En el estudio de Hendry GJ et al. <sup>15</sup>, se analizaron ejercicios domiciliarios de estiramientos y fortalecimiento muscular. Los ejercicios de fortalecimiento/resistencia también fueron analizados en el estudio de Bayraktar D et al. <sup>16</sup>, a través de ejercicios acuáticos. En el artículo de Houghton KM et al. <sup>17</sup>, se estudiaron ejercicios domiciliarios de salto y agarre, de resistencia, de fuerza y de agilidad. También se estudiaron ejercicios propioceptivos en los artículos de Merker J et al. <sup>19</sup> y Baydogan SN et al. <sup>18</sup>, añadiendo en este último ejercicio de fortalecimiento.
  
- Ortesis plantares: este tipo de tratamiento fue analizado en la RS de Fella A et al <sup>13</sup>. Se analizaron FO personalizadas semirrígidas y FO personalizadas semirrígidas con postes de funcionales adicionales para absorber impactos e inserciones de neopreno.

#### Número de pacientes:

El número total de pacientes estudiados fue de 321.

- Cinesiterapia: 221.
- Ortesis plantares: 100.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

Funcionalidad:

La variable de funcionalidad estudiada en los ECA fue analizada mediante el cuestionario de evaluación de la salud infantil (CHAQ). En la RS se empleó como método de medición el índice de función del pie (FFI).

- Cinesiterapia: en los estudios de Tarakci E et al <sup>14</sup> y en el de Baydogan SN et al <sup>18</sup> mejora la funcionalidad, sin embargo, en los estudios de Hendry GJ et al <sup>15</sup> y Houghton KM et al <sup>17</sup> no hubo diferencias significativas que demostraran alguna mejora.
- Ortesis plantares: en la revisión de Fella A et al. <sup>13</sup> la funcionalidad del pie medida mediante el FFI mostró una mejora significativa.

Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS):

- Cinesiterapia: la variable analizada reflejó cierta mejora en los estudios de Tarakci E et al <sup>14</sup> y Hendry GJ et al <sup>15</sup>, a pesar de que en este último no existiera una gran diferencia significativa. En el caso de Houghton KM et al <sup>17</sup>, la CVRS presentó diferentes valores a lo largo del estudio. Se produjo una mejora desde el inicio del tratamiento hasta pasados tres meses, pero a los seis meses empeoró de nuevo. Finalmente, a los doce meses los pacientes informaron una mejora respecto a la calidad de vida.
- Ortesis plantares: la CVRS mostró una mejora en la revisión sistemática de Fella A et al <sup>13</sup> a favor de las FO personalizadas.

Dolor:

Esta variable fue evaluada en cada documento mediante diferentes métodos: con una escala visual analógica (EVA/vAS) o con una escala de calificación numérica (NRS).

- Cinesiterapia: los pacientes informaron una mejora del dolor en los estudios de Baydogan SN et al. <sup>18</sup> y en el de Hendry GJ et al <sup>15</sup>, a pesar de que en este último no

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

se recogieron diferencias significativas. Igual que en la variable anterior, en el estudio de Houghton KM et al. <sup>17</sup> se obtuvieron diferentes resultados a lo largo de todo el estudio. Desde el inicio del tratamiento hasta pasados tres meses la variable del dolor mejoró, pero empeora a los seis meses de tratamiento. Finalmente, a los doce meses se produce una mejora.

En el caso de los estudios de Tarakci E et al. <sup>14</sup> y de Hendry GJ et al. <sup>15</sup> no se observaron diferencias significativas.

- Ortesis plantares: al comparar los resultados de la revisión sistemática de Fella A et al. <sup>13</sup>, no se observaron diferencias significativas respecto al dolor.

#### Duración del tratamiento:

- Cinesiterapia: tres de los artículos analizados llevaron a cabo el tratamiento en un solo tramo: Bayraktar D et al <sup>16</sup> en 8 semanas y los estudios de Tarakci E et al <sup>14</sup> y Baydogan SN et al <sup>18</sup> en 12 semanas. Los dos artículos restantes, lo realizaron en dos tramos de 6 y 12 meses. <sup>15 17</sup>
- Ortesis plantares: Fella A et al <sup>13</sup> evaluaron el tratamiento a los 3 y los 6 meses.



## 5. DISCUSIÓN

Tras analizar un total de 6 documentos de manera individual y llegados a este punto, se plantea la siguiente pregunta de estudio: ¿Son efectivas las ortesis plantares y la cinesiterapia para reducir el dolor y mejorar la funcionalidad del miembro inferior y con ello, la calidad de vida en niños y niñas con AIJ?

En relación con la funcionalidad, la cinesiterapia ha demostrado una mejora en dos de los ECAs empleados para esta RS. Sin embargo, otros dos de los estudios analizados no demostraron diferencias significativas, a pesar de que en uno de ellos se pudo apreciar cierta mejora.

Tarakci E et al. <sup>14</sup> después de realizar un estudio durante 12 semanas empleando como tratamiento ejercicios domiciliarios (calentamiento, ejercicios de fortalecimiento, estiramientos, ejercicios posturales, actividades funcionales), informaron una mejora clínicamente relevante de la funcionalidad. Para ello, utilizaron CHAQ, una herramienta confiable y válida para evaluar la capacidad funcional en la AIJ. En 8 dominios (caminar, correr, levantarse, comer, vestirse/arreglarse, higiene, alcance, agarre y actividades) se respondieron varias preguntas y se puntuaron en una escala de 0 a 3, donde la puntuación más baja representa la capacidad para desempeñar sin dificultad y la puntuación más alta, la incapacidad de realizar. El estudio mostró una reducción media de 0,43 en el grupo de ejercicio mientras que en el grupo de control 0,02. Por lo tanto, se demostró que el tratamiento es efectivo a la hora de mejorar la funcionalidad.

Tras el estudio de Baydogan SN et al. <sup>18</sup>, también se mostró una mejora significativa de la funcionalidad, usando como tratamiento ejercicios propioceptivos y fortalecimiento (bicicleta ergométrica, ejercicio de estiramientos y fortalecimiento). El análisis se realizó durante 12 semanas a 30 pacientes, empleando como herramienta de evaluación el CHAQ. En este estudio, se encontró una mejora significativa en ambos grupos (grupo 1: ejercicios propioceptivos, grupo 2: ejercicios de fortalecimiento); sin embargo, no se encontraron diferencias entre ambos grupos.

Igual que los dos estudios anteriores, Hendry GJ et al. <sup>15</sup> y Houghton KM et al. <sup>17</sup> emplearon CHAQ para evaluar la capacidad funcional en la AIJ. Ambos realizaron un estudio durante dos períodos de tiempo, uno de 6 meses y otro de 12 meses; donde se analizó la eficacia

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

de un programa de ejercicios domiciliarios como tratamiento. Hendry GJ et al. <sup>15</sup> mostró una ligera mejora de la funcionalidad en el grupo de ejercicio (0,65), donde se centraron en los estiramientos y en el fortalecimiento muscular, en comparación con el grupo de control (0,875); pero los datos no se consideraron relevantes debido a la inexistencia de diferencias significativas. En el caso del estudio de Houghton KM et al. <sup>17</sup>, la funcionalidad empeoró desde el inicio del tratamiento (ejercicios de salto y agarre, entrenamiento de resistencia, fuerza y agilidad) (0,20) hasta los 3 meses (0,38), empeoró de nuevo a los 6 meses (0,46) y mejoró a los 12 meses (0,33). A pesar de que a los 12 meses los valores disminuyeron, no se considera que se produjera una mejora, ya que los datos no mejoraron respecto a los iniciales.

Por otra parte, las ortesis plantares demostraron en la revisión de Fella A et al. <sup>13</sup>, mejoras significativas y clínicamente importantes respecto a la funcionalidad, en comparación con el grupo de control. Las inserciones de neopreno también mostraron mejoras estadísticamente significativas, pero las diferencias fueron demasiado pequeñas para ser clínicamente importantes.

Respecto a la CVRS, la cinesiterapia demostró en el estudio de Tarakci E et al. <sup>14</sup> una mejora tras aplicar durante 12 semanas ejercicios domiciliarios (calentamiento, ejercicios de fortalecimiento, estiramientos, ejercicios posturales, actividades funcionales). Para medir las dimensiones de la CVRS se empleó la versión turca del módulo de artritis PedsQL (Pediatric Quality of Life Inventory), una herramienta confiable y válida para evaluar la calidad de vida en niños con AIJ. El cuestionario cuenta con 22 ítems: preocupación (3 ítems), comunicación (3 ítems), dolor (4 ítems), actividades diarias (5 ítems) y tratamiento (7 ítems), donde las puntuaciones más altas indican mejor CVRS. Se realizaron dos PedsQL, uno para los niños y otro para los padres. Tanto la puntuación PedsQL autoinformada de los pacientes del grupo de ejercicio como la informada por los padres de estos, aumentaron un 21,99 y un 22,76 respectivamente.

Houghton KM et al. <sup>17</sup> demostró mediante el PedsQL una mejora de la CVRS desde el inicio del tratamiento con cinesiterapia (2,3) hasta los 3 meses (2,6), una empeora de los 3 a los 6 meses (2,2) y de nuevo una mejora a los 12 meses (2,3). Igual que en el caso de la funcionalidad, a pesar de existir una mejora a los 12 meses, los resultados no se consideran óptimos.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

Por otra parte, en el ECA de Hendry GJ et al. <sup>15</sup> los resultados fueron similares entre los pacientes y sus padres/tutores, pero las diferencias en las características basales entre los grupos (grupo1: programa de ejercicios, grupo2: cuidado estándar) no alcanzaron significación estadística. Para la medición de la CVRS, empleó como método de medición los cuestionarios EQ-5D (niños) y EQ-5D-3I (padres/tutores).

Con relación a las ortesis plantares, en la RS de Fella A et al. <sup>13</sup>, se emplearon dos cuestionarios para medir la CVRS: un cuestionario genérico PedsQL y un cuestionario de reumatología PedsQL 3.0. En el dominio de funcionamiento físico genérico de PedsQL, se observó una pequeña diferencia clínicamente relevante a favor de las FO entre el grupo de control y el grupo con FO personalizadas después de un seguimiento de 6 meses. Después de comparar las inserciones de neopreno con las FO personalizadas durante 3 meses, se obtuvieron unos resultados clínicamente favorables, pero no estadísticamente significativos a favor de este último tratamiento. En cuanto al cuestionario de reumatología pediátrica PedsQL, después de 3 y 6 meses de seguimiento, las diferencias no fueron estadísticamente significativas, pero sí clínicamente importantes para la CVRS calificada por los pacientes a favor de las FO personalizadas.

En cuanto al dolor, la cinesiterapia no demostró diferencias significativas en tres de los documentos analizados. En el ECA de Tarakci E et al. <sup>14</sup>, se evaluó el dolor mediante un vAS de 100 cm, donde 0 indicaba "sin dolor" y 100 "dolor extremo" en el EVA. En los dos grupos de estudio la puntuación EVA mejoró significativamente, pero no hubo diferencias significativas entre ambos. El grupo de ejercicio manifestó una diferencia media de -9,41 y el grupo de control -6,71.

Tampoco hubo mejoras significativas en los estudios de Hendry GJ et al. <sup>15</sup> y Bayraktar D et al. <sup>16</sup>. Ambos usaron como método de medición un EVA. En el primero, tras 12 meses de seguimiento el grupo de intervención tuvo una puntuación media de 33 (14,5 a 51) y el grupo de control 41 (9 a 69). A pesar de que no se encontraron diferencias significativas, se observó una ligera mejora a favor del grupo de intervención. En el segundo estudio se intervino mediante ejercicios acuáticos (correr en el agua (ejercicios de fortalecimiento y resistencia)) durante 8 semanas, pero no se encontraron diferencias significativas en cuanto al dolor ( $p > 0,05$ ).

La cinesiterapia si demostró una mejora del dolor en el estudio de Baydogan SN et al. <sup>18</sup>, tanto con los ejercicios de propioceptivos como con los de fortalecimiento. La variable se evaluó en reposo y en actividad, mediante el NRS, donde en un intervalo del 0 al 10, el 0 representa ``sin dolor`` y el 10 ``el peor dolor posible``. Se observó en ambos grupos una reducción estadísticamente significativa en todas las puntuaciones del dolor. Los valores del dolor no o variaron entre los dos grupos, excepto en reposo.

En el caso del ECA de Houghton KM et al. <sup>17</sup> el nivel de dolor mejoró desde el inicio del tratamiento con cinesiterapia (26,0 (26,6)) hasta los 3 meses (15,5 (20,8)), empeoró a los 6 meses (25,4 (20,4)) y volvió a mejorar a los 12 meses (18,0 (22,5)). La herramienta de medición empleada fue un EVA de 10 mm, donde las puntuaciones más altas indicaban más dolor.

Por otro lado, las ortesis plantares no demostraron diferencias significativas relacionadas al dolor. Al comparar en el estudio de Fella A et al. <sup>13</sup> el uso de FO personalizadas y una intervención de control después de 3 meses, se observó una diferencia media mayor que la MID (mínima diferencia importante) de 8 mm para la EVA de 100 mm. Esto indica que las FO personalizadas tienen un efecto clínicamente importante, pero no estadísticamente significativo (lo mismo sucede con las inserciones de neopreno). En la revisión se emplearon dos tipos de métodos para la medición del dolor en el tobillo y el pie: EVA de 100 mm y vAS de 0-10.

Los documentos analizados en esta RS cuentan con varias limitaciones. En primer lugar, la muestra de estudio de algunos artículos es muy pequeña por lo que, se necesitaría un mayor número de individuos a analizar para que el estudio tenga mayor evidencia.

Por otro lado, otra de las limitaciones es la falta de resultados a largo plazo, ya que la mayoría de los estudios se realizaron en períodos cortos de tiempo. Además, en algunos ECA se determinó que en el momento en el que finalizó el tratamiento no se pudo determinar la existencia de una mejora, pero que a largo plazo esta podría existir.

Una gran limitación del estudio fue la falta de especificación de los ejercicios. Los ejercicios terapéuticos fueron distintos en cada estudio y en ninguno de ellos se especifica su diseño en detalle, por lo tanto, a pesar de que los tratamientos sean efectivos no podemos relacionar esta efectividad con un tipo de ejercicio concreto.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

Por último, cabe mencionar la presencia de abandono e incumplimiento de los tratamientos. Debido a la edad de los pacientes, muchos tuvieron que dejar el tratamiento sin llegar a finalizarlo por incompatibilidad de horarios (colegio, actividades...).

Como recomendaciones para investigaciones futuras, será de gran interés conseguir una muestra de estudio más elevada y especificar con mayor detalle el diseño de los tratamientos. La investigación realizada nos muestra diferencias no significativas que potencialmente tienen un beneficio clínico. Deben realizarse más ECA metodológicamente rigurosos, con el fin de aclarar esta conjetura.

## **6. CONCLUSIONES**

Tras el análisis de toda la información recopilada y sintetizada a lo largo de esta RS, podemos concluir que la eficacia de las ortesis plantares en niños con AIJ no está clara. Se ha demostrado que presentan un gran beneficio clínico, pero no diferencias potencialmente significativas.

Respecto a la cinesiterapia, se demostró que un programa planificado individualmente tiene un efecto de mejora en la capacidad funcional y en los resultados de calidad de vida en pacientes con AIJ, pero sus efectos a largo plazo siguen sin estar claros.

A pesar de esto, los datos encontrados no son representativos para aplicar en la población general. Son necesarias más investigaciones que traten sobre las ortesis plantares y la cinesiterapia debido a la escasez de diferencias significativas. El efecto a largo plazo de la terapia sigue sin estar claro y requiere más estudios de mayor duración, que cuenten con un número mayor de sujetos, para así proporcionar mayor evidencia.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ravelli A, Martini A. Juvenile idiopathic arthritis. *The Lancet* 2007 /03/03;369(9563):767-778.
- (2) López López A, García Ascaso MT, Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ. Artritis idiopática juvenil. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado* 2013 January 1;11(30):1856-1864.
- (3) Weiss JE, Ilowite NT. Juvenile Idiopathic Arthritis. *Rheumatic Disease Clinics of North America* 2007 August 1;33(3):441-470.
- (4) Pérez Gómez A, Sánchez Atrio AI, Albarrán Hernández F, Cuende Quintana E. Artritis idiopática juvenil. *Medicine* 2009 /04/01;10(29):1933-1941.
- (5) Camba AR, Loza SM, Gascón CU. Artritis idiopática juvenil oligoarticular.
- (6) Sánchez PS. Artritis idiopática juvenil (AIJ). *Pediatría Integral* 2013;17(01).
- (7) Martínez Más M, Sanchis Martínez C, Moya Smith L, Rozalén Puig B. Artritis reumatoide idiopática juvenil. *Enfermería Integral* 2007 Jun;78(36-39).
- (8) Molina RJC. Abordaje de la artritis idiopática juvenil. *Rev méd sinerg* 2021 /01/01;6(1): e502-e502.
- (9) Prats Climent B, Vázquez Amela, F. Xavier (Francesc Xavier). Tratamiento ortopodológico del pie reumático. 1999.
- (10) Trueba-Gómez R, Estrada-Lorenzo J. La base de datos PubMed y la búsqueda de información científica. *Seminarios de la Fundación Española de Reumatología* 2010 April 1;11(2):49-63.
- (11) Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, Pappas G. Comparison of PubMed, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *The FASEB Journal* 2008;22(2):338-342.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

- (12) Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Atención primaria. 2009 - 7;41(7):411-416.
- (13) Fellas A, Coda A, Hawke F. Physical and mechanical therapies for lower-limb problems in juvenile idiopathic arthritis: A systematic review with meta-analysis. *Journal of the American Podiatric Medical Association* 2017;107(5):399-412.
- (14) Tarakci E, Yeldan I, Baydogan SN, Olgar S, Kasapcopur O. Efficacy of a land-based home exercise programme for patients with juvenile idiopathic arthritis: a randomized, controlled, single-blind study. *J Rehabil Med* 2012 -11;44(11):962-967.
- (15) Hendry GJ, Watt GF, Brandon M, Friel L, Turner DE, Lorgelly PK, et al. The effectiveness of a multidisciplinary foot care program for children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis: an exploratory trial. *J Rehabil Med* 2013 -05;45(5):467-476.
- (16) Bayraktar D, Savci S, Altug-Gucenmez O, Mancı E, Makay B, Ilcin N, et al. The effects of 8-week water-running program on exercise capacity in children with juvenile idiopathic arthritis: a controlled trial. *Rheumatology International* 2019 JAN;39(1):59-65.
- (17) Houghton KM, Macdonald HM, McKay HA, Guzman J, Duffy C, Tucker L. Feasibility and safety of a 6-month exercise program to increase bone and muscle strength in children with juvenile idiopathic arthritis. *Pediatric Rheumatology* 2018 OCT 22; 16:67.
- (18) Baydogan SN, Tarakci E, Kasapcopur O. Effect of Strengthening Versus Balance-Proprioceptive Exercises on Lower Extremity Function in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis: A Randomized, Single-Blind Clinical Trial. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2015 JUN;94(6):417-428.
- (19) Merker J, Hartmann M, Kreuzpointner F, Schwirtz A, Haas J-. Excellent balance skills despite active and inactive juvenile idiopathic arthritis - Unexpected results of a cross-sectional study. *Clinical and Experimental Rheumatology* 2017;35(1):161-168.
- (20) Manterola C, Asenjo-Lobos C, Otzen T. Jerarquización de la evidencia: Niveles de evidencia y grados de recomendación de uso actual. *Revista chilena de infectología* 2014 12;31(6):705-718.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

## 8. ANEXOS

### 8.1 ANEXO I: Justificación de la elección de las revisiones sistemáticas en Web of Science

REFERENCIA	TÍTULO	RESUMEN	TEXTO COMPLETO
Klepper S, Khong TTM, Klotz R, Gregorek AO, Chan YC, Sawade S. Effects of Structured Exercise Training in Children and Adolescents With Juvenile Idiopathic Arthritis. <i>Pediatric Physical Therapy</i> 2019 JAN;31(1):3-21.	SI	NO (no cumple los criterios de inclusión (rango de edad))	NO
Nijhof LN, Nap-van der Vlist, Merel M., van de Putte, Elise M., van Royen-Kerkhof A, Nijhof SL. Non-pharmacological options for managing chronic musculoskeletal pain in children with pediatric rheumatic disease: a systematic review. <i>Rheumatology International</i> 2018 NOV;38(11):2015-2025.	NO (no hace una referencia concreta de la patología)	NO	NO
Kuntze G, Nesbitt C, Whittaker JL, Nettel-Aguirre A, Toomey C, Esau S, et al. Exercise Therapy in Juvenile Idiopathic Arthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. <i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> 2018 JAN;99(1):178-193	SI	SI	NO (no cumple los criterios de inclusión (rango de edad))
Fellas A, Coda A, Hawke F. Physical and Mechanical Therapies for Lower-Limb Problems in Juvenile Idiopathic Arthritis A Systematic Review with Meta-Analysis. <i>Journal of the American Podiatric Medical Association</i> 2017 SEP;107(5):399-412.	SI	SI	SI
Holt CJ, Mckay CD, Truong LK, Le CY, Gross DP, Whittaker JL. Sticking to It: A Scoping Review of Adherence to Exercise Therapy Interventions in Children and Adolescents With Musculoskeletal Conditions. <i>Journal of Orthopaedic &amp; Sports Physical Therapy</i> 2020 SEP;50(9):503	NO (no hace una referencia concreta de la patología)	NO	NO
Healy A, Farmer S, Pandyan A, Chockalingam N. A systematic review of randomised controlled trials assessing effectiveness of prosthetic and orthotic interventions. <i>Plos One</i> 2018 MAR 14;13(3): e0192094.	NO (no hace una referencia concreta de la patología)	NO	NO



## 8.2 ANEXO II: Justificación de la elección de las revisiones sistemáticas en Scopus

REFERENCIA	TÍTULO	RESUMEN	TEXTO COMPLETO
Jennings H, Hennessy K, Hendry GJ. The clinical effectiveness of intra-articular corticosteroids for arthritis of the lower limb in juvenile idiopathic arthritis: A systematic review. <i>Pediatric Rheumatology</i> 2014;12(1)	NO (no cumple con los criterios de inclusión (tipo de tratamiento))	NO	NO

## 8.3 ANEXO III: Justificación de la elección de los ensayos clínicos en Pubmed

REFERENCIA	TÍTULO	RESUMEN	TEXTO COMPLETO
Coda A, Fowlie PW, Davidson JE, Walsh J, Carline T, Santos D. Foot orthoses in children with juvenile idiopathic arthritis: a randomised controlled trial. <i>Arch Dis Child</i> 2014 - 07;99(7):649-651	NO (se trata se un ensayo sobre ortesis plantares publicado antes del 2015)	NO	NO
Elnaggar RK, Elshafey MA. Effects of Combined Resistive Underwater Exercises and Interferential Current Therapy in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis: A Randomized Controlled Trial. <i>Am J Phys Med Rehabil</i> 2016 - 02;95(2):96-102	NO (el tratamiento no es de interés para el estudio)	NO	NO
Tarakci E, Yeldan I, Baydogan SN, Olgar S, Kasapcopur O. Efficacy of a land-based home exercise programme for patients with juvenile idiopathic arthritis: a randomized, controlled, single-blind study. <i>J Rehabil Med</i> 2012 - 11;44(11):962-967	SI	SI	SI
Hendry GJ, Watt GF, Brandon M, Friel L, Turner DE, Lorgelly PK, et al. The effectiveness of a multidisciplinary foot care program for children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis: an exploratory trial. <i>J Rehabil Med</i> 2013 - 05;45(5):467-476	SI	SI	SI
Eid MAM, Aly SM, El-Shamy SM. Effect of Electromyographic Biofeedback Training on Pain, Quadriceps Muscle Strength, and Functional Ability in Juvenile Rheumatoid Arthritis. <i>Am J Phys Med Rehabil</i> 2016 - 12;95(12):921-930.	NO (el tratamiento no es de interés para el estudio)	NO	NO

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

#### 8.4 ANEXO IV: Justificación de la elección de los ensayos clínicos en Web of Science

REFERENCIA	TÍTULO	RESUMEN	TEXTO COMPLETO
Bayraktar D, Savci S, Altug-Gucenmez O, Mancic E, Makay B, Ilcin N, et al. The effects of 8-week water-running program on exercise capacity in children with juvenile idiopathic arthritis: a controlled trial. <i>Rheumatology International</i> 2019 JAN;39(1):59-65	SI	SI	SI
Houghton KM, Macdonald HM, McKay HA, Guzman J, Duffy C, Tucker L. Feasibility and safety of a 6-month exercise program to increase bone and muscle strength in children with juvenile idiopathic arthritis. <i>Pediatric Rheumatology</i> 2018 OCT 22; 16:67	SI	SI	SI
Armbrust W, Bos, G. J. F. Joyce, Wulffraat NM, van Brussel M, Cappon J, Dijkstra PU, et al. Internet Program for Physical Activity and Exercise Capacity in Children With Juvenile Idiopathic Arthritis: A Multicenter Randomized Controlled Trial. <i>Arthritis Care &amp; Research</i> 2017 JUL;69(7):1040-1049	**		
Baydogan SN, Tarakci E, Kasapcopur O. Effect of Strengthening Versus Balance-Proprioceptive Exercises on Lower Extremity Function in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis: A Randomized, Single-Blind Clinical Trial. <i>American Journal of Physical Medicine &amp; Rehabilitation</i> 2015 JUN;94(6):417-428	SI	SI	SI
Arman N, Tarakci E, Tarakci D, Kasapcopur O. Effects of Video Games-Based Task-Oriented Activity Training (Xbox 360 Kinect) on Activity Performance and Participation in Patients With Juvenile Idiopathic Arthritis A Randomized Clinical Trial. <i>American Journal of Physical Medicine &amp; Rehabilitation</i> 2019 MAR;98(3):174-181	NO (el tratamiento no es de interés para el estudio)	NO	NO
Sandstad J, Stensvold D, Hoff M, Nes BM, Arbo I, Bye A. The effects of high intensity interval training in women with rheumatic disease: a pilot study. <i>European Journal of Applied Physiology</i> 2015 OCT;115(10):2081-2089	NO (no hace referencia al tema central (artritis idiopática juvenil))	NO	NO

### 8.5 ANEXO V: Justificación de la elección de los ensayos clínicos en Scopus

REFERENCIA	TÍTULO	RESUMEN	TEXTO COMPLETO
Arnstad ED, Iversen JM, Uglem M, Glerup M, Romundstad PR, Sand T, et al. Pain sensitivity in young adults with juvenile idiopathic arthritis: a quantitative sensory testing study. <i>Arthritis Research and Therapy</i> 2020;22(1)	NO (no hace referencia a ningún tratamiento)	NO	NO
Brunner HI, Tzaribachev N, Cornejo GV, Joos R, Gervais E, Cimaz R, et al. Maintenance of antibody response to diphtheria/tetanus vaccine in patients aged 2-5 years with polyarticular-course juvenile idiopathic arthritis receiving subcutaneous abatacept. <i>Pediatric Rheumatology</i> 2020;18(1)	NO (no cumple con los criterios de inclusión (tipo de tratamiento))	NO	NO
Tory H, Zurakowski D, Kim S, Abramson L, Anderson E, Andrew M, et al. Patient and physician discordance of global disease assessment in juvenile dermatomyositis: Findings from the Childhood Arthritis & Rheumatology Research Alliance Legacy Registry. <i>Pediatric Rheumatology</i> 2020;18(1)	NO (el tema no es de interés para el estudio)	NO	NO
Bazarnik-Mucha K, Snela S, Szczepanik M, Jarmuziewicz A, Guzik A, Wolińska O, et al. Three-dimensional analysis of gait in children and adolescents with juvenile idiopathic arthritis. <i>Acta of Bioengineering and Biomechanics</i> 2020;22(2)	NO (no hace referencia a los tratamientos de estudio)	NO	NO
Montefiori E, Modenese L, Di Marco R, Magni-Manzoni S, Malattia C, Petrarca M, et al. Linking Joint Impairment and Gait Biomechanics in Patients with Juvenile Idiopathic Arthritis. <i>Annals of Biomedical Engineering</i> 2019;47(11):2155-2167	NO (no hace referencia a los tratamientos de estudio)	NO	NO
Merker J, Hartmann M, Haas J-, Schwirtz A. Combined three-dimensional gait and plantar pressure analyses detecting significant functional deficits in children with juvenile idiopathic arthritis. <i>Gait and Posture</i> 2018; 66:247-254	NO (no hace referencia a los tratamientos de estudio)	NO	NO
Nalbanti P, Kanakoudi-Tsakalidou F, Trachana M, Pratsidou-Gertsi P, Farmaki E, Bamidis P, et al. Juvenile idiopathic arthritis in the biologic era: predictors of the disease progression and need for early introduction of biologic treatment. <i>Rheumatology International</i> 2018;38(7):1241-1250	NO (no cumple los criterios de inclusión (tipo de tratamiento))	NO	NO

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

Al Marri M, Qari A, Al-Mayouf SM. Juvenile idiopathic arthritis in multiplex families: longitudinal follow-up. International Journal of Rheumatic Diseases 2017;20(7):898-902	SI	NO (no cumple con los criterios de inclusión (tipo de tratamiento))	NO
Cecchin V, Sperotto F, Balzarin M, Vittadello F, Martini G, Zulian F. Joint hypermobility and oligoarticular juvenile idiopathic arthritis: What relationship? Journal of Paediatrics and Child Health 2017;53(4):374-377	NO (no hace referencia a ningún tratamiento del estudio)	NO	NO
Merker J, Hartmann M, Kreuzpointner F, Schwirtz A, Haas J-. Excellent balance skills despite active and inactive juvenile idiopathic arthritis - Unexpected results of a cross-sectional study. Clinical and Experimental Rheumatology 2017;35(1):161-168	NO (no hace referencia a ningún tratamiento de estudio)	NO	NO
Houghton KM, Guzman J. Evaluation of static and dynamic postural balance in children with juvenile idiopathic arthritis. Pediatric Physical Therapy 2013;25(2):150-157	NO (no hace referencia a ningún tratamiento de estudio)	SI	SI
Fanaras N, Parry NS, Shaun Matthews N. Multidisciplinary approach in the management of absolute trismus with bilateral temporomandibular joint replacements for a patient with juvenile idiopathic arthritis. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 2014;72(11):2262-2272	NO (no cumple con los criterios de inclusión (sección anatómica))	NO	NO

## 8.6 Anexo VI: Niveles de evidencia y grados de recomendación del CEBM <sup>20</sup>

Tabla III. Niveles de evidencia (CEBM)	
Nivel de Evidencia	Tipo de estudio
1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad.
1b	Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho.
1c	Práctica clínica (“todos o ninguno”) (*)
2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad.
2b	Estudio de cohortes o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad (**)
2c	Outcomes research (***), estudios ecológicos.
3a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad.
3b	Estudio de casos y controles.
4	Serie de casos o estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad (****)
5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, o basados en la fisiología, bench research o first principles (*****)
<p>Se debe añadir un signo menos (-) para indicar que el nivel de evidencia no es concluyente si:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza amplio y no estadísticamente significativo.</li> <li>• Revisión sistemática con heterogeneidad estadísticamente significativa.</li> </ul> <p>(*) Cuando todos los pacientes mueren antes de que un determinado tratamiento esté disponible, y con él algunos pacientes sobreviven, o bien cuando algunos pacientes morían antes de su disponibilidad, y con él no muere ninguno.</p> <p>(**) Por ejemplo, con seguimiento inferior al 80%.</p> <p>(***) El término outcomes research hace referencia a estudios de cohortes de pacientes con el mismo diagnóstico en los que se relacionan los eventos que suceden con las medidas terapéuticas que reciben.</p> <p>(****) Estudio de cohortes: sin clara definición de los grupos comparados y/o sin medición objetiva de las exposiciones y eventos (preferentemente ciega) y/o sin identificar o controlar adecuadamente variables de confusión conocidas y/o sin seguimiento completo y suficientemente prolongado. Estudio de casos y controles: sin clara definición de los grupos comparados y/o sin medición objetiva de las exposiciones y eventos (preferentemente ciega) y/o sin identificar o controlar adecuadamente variables de confusión conocidas.</p> <p>(*****) El término first principles hace referencia a la adopción de determinada práctica clínica basada en principios fisiopatológicos.</p>	
Tabla IV: Grados de recomendación	
Grado de recomendación	Nivel de evidencia
A	Estudios de nivel 1.
B	Estudios de nivel 2-3, o extrapolación de estudios de nivel 1.
C	Estudios de nivel 4, o extrapolación de estudios de nivel 2-3.
D	Estudios de nivel 5, o estudios no concluyentes de cualquier nivel.

**Eficacia de las ortesis plantares y la cinesiterapia para el tratamiento del pie infantil en pacientes con artritis idiopática juvenil**

## 9. ACRÓNIMOS

<b>AIJ:</b> Artritis idiopática juvenil	<b>FO:</b> Foot Orthoses
<b>AIJ-S:</b> Artritis idiopática juvenil sistémica	<b>TPA:</b> Articulación tibioperonea-astragalina
<b>Rx:</b> Radiografía	<b>ASA:</b> Articulación subastragalina
<b>RM:</b> Resonancia magnética	<b>AMT:</b> Articulación mediotarsiana
<b>RS:</b> Revisión sistemática	<b>IFP:</b> Articulación interfalángica proximal
<b>ECA:</b> Ensayo controlado aleatorio	<b>IFD:</b> Articulación interfalángica distal
<b>CVRS:</b> Calidad de vida relacionada con la salud	<b>CHAQ:</b> cuestionario de evaluación de la salud infantil
<b>G.R:</b> Grado de recomendación	<b>FFI:</b> índice de función del pie
<b>N.E:</b> Nivel de evidencia	<b>PedsQL:</b> pediatric quality of life inventory
<b>EVA:</b> escala analógica visual	<b>vAS:</b> escala de análisis visual
<b>NRS:</b> escala de calificación numérica	