



Facultade de Enfermaría e Podoloxía  
UNIVERSIDADE DA CORUÑA

**GRAO EN PODOLOXÍA**

**Curso académico 2014/2015**

**TRABALLO DE FIN DE GRAO**

**Artrorrise: alternativa cirúrxica minimamente  
invasiva para o tratamento do pé plano  
flexible infantil**

**Miriam Dorado Fernández**

**18 de Xuño de 2015**

TITOR: LUIS LÓPEZ LÓPEZ

Dedicado aos meus pais, por apoiarme sempre,

A Jesús, porque ao seu lado todo é posible,

A Luis López, por ser a miña inspiración durante a carreira e o meu guía  
neste traballo.

***Dale a una mujer los zapatos adecuados y conquistará el mundo.***

***Marilyn Monroe***

## ÍNDICE

1. RESUMO	pág.6
1.1. RESUMO ESTRUTURADO	pág.6
1.2. STRUCTURED ABSTRACT	pág.7
2. INTRODUCCIÓN	pág.8
3. FORMULACIÓN DA PREGUNTA DE ESTUDO	pág.11
4. METODOLOXÍA	pág.12
4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN E EXCLUSIÓN	pág.12
4.2. ESTRATEXIA DE BÚSQUEDA	pág.13
5. RESULTADOS	pág.21
6. SÍNTESE DE RESULTADOS, CONCLUSIÓNS E DISCUSIÓN	pág.42
7. BIBLIOGRAFÍA	pág.46
8. ANEXOS	pág.50

## 1. RESUMO

### 1.1. RESUMO ESTRUTURADO

**Introdución:** O pé plano ten unha incidencia en nenos entre o 4 e o 5%. É importante comezar co tratamento tan pronto como sexa posible para evitar deformidades a longo prazo. O tratamento cirúrxico (artrodese, artrorrise e osteotomía) é infrecuente dado que a maioría dos casos son asintomáticos. A artrorrise elimina o movemento excesivo anormal da articulación subtalar preservando o rango normal de movemento. Hai diferentes tipos de procedementos descritos dende 1946. Esta técnica está sendo cada vez máis empregada no campo da Cirurxía do Pé por podólogos e podiatras. Nesta revisión preténdese valorar a eficacia dos implantes subtalares máis empregados no tratamento cirúrxico do pé plano infantil relacionándoos cos resultados clínicos, valoración radiográfica, complicacións asociadas e satisfacción dos pacientes

**Metodoloxía:** O obxectivo desta revisión bibliográfica é valorar a eficacia dos implantes subtalares actuais máis empregados na artrorrise para o tratamento do pé plano infantil doloroso relacionándoos cos efectos post-cirúrxicos. Para iso realízase unha búsqueda bibliográfica na principal base de datos especializada en revisións sistemáticas (Cochrane) e nas bases de datos de artigos orixinais (Dialnet, Medline/Pubmed, Scopus, Web of Science).

**Resultados:** atopáronse 156 resultados, dos cales 15 se axustaban aos criterios de inclusión e exclusión establecidos.

**Conclusións:** Os resultados demostran que a artrorrise é un procedemento sinxelo, efectivo e con escasas complicacións asociada ou non a procedementos como a tenotomía do tendón de Aquiles aínda que sería necesario un maior número de estudos a longo prazo para a valoración da artrorrise como técnica cirúrxica efectiva.

**Palabras clave:** arthroereisis, arthroereisis pediatric, flatfoot/surgery, subtalar implant, subtalar arthroereisis

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

## 1.2. STRUCTURED ABSTRACT

**Introduction:** Flatfoot has an incidence between 4 and 5 in children. It is important to start treatment as soon as possible to prevent deformities in the future. Surgery (arthroereisis, arthrodesis and osteotomy) is infrequent, since most cases are asymptomatic. The arthroereisis removes the abnormal excessive movement of the joint subtalar preserving the normal range of motion. There are different types of procedures since 1946. This technique is being increasingly more used by podiatrists in the field of foot surgery. The aim of this review is to evaluate the effectiveness of the most used subtalar implants in the surgical child flatfoot treatment relating them to the clinical findings, radiographic assesment, associated complications and patient satisfaction.

**Methodology:** the aim of this bibliographic review is to assess the effectiveness of the most currently used subtalar implants in arthroereisis for the treatment of painful child flatfoot relating them to the post-operative effects. For that, it is performed a bibliographic search in the main database specialized in systematic reviews (Cochrane) and in the databases of original articles (Dialnet, Medline/ Pubmed, Scopus, Web of Science).

**Results:** there are 156 results, of which 15 were in line with the criteria of inclusion and exclusion.

**Conclusions:** results show that the arthroereisis is a simple, effective procedure with few complications. It can be associated or not to procedures such as the tenotomy of the Achilles tendon. However it would require a greater number of long-term studies in order to value the arthroereisis as effective surgical technique.

**Keywords:** arthroereisis, arthroereisis pediatric, flatfoot/surgery, subtalar implant, subtalar arthroereisis

## 2. INTRODUCCIÓN

O pé plano é unha deformidade que se caracteriza por unha desviación en valgo do talón, acompañada de aplanamento do arco interno (ALI). O pé plano infantil é fisiolóxico ata os tres anos de idade e, progresivamente, vaise resolvendo coa formación do arco plantar na maioría dos casos (1,2). A incidencia do pé plano está entre o 4 e o 5% en nenos (3,4).

Podemos clasificar o pé plano en flexible e ríxido: o pé flexible é aquel que en cadea cinética aberta presenta unha altura normal e en cadea cinética cerrada unha diminución da altura e pode ser sintomático ou asintomático (2); sen embargo, no pé plano ríxido, obsérvase unha diminución do arco en ámbolos dous casos.

As características morfolóxicas do pé plano son valgismo de retropé, aplanamento do ALI e protusión da cabeza do astrágalo; observándose tamén supinación e abducción do antepé, e con frecuencia acortamento do tendón de Aquiles e hipertonia dos músculos peroneos. É importante comezar co tratamento tan pronto como sexa posible para previr a aparición de deformidades a longo prazo como dor persistente no ALI na idade adulta, hallux valgus, artrite dexenerativa, disfunción de tendón Tibial Posterior, metatarsalxia ou dor a nivel do xeonllo ou da zona lumbar (3,5).

O tratamento cirúrxico para esta patoloxía é infrecuente (<3%), posto que a maioría dos casos son asintomáticos (6) pero prescríbese nos seguintes casos: fracaso do tratamento ortopédico despois de un período de tres ou catro anos sen observarse melloría clínica e radiolóxica, pés planos irreductibles relacionados con malformacións conxénitas, pés planos por trastornos neuromusculares, pés planos dolorosos de tipo primario ou debido a dexeneracións artrósicas, inestabilidade crónica de nocello por insuficiencia do tibial posterior ou procesos traumáticos entre outros (1).

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil



As posibilidades son a artrorrise, artrodese e osteotomía aínda que a decisión final depende da valoración clínica e radiolóxica, ademais da preferencia do cirurxián (3).

A artrorrise está sendo utilizada nos últimos anos como tratamento de elección no pé plano infantil doloroso: (4,6) restaura a alineación normal da articulación subtalar, eliminando o movemento excesivo anormal da mesma e preservando o rango normal de movemento (7). As vantaxes da artrorrise con respecto ás demais posibilidades son a facilidade de colocación, a menor necesidade de inmovilización e a ausencia de risco asociado de non-unión (3,8,9); por estes motivos está sendo cada vez máis empregada no Campo da Cirurxía do Pé por podólogos e podiatras.

Hai diferentes alternativas da artrorrise valoradas en multitude de estudos en función dos diversos implantes empregados: enxerto óseo, polietileno, silicona, parafusos de bloqueo e implantes reabsorbibles aínda que non hai un consenso sobre cal debería empregarse (3,8,9).

Vogler clasificou os implantes do seno do tarso en tres tipos basados nas súas propiedades biomecánicas (ANEXO I): cuña de autorretención (os máis empregados), implante que altera o eixe e dispositivo de bloqueo de impactos. Tódolos dispositivos restrinxen o retropé valgo e a orientación vertical do calcáneo. O astrágalo está dorsiflexionado e desviado externamente. Deste xeito lograse corrixir a subluxación talonavicular e a abducción do antepé (6).

As complicacións están directamente relacionadas cos tipos de implantes e inclúen a mala implantación, iatroxenia, fracaso do biomaterial e intolerancia ao implante debido a dor, polo que este ten que ser retirado (3,6,8,10,11).

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

Descríbóronse numerosos procedementos para limitar o movemento da articulación subastragalina (ASA). O primeiro en introducir a idea de restrinxir o movemento da articulación subtalar foi Chambers en 1946 mediante un enxerto óseo de bloqueo. Lelievre introduce en 1970 o termo “artrorrise lateral” usando unha grapa temporal a través da ASA, restrinxindo o movemento da mesma e evitando a fusión. Dende entón, foron moitos os autores que utilizaron a artrorrise para o tratamento do pé plano a través de diferentes técnicas cirúrxicas: Subotnick (1977) describe un implante con elastómero de silicona; Smith e Millar (1983) usan un parafuso de polietileno; Giannini (1981) usa un implante cilíndrico de Teflon™ e en 1991 diseña un implante bioabsorbible e expansible de ácido poliláctico (PLLA), non atopando diferenzas entre o implante absorbible e o non absorbible; Viladot (1992) emprega un implante de silicona en forma de cono obtendo bos resultados, ao igual que Carranza-Bencano e cols.; sen embargo, os pacientes de Black e cols. manifestaron dor significativa, polo que este implante substituíuse polos implantes cónicos con excelentes resultados (6,7,11-13). Álvarez Recaredo (1973) levou a cabo unha nova técnica, calcáneo stop, que limita o movemento da articulación subastragalina mediante a inserción dun parafuso de bloqueo no calcáneo cuxa cabeza interfere no movemento do astrágalo (4).

Como xa se fixo referencia anteriormente, a técnica da artrorrise está sendo cada vez máis empregada no campo da Cirurxía do Pé e do Nocello en España para patoloxías como o pé plano flexible infantil aínda que persiste a escaseza de información que rodea a seguridade e efectividade da técnica. Nesta revisión preténdese valorar a efectividade dos implantes subtalares actuais máis empregados no tratamento cirúrxico do pé plano infantil relacionándoos coas consecuencias post-cirúrxicas: resultados clínicos, valoración radiográfica, complicacións asociadas e satisfacción dos pacientes.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

### 3. FORMULACIÓN DA PREGUNTA DE ESTUDO

A pregunta de estudo que se plantexa neste Traballo de Fin de Grao é valorar a eficacia dos implantes subtalares actuais máis empregados na artrorrise para o tratamento do pé plano flexible infantil doloroso relacionándoos cos efectos post-cirúrxicos: valoración radiográfica, complicacións asociadas e satisfacción dos pacientes.

Realizarase unha revisión dos implantes subtalares (ANEXOS II e III):

- Con aplicación no seno do tarso (Giannini e Viladot)
  - ✓ Kalix® II
  - ✓ Viladot
  - ✓ ProStop®
  - ✓ bioBLOCK®
  - ✓ Talar-Fit®
  - ✓ MBA®
  - ✓ BioPro®
  - ✓ Hyprocure®
  
- Os implantes osteointegrados
  - ✓ Calcáneo-Stop
  - ✓ Calcáneo- Stop anterógrado
  - ✓ Grice
  - ✓ Pisani
  - ✓ Sta-Peg

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

## 4. METODOLOXÍA

### 4.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN E EXCLUSIÓN

Os **criterios de inclusión** tidos en conta para a elaboración desta revisión son:

- Poboación de estudo: pacientes en idade pediátrica con pé plano flexible doloroso. Rango de idade 6- 14 anos
- Incluíranse estudos en español, inglés e portugués
- Seleccionaranse artigos orixinais, revisións sistemáticas, metaanálises e revisións bibliográficas
- Tratamento cirúrxico do pé plano flexible doloroso mediante artrorrise con implante subtalar
- Data das publicacións: sen restrición

Os **criterios de exclusión** que se tiveron en conta foron:

- Excluíranse os pacientes que non estean en idade pediátrica/ infantil
- Nenos con pé plano ríxido, alteracións neuromusculares, pé plano asintomático, hiperlaxitude ligamentosa e pé plano traumático

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

#### 4.2 ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA

Esta revisión bibliográfica ten por obxectivo dar a coñecer a evidencia científica do momento sobre o tema abordado. Para iso, realízase unha búsqueda bibliográfica durante os meses de Febreiro e Marzo nas seguintes bases de datos:

- **COCHRANE LIBRARY PLUS:** é un conxunto de bases de datos bibliográficas, de resumos e artigos a texto completo que conteñen as revisións sistemáticas de ensaios clínicos controlados sobre os efectos da asistencia sanitaria e os protocolos Cochrane que informa acerca das revisións Cochrane que están en proceso de elaboración.
- **MEDLINE/PUBMED:** base de datos de ciencias da saúde producida polo Instituto Nacional de Saúde (NIH) da Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) con referencias bibliográficas, resumos de artigos de revistas e actas de congresos. Contén millóns de rexistros de artigos de miles de revistas internacionais en máis de 30 idiomas de todas as áreas das ciencias biolóxicas, con especial énfase na biomedicina. Ofrece multitude de opcións de busca e unha cobertura dende 1950 en inglés.
- **DIALNET:** portal bibliográfico de artigos científicos hispanos accesible de modo gratuíto en internet. Recopila e proporciona acceso fundamentalmente a documentos publicados en España en calquera lingua, publicados en español en calquera país ou que traten sobre temas hispánicos. Os contidos inclúen artigos de revistas, capítulos de monografías colectivas, teses de doutoramento e libros, entre outros.
- **SCOPUS:** base de datos multidisciplinar que contén unha gran cantidade de revistas publicadas por miles de editores internacionais. Inclúe patentes e web sites integradas, así como dúas medidas de factor de impacto da investigación como son Scimago Journal Rank (SCR) e SNIP (Source-normalized impact Paper) da Universidade de Leiden.

Artorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

- **WEB OS SCIENCE:** é un servizo online de información científica. Facilita o acceso a un conxunto de bases de datos nos que aparecen citas de artigos de revistas científicas, libros e outros tipos de material impreso que abarcan tódolos campos do coñecemento académico. Permite acceder ás publicacións previas dunha determinada investigación publicada a través do acceso ás súas referencias bibliográficas citadas, ou tamén, ás publicacións que citan un documento determinado para descubrir o impacto dun traballo científico sobre a investigación actual. Por último, permite conectarse ao texto completo de publicacións primarias e outros recursos e acceder a eles mediante un sistema de búsqueda baseado en palabras clave.

A estratexia de búsqueda empregada foi a seguinte:

- Base de datos: **Cochrane**
  - ✓ Búsqueda: artrorrhis, arthroereisis, subtalar AND arthroereisis, subtalar AND implant, flatfoot AND surgery AND arthroereisis
  - ✓ Límites: sen límites
- Base de datos: **Medline/Pubmed**
  - ✓ Búsqueda: subtalar AND arthroereisis AND implant, arthroeresis AND flatfoot AND implant, pediatric AND arthroereisis, subtalar AND implant AND arthroereisis AND pediatric
  - ✓ Límites: idioma español, inglés ou portugués
- Base de datos: **Dialnet**
  - ✓ Búsqueda: artrorrhis, implante AND subtalar, artrorrhis AND subtalar, arthroereisis
  - ✓ Límites: idioma español, inglés ou portugués

Artrorrhis: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

- Base de datos: **Scopus**
  - ✓ Búsqueda: arthroereisis, arthroereisis AND implant, arthroereisis AND implant AND subtalar, arthroereisis AND flatfoot AND surgery, arthroereisis AND flatfoot AND implant AND pediatric
  - ✓ Límites: idioma español, inglés ou portugués
  
- Base de datos: **Web of Science**
  - ✓ Búsqueda: Subtalar implant arthroeresis, Pediatric arthroereisis, Flatfoot AND arthroereisis AND implant, Flatfoot AND arthroereisis AND implant AND pediatric, Flatfoot AND endo-orthosis, Arthroereisis
  - ✓ Límites: idioma español, inglés ou portugués. Artigos ou revisións

O número total de resultados atopados foi 156 (ANEXO IV); a revisión bibliográfica atopada na base de datos Cochrane non foi posible acceder a ela, polo que non se incluíu na actual revisión. De tódolos artigos, 15 axustábanse aos criterios de inclusión e exclusión establecidos(TÁBOA I).

**TÁBOA I. LISTA DEFINITIVA DE ARTIGOS**

<b>Autores</b>	<b>Tipo de artigo</b>	<b>Ano</b>	<b>Nivel de evidencia</b> ANEXOS V e VI	<b>Procedemento</b>	<b>Resultados</b>
<b>1</b> Kellermann P. Roth S. (14)	Orixinal (Estudo prospectivo)	2011	II-2 B	Parafuso insertado no astrágalo	É un procedemento sinxelo para a corrección do pé plano flexible pediátrico, para a alineación no astrágalo e calcáneo na posición correcta e para manter a estimulación propioceptiva do seno do tarso.
<b>2</b> De Retana FP. Álvarez F. (6)	Orixinal (estudo descritivo retrospectivo)	2010	II-2 B	Implante no seno do tarso (Kalix® II)	Artrorrise combinada con alongamento do Aquíleo é un procedemento simple e efectivo para tratar o pé plano flexible en nenos. Os resultados a medio e longo prazo son bos e o procedemento non prevé tratamentos futuros.
<b>3</b> Jerosh J. (15)	Orixinal (estudo)	2009	II-2 B	Parafuso insertado no calcáneo	A artrorrise é un procedemento relativamente simple e invasivo no tratamento do pé plano flexible en idade pediátrica.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil



<b>4</b>	Koning PM (16)	Orixinal (estudo retrospectivo)	2009	II-2 B	Implante no seno do tarso	A artrorrise subtalar para o pé plano flexible é un procedemento simple e unha opción minimamente invasiva con resultados subxectivos e clínicos despois dun seguimento a medio e longo prazo.
<b>5</b>	Gutiérrez PR (17)	Orixinal (estudo retrospectivo)	2005	II-2 B	Implante no seno do tarso (Endoprótese de Giannini non reabsorbible)	A artrorrise respecta as estruturas anatómicas do pé e produce bos resultados clínicos e radiolóxicos
<b>6</b>	Sánchez- Crespo MR (18)	Orixinal (estudo retrospectivo)	2005	II-2 B	Implante no seno do tarso (Endoprótese de Giannini non reabsorbible)	A artrorrise considérase un método cirúrxico simple e rápido, con escasas complicacións, capaz de conseguir unha corrección boa e mantida a longo prazo, sen provocar alteracións óseas nin da mobilidade derivadas da técnica, nas articulacións tarsianas.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>7</b>	Miralles- Muñoz F (19)	Orixinal (estudo retrospectivo)	2005	II-2 B	Implante no seno do tarso (Endoprótese de Giannini non reabsorbible e reabsorbible)	A artorrise considérase un tratamento eficaz e seguro no neno con pé plano sintomático que non responde de maneira satisfactoria ao tratamento ortopédico.
<b>8</b>	Vito Pavone (3)	Orixinal (estudo de cohortes retrospectivo)	2013	II-2 B	Parafuso insertado no calcáneo	Calcaneo-stop é un procedemento simple, confiable e minimamente invasivo para o tratamento do pé plano flexible. Permite a alineación do astrágalo e calcáneo, restaurando un arco adecuado dos pés.
<b>9</b>	Sandor Roth (20)	Orixinal (estudo prospectivo)	2007	II-2 B	Parafuso insertado no astrágalo	O procedemento calcaneo-stop é rápido, minimamente invasivo, efectivo e económico para o tratamento cirúrxico do pé plano flexible idiopático en nenos
<b>10</b>	Carranza- Bencano A. (21)	Orixinal (prospectivo)	2000	II-2 A	Implante no seno do tarso (Endoprótese de Giannini non reabsorbible)	O uso desta técnica está limitado aos casos de pé plano flexible infantil e os resultados son considerablemente bos en canto a corrección de deformidades, normalización de pedigrafías e a mellora dos eixes radiográficos.

Artorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>11</b>	Black P.R.M. (22)	Orixinal (estudo prospectivo)	2000	II-2 D	Implante no seno do tarso (endoprótese de Viladot)	Reduciuse a taxa de desgaste e rotura do calzado. Os autores atribúeno máis a redución na actividade que a corrección da posición do pé. Os pais dos nenos, nos cales foi unha cirurxía unilateral, non realizarían a cirurxía do pé contralateral. En vista dos malos resultados obtidos, non estamos empregando o implante.
<b>12</b>	Metcalf S.A. (11)	Revisión. Metanálise	2011	II-3 B	-	A pesar dos bos resultados reflectidos na literatura, o National Institute of Clinical Excellence (NICE) de Gran Bretaña conclúe que non existe evidencia científica suficiente referente á eficacia e á seguridade da artorrise.
<b>13</b>	Guzmán Robles O. (23)	Orixinal (estudo descritivo, transversal, observacional e retrospectivo)	2002	II-2 B	Implante no seno do tarso (Endortese de expansión de Giannini)	É un procedemento cirúrxico pouco agresivo, con unha técnica sinxela, pero que requira unha adecuada capacitación técnica do equipo cirúrxico. Obtéñense bos resultados para a corrección de pacientes con diagnóstico do pé plano valgo flexible.

Artorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

14	Richter M. (24)	Orixinal (estudo de cohortes prospectivo non controlado)	2012	II-3 B	Parafuso insertado no calcáneo	Tódolos parámetros relevantes (estadio de insuficiencia do tibial posterior, astrágalo-1º metatarsiano, superficie de contacto do mediope, centro de gravidade e escala visual análoga (VASFA)) melloraron despois da artrorrise en pés planos en nenos. Posto que a taxa de complicacións é moi baixa, este método permite a corrección segura e predicible.
15	Faour Martín O. (25)	Orixinal (estudo retrospectivo)	2011	II-2 B	Implante no seno do tarso (endoprótese MBA)	Os resultados son similares aos de outras series publicadas, evidenciándose unha corrección dos valores medidos estatisticamente, significativa, conseguíndose a normalización dos mesmos, así como unha adecuada satisfacción familiar cos resultados obtidos. A realización de procedementos adxuntos como o alongamento do tendón de Aquiles é extremadamente infrecuente.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

## 5. RESULTADOS

Rematada a búsqueda, o total de referencias bibliográficas atopadas foron 156 (ANEXO IV). A revisión bibliográfica atopada na base de datos Cochrane non foi posible acceder a ela, polo que non se incluíu na actual revisión. Tras revisalas, algunhas foron excluídas en base aos criterios de inclusión e exclusión establecidos con anterioridade.

Excluíronse 141 artigos, quedando así 15 artigos válidos que se resumen na TÁBOA I. A continuación, nas TÁBOAS II-XVI, explícanse de forma detallada os artigos seleccionados.

<b>TÁBOA II. ARTIGO DETALLADO</b>			
<b>Autor</b>	Kellermann, Peter		
<b>Título</b>	Calcaneo-stop procedure for paediatric flexible flatfoot (14)		
<b>Procedemento</b>	Calcaneo-stop anterógrado		
<b>Procedementos adxuntos</b>	Non		
<b>Mostra</b>	43 casos (25pacientes)		
<b>Tempo de seguimento</b>	9.7 meses		
<b>Valoración clínica</b>	<b>Satisfacción</b> (escala visual análoga)	Excelente	77%
		Ben	19%
		Mal	4%
	<b>Retropé valgo</b>	Corrección: 10.6°	
	<b>Pedigrafía</b> (contacto total)	Corrección: 12.3cm <sup>2</sup>	
<b>Valores radiográficos</b> (ANEXO VII)	<b>Liña de Meary</b>	Corrección: 15.7°	
<b>Complicacións</b>	Non		
<b>Retirada implante</b>	Si		

Artorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA III. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Fernández de Retana, Pablo	
<b>Título</b>	Subtalar arthroereisis in Pediatric Flatfoot Reconstruction (6)	
<b>Procedemento</b>	Endoprótese no seno do tarso tipo Kalix® II	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Alargamento tendón de Aquiles en 85 casos (87.6%)	
<b>Mostra</b>	97 casos (56 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	4.5 anos	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Satisfacción</b> Escala AOFAS. (ANEXO VIII)	Moi alto: 41%
		Alto: 50%
		Baixo: 3%
		Moi baixo: 3.6%
	<b>Pegada:</b> <b>Escala de Viladot</b> (ANEXO IX)	Pre: grao III / IV (94.8%)
		Post: normal, grao I /II (91.8%)
<b>Valores radiográficos</b> (ANEXO VII)	<b>Moreau-Costa-Bartani</b>	Corrección: 17.4°
	<b>Ángulo de Kite</b>	Corrección: 12.9°
<b>Complicacións</b>	Baixa corrección (8casos), sobrecorrección (5casos), contractura Aquiles (4casos), dor seno do tarso (4casos), contractura peroneos (2casos)	
<b>Retirada implante</b>	En 37 casos (6 por intolerancia; 31 por final crecemento)	

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA IV . ARTIGO DETALLADO</b>				
<b>Autor</b>	Jerosh, Joerg			
<b>Título</b>	The stop screw technique- a simple and reliable method in treating flexible flatfoot in children (15)			
<b>Procedemento</b>	Calcáneo stop			
<b>Procedementos adxuntos</b>	Non			
<b>Mostra</b>	21 casos (18 pacientes)			
<b>Tempo de seguimento</b>	2.7 anos			
<b>Valoración clínica</b>	<b>Satisfacción</b>	2 pacientes: limitación AVD		
	<b>Rango movemento: Dorsiflexión TPA</b>	Corrección: 8.9°		
	<b>Retropé valgo</b>	Corrección: 7°		
	<b>Pegada: Escala de Viladot (ANEXO IX)</b>		Pre	Post
		Normal	0	17
		I	0	2
		II	2	2
III		8	0	
IV	11	0		
<b>Valores radiográficos (ANEXO VII)</b>	<b>Liña de Meary</b>	Corrección:12°		
<b>Complicacións</b>	Non			
<b>Retirada implante</b>	Si			

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA V . ARTIGO DETALLADO</b>			
<b>Autor</b>	Koning, Paul Michel		
<b>Título</b>	Subtalar arthroereisis for Pediatric Flexible Pes Planovalgus: fifteen years experience with the cone-shaped implant (16)		
<b>Procedemento</b>	Endoprótese no seno do tarso de forma cónica		
<b>Procedementos adxuntos</b>	Non		
<b>Mostra</b>	27pacientes (57 casos) cuestionario, 22 pacientes (44 casos) valoración clínica		
<b>Tempo de seguimento</b>	12.6 anos		
<b>Valoración clínica</b>	<b>Satisfacción</b> 57casos (27pacientes)	Satisfeitos: 44casos (22 pacientes)	
		Razonablemente satisfeitos: 6 casos	
		Moderadamente satisfeitos: 4	
	<b>Retropé</b>	Neutro en 14 casos	
		Valgo en 11 casos (7 severos)	
<b>Valores radiográficos</b> (44casos; 22 pacientes) (ANEXO VII)		<b>Esquerdo</b> (corrección)	<b>Dereito</b> (corrección)
	<b>Liña de Meary</b>	19°	18.3°
	<b>Ángulo Astrágalo-calcáneo</b>	49°	48.8°
	<b>Inclinación calcáneo</b>	12.8°	13.3°
<b>Complicacións</b>	Dislocación implante: 2 casos		
	Dor: 1 caso (neurolysis nervio peroneo superficial)		
	Sensibilidade seno do tarso: 12 casos		
	Infección tecidos superficiais: 1 paciente		
<b>Retirada implante</b>	Si, ao ano de implantación		

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil



<b>TÁBOA VI . ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Gutiérrez, Pedro R.	
<b>Título</b>	Giannini prosthesis for flatfoot (17)	
<b>Procedemento</b>	Implanteno seno do tarso Giannini non reabsorbible	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Tenotomía Aquílea en 38 pés (58.5%)	
<b>Mostra</b>	65 casos (37 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	26.5 meses	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Dor</b>	Pre: 22 de 37 pacientes (60%)
		Post: 4 de 65 pés (6.2%)
	<b>Fatiga</b>	Post: 3 pés (4.6%)
	<b>Pegada: Escala de Viladot (ANEXO IX)</b>	Normal: 38 pés (59%)
		Grao I: 27 pés (41%)
<b>Valores radiográficos (ANEXO VII)</b>	<b>Liña de Meary</b>	Corrección 18°
	<b>Giannestras</b>	Corrección 18°
	<b>Inclinación calcáneo</b>	Corrección 4°
	<b>Moreau-Costa-Bartani</b>	Corrección 11°
	<b>Ángulo Astrágalo-calcáneo</b>	Corrección 6°
<b>Complicacións</b>	10.7%: supinación antepé (17 casos), dor (4casos)	
<b>Retirada implante</b>	6%; similar ou inferior a retirada do implante de forma programada	

Artorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA VII. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Sánchez-Crespo, Mariano	
<b>Título</b>	Evolución a largo plazo de la artrosis subastragalina en el pie plano (18)	
<b>Procedemento</b>	Implante no senado tarso Giannini non reabsorbible	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Non	
<b>Mostra</b>	30 casos (16 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	13 anos	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Smith y Millar</b> (ANEXO X)	Excelente: 22 (73.3%)
		Bo: 5 (16.6%)
		Malo: 3 (10%)
<b>Valores radiográficos</b> (ANEXO VII)	<b>Costa-Bartani</b>	Corrección: 12°
	<b>Liña de Meary</b>	Corrección: 13°
	<b>Flexión plantar del astrágalo</b>	Corrección: 11°
	<b>Ángulo Astrágalo-escafoideo</b>	Corrección: 19°
	<b>Ángulo Astrágalo-calcáneo</b>	Corrección: 11.5°
<b>Complicacións</b>	3 casos (1 realizouse unha triple artrodese e 2 sufriron un pé plano espástico)	
<b>Retirada implante</b>	Si, tras 18 meses da cirurxía	

Artrosise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA VIII. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Miralles-Muñoz, Francisco Antonio	
<b>Título</b>	Tratamiento quirúrgico del pie plano flexible mediante la prótesis de Giannini (19)	
<b>Procedemento</b>	Endoprótese de Giannini non reabsorbible en 16 casos e reabsorbible en 11 casos	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Alargamento do tendón de Aquiles en 2 casos	
<b>Mostra</b>	27 casos (20 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	16.6 meses	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Dor/ Fatiga</b>	Molestias na carreira 1 caso
<b>Valores radiográficos</b> (ANEXO VII)	<b>Moreau- Costa- Bartani</b>	Corrección: 8.5°
	<b>Declinación astrágalo</b>	Corrección: 6.8°
	<b>Liña de Meary</b>	Corrección: 8.1°
	<b>Altura do talón</b>	Corrección: 6mm
	<b>Ángulo Astrágalo-calcáneo</b>	Corrección: 1.2°
<b>Complicacións</b>	1 caso algodistrofia de nocello; 2 casos hipercorrección de retropé	
<b>Retirada implante</b>	Nos 16 casos de endoprótese de Giannini non reabsorbible	

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA IX. ARTIGO DETALLADO</b>			
<b>Autor</b>	Vito Pavone		
<b>Título</b>	Calcaneo-stop Procedure in the treatment of the juvenile Symptomatic flatfoot (3)		
<b>Procedemento</b>	Calcaneo-stop		
<b>Procedementos adxuntos</b>	18casos alargamento de Aquiles		
<b>Mostra</b>	410 casos (242 pacientes)		
<b>Tempo de seguimento</b>	88 meses		
<b>Valoración clínica (post)</b>	<b>Adución de antepé</b>	29 casos	
	<b>Adución de antepé</b>	35 casos	
	<b>Retropé valgo</b>	12 casos	
	<b>Pegada normal</b> (ANEXO IX)	328 casos	
	<b>Protusión talar</b>	13 casos	
	<b>Satisfacción pacientes</b>	Excelente: 335 (81.71%)	
		Bo: 62 (15.12%)	
Malo: 13 (3.17%)			
<b>Valores radiográficos</b> (ANEXO VII)	<b>Ángulo de Kite</b>	Corrección: 6.09°	
	<b>Costa- Bertani</b>	Corrección: 21.72°	
	<b>Declinación do astrágalo</b>	Corrección: 13.35°	
	<b>Inclinación calcáneo</b>	Corrección:4.2°	
<b>Complicacións</b>	Perda implante (2casos), dor ferida cirúrxica (9casos),síntomas locais na incisión (10casos), contractura da musculatura peroneal (3casos), infección superficial (7casos).		
<b>Retirada implante</b>	3 casos		

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA X. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Sandor Roth	
<b>Título</b>	Minimally invasive calcaneo-stop method for idiopathic, flexible pes planovalgus in children (20)	
<b>Procedemento</b>	Calcaneo-stop anterógrado (inserción no astrágalo)	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Non	
<b>Mostra</b>	94 casos (48 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	60.75 meses	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Corrección do ALI</b>	86 casos
	<b>Pedigrafía: Clasificación de Viladot;(ANEXO IX)</b>	Normal 71 casos, pé plano en 15 casos, igual que antes da cirurxía en 8 casos
	<b>Satisfacción pacientes</b>	Excelente e bo: 86 (91.49%)
		Malo: 8 (9%)
<b>Valores radiográficos (ANEXO VII)</b>	<b>Liña de Meary</b>	Corrección: 17.10°
<b>Complicacións</b>	Rotura implante (9 casos) posición incorrecta do implante (2casos)	
<b>Retirada implante</b>	En tódolos casos	

Artorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA XI. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Carranza-Bencano, Andrés	
<b>Título</b>	Giannini's prosthesis in the treatment of juvenile flatfoot (21)	
<b>Procedemento</b>	Implante subtalar de Giannini non reabsorbible	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Alongamento tendón de Aquiles en 33 casos (66%)	
<b>Mostra</b>	50 casos (33 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	6.4 anos	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Excelente</b>	14 casos (28%)
	<b>bo</b>	31 casos (62%)
	<b>Regular</b>	2 pacientes (4%)
	<b>Malo</b>	3 pacientes (6%)
<b>Valores radiográficos</b> (ANEXO VII)	<b>Liña de Meary</b>	Corrección: entre 10-20°
	<b>Moreau-Costa-Bertani's</b>	Corrección: entre 10° e -5°
<b>Complicacións</b>	2 casos por insuficiente corrección (dor); 1 caso retropé varo	
<b>Retirada implante</b>	2 casos	

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA XII. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Black P.R.	
<b>Título</b>	The Viladot implant in flatfoot children (22)	
<b>Procedemento</b>	Implante de Viladot	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Tenotomía do Tibial posterior	
<b>Mostra</b>	22 casos (15 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	35 meses	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Melloría clínica</b>	7 casos (32%)
	<b>Dor</b>	16 casos (73%)
	<b>Lixeira molestia</b>	9% pacientes
	<b>Melloría nos estudos de presión</b>	3 casos (14%)
	<b>Actividades deportivas</b>	Deterioro en 20 casos
<b>Valores radiográficos (ANEXO VII)</b>	<b>Melloría radiolóxica</b>	3 casos (14%)
<b>Complicacións</b>	Non	
<b>Retirada implante</b>	8 casos (36%)	

<b>TÁBOA XIII. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Metcalf S.A.	
<b>Título</b>	Subtalar joint arthroereisis in the management of pediatric flexible flatfoot: a critical review of the literature (11)	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Satisfacción pacientes</b>	79-100%
	<b>Insatisfacción pacientes</b>	0-21%
	<b>Valoración cirurxiáns</b>	Excelentes : 16.6%
		Bos: 64.2%
		Regulares: 14.9%
Malos: 4.3%		
<b>Valores radiográficos (ANEXO VII)</b>	<b>Moreau-Costa-Bertani's</b>	Corrección: 13°
	<b>Congruencia astrágalo-escafoidea</b>	Corrección: 20.9°
	<b>Ángulo Astrágalo-calcáneo</b>	Corrección: 6.8°
	<b>Inclinación calcánea</b>	Corrección: 2.2°
	<b>Liña de Meary</b>	Corrección: 16°
	<b>Declinación astrágalo</b>	Corrección: 14.5°
	<b>Ángulo de Kite</b>	Corrección: 8°
	<b>Altura cuboides</b>	Corrección: 4mm
	<b>Altura escafoides</b>	Corrección: 8mm
<b>Complicacións</b>	Extrusión do implante (3.5%); dor no seno do tarso (7.3%); sinovitis (0.1%); infección superficial (1.5%); infección profunda (0.45%); infracorrección (12.5%); hipercorrección (1.5%) espasmo peroneos(0.35%	
<b>Retirada implante</b>	10.5% (maior nos implantes de silicona)	

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil



<b>TÁBOA XIV. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Guzmán Robles, Óscar	
<b>Título</b>	Tratamiento del pie plano valgo flexible en niños con endortesis de expansión (23)	
<b>Procedemento</b>	Endortese de expansión de Giannini	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Non	
<b>Mostra</b>	32 casos (16 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	Expoñen os resultados post-cirúrxicos, non fan seguimento	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Pedigrafía</b>	Pre: 16 pacientes grao III
	<b>Clasificación de Viladot. (ANEXO IX)</b>	Post: 14 pacientes pé normal; 2 pacientes grao I
<b>Valores radiográficos (ANEXO VII)</b>	<b>Diverxencia astrágalo-calcánea</b>	Corrección: 30°
	<b>Liña de Meary</b>	Corrección: 30°
	<b>Costa Bartani</b>	Corrección: 40°
<b>Complicacións</b>	Non	
<b>Retirada implante</b>	Non	

Artorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA XV. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Richter, Michael	
<b>Título</b>	Arthrorisis with calcaneostop screw in children corrects Talo-1st Metatarsal-Index (TMT-Index) (24)	
<b>Procedemento</b>	Calcaneo-stop	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Non	
<b>Mostra</b>	31 casos (18 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	2.5 anos	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Insuficiencia do tibial posterior</b>	Non : 15 (48%)
		Estadio 1: 16 (52%)
	<b>Escala visual análoga Foot and Ankle (VAS FA)</b>	Corrección: 12°
	<b>Pedigrafía (% de área de contacto de mediope incrementada)</b>	Pre: 26 pacientes (84%)
		Post: 5 pacientes (16%)
	<b>Pedigrafía (% de forza de contacto no mediopé)</b>	Pre: 28 pacientes (90%)
Post: 5 pacientes (16%)		
<b>Valores radiográficos (ANEXO VII)</b>	<b>Liña de Meary</b>	Corrección: 2.4°
	<b>Liña de Meary (dorsoplantar)</b>	Corrección: 2.3°
	<b>Índice astrágalo- 1° metatarsiano</b>	Corrección: 3.4
<b>Complicacións</b>	Non	
<b>Retirada implante</b>	En tódolos casos aos 2 anos da inserción	

Arthrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<b>TÁBOA XVI. ARTIGO DETALLADO</b>		
<b>Autor</b>	Faour Martín O.	
<b>Título</b>	Resultados del tratamiento quirúrgico del pie plano valgo en la infancia (25)	
<b>Procedemento</b>	Implante MBA	
<b>Procedementos adxuntos</b>	Non	
<b>Mostra</b>	55 casos (31 pacientes)	
<b>Tempo de seguimento</b>	2 anos	
<b>Valoración clínica</b>	<b>Grao de satisfacción familiar (1 a 10)</b>	8 sobre 10
<b>Valores radiográficos</b> (ANEXO VII)	<b>Moreau-Costa-Bertani's</b>	Corrección: 25°
	<b>Ángulo astrágalo-escafoideo</b>	Corrección: 22°
	<b>Liña de Meary</b>	Normalizouse en 43 casos (78.2%)
<b>Complicacións</b>	Non	
<b>Retirada implante</b>	Non	

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

**Kellermann et al.** (14) levan a cabo un estudo prospectivo para avaliar o resultado da pedigrafía dos casos de pé plano tratados mediante a técnica de artrorrise percutánea mediante un parafuso insertado no astrágalo a través do seno do tarso. Neste caso conta con 25 pacientes, un total de 43 pés. Os resultados a curto prazo despois da implantación do tornillo anterógrado no astrágalo son similares aos diferentes métodos de artrorrise e conclúen que o procedemento calcaneo-stop é un método simple e de confianza para a corrección do pé plano flexible infantil pero que son necesarias investigacións para avaliar os resultados a longo prazo e os resultados tras retirar o implante.

**Fernández de Retana et al.** (6), a través dun estudo descritivo retrospectivo, estudan os resultados da artrorrise subtalar no tratamento do pé plano flexible infantil trala implantación dun implante no seno do tarso. O número de pés incluídos no estudo foi de 97 en 56 pacientes. As complicacións incluíron baixa corrección, sobrecorrección, contractura do tendón de Aquiles, contractura dos peroneos e dor no seno do tarso. Os autores conclúen que a artrorrise subtalar, asociada con frecuencia a alongamento do tendón de Aquiles, é un procedemento simple e efectivo, os resultados a medio e longo prazo son bos, e o procedemento non prevé tratamentos futuros.

**Jerosh et al.** (15) desenvolveron un estudo retrospectivo co fin de avaliar os resultados co método de calcáneo stop insertado mediante unha técnica minimamente invasiva no tratamento do pé plano flexible. Para iso, tomaron unha mostra de 21 casos de 18 pacientes, e un seguimento medio de 2.7 anos. Soamente dous pacientes experimentaron limitación subxectiva das actividades da vida diaria. Retírouse o implante en tódolos casos aos 2-3 anos da implantación. Os autores conclúen que a artrorrise subtalar é un procedemento relativamente simple, efectivo e minimamente invasivo para o tratamento do pé plano flexible en idade pediátrica.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

**Koning et al.** (16) realizan un estudo retrospectivo cuxo obxectivo e avaliar a satisfacción dos pacientes, os resultados clínicos e radiolóxicos e as complicacións durante un período de seguimento medio de 12.6 anos a 40 pacientes (80 pés) sometidos a artrorrise mediante o implante do parafuso stop a nivel do calcáneo. O 89% dos pacientes están satisfeitos cos resultados; a alineación normal presentouse en 14 pés e en 26 remitiu a deformidade medial: por último, as medicións radiográficas medias foron normais. Ás conclusións ás que chegan os autores son que a artrorrise é un procedemento simple e unha opción cirúrxica minimamente invasiva con resultados clínicos e subxectivos satisfactorios a medio e longo prazo.

**Gutiérrez et al.** (17) pretenden, a través dun estudo retrospectivo, examinar os resultados da artrorrise astrágalocalcánea empregando o implante non reabsorbible de Giannini para o tratamento do pé plano idiopático en 39 nenos e adolescentes. Para iso, implantaron a endortese en 69 pés e realizouse un seguimento durante un período medio de 26.5 meses. En 38 casos combinouse coa tenotomía aquilea, non atopándose diferenzas significativas entre os resultados da artrorrise e os da artrorrise combinada. A complicación máis frecuente foi a supinación de antepé (26.9%), que se resolveu satisfactoriamente ao mes da cirurxía. A conclusión á que chegan os autores é a seguinte: a técnica cirúrxica respecta a estrutura anatómica do pé e produce bos resultados clínicos e radiográficos.

**Sánchez-Crespo et al.** (18) levaron a cabo un estudo clínico- radiolóxico retrospectivo co obxectivo de avaliar os resultados da endoprótese subastragalina de Giannini, polo que se basearon na evolución dos pés planos intervidos. Realizan dúas revisións: un estudo preliminar aos 2.1 anos de evolución e unha nova valoración aos 13 anos da cirurxía (o que se representa no artigo) a un total de 16 pacientes. Os autores conclúen que a artrorrise é un método cirúrxico simple e rápido, con escasas complicacións, capaz de conseguir unha boa corrección e que se mantén

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

a longo prazo, sen provocar alteracións óseas nin da mobilidade derivadas da técnica, nas articulacións tarsianas.

**Miralles- Muñoz et al.** (19) pretenden analizar no seu estudo os resultados clínicos e radiolóxicos do tratamento cirúrxico do pé plano flexible sintomático infantil, comprobando a efectividade e seguridade da prótesis de Giannini. A mostra é de 27 casos (20 pacientes) e realízase un seguimento medio de 16.6 meses no que soamente un paciente referiu molestias ocasionais durante a carreira. Os resultados radiolóxicos post-cirúrxicos melloraron con respecto aos preoperatorios, cunha leve regresión ao ano de seguimento, sen ningunha repercusión funcional. Con estes resultados os autores consideran que este procedemento é un tratamento eficaz e seguro no neno con pé plano sintomático como a dor e/ou fatiga que non responde de maneira satisfactoria ao tratamento ortopédico convencional.

**Vito Pavone et al.** (3) buscan confirmar a efectividade do procedemento calcaneo-stop no tratamento do pé plano flexible en series de nenos con sintomatoloxía mediante un estudo de cohortes retrospectivo. O seu estudo utiliza unha mostra de 410 pés en 242 pacientes consecutivos con un seguimento medio de 88 meses. As limitacións do método de investigación empregado inclúen a falta dun análise explicativo, a falta dun grupo de control para unha comparación dos resultados, a ausencia dun resultado de medición de saúde previamente validado, subxectivo, relacionado co pé e coa calidade de vida, os erros potenciais relacionados coa medición dos ángulos radiográficos, erros relacionados coa identificación de pacientes potencialmente elixibles e deficiencias que puideran haber invalidado o estudo. Vito Pavone et al. conclúen que o calcaneo-stop é un procedemento simple e minimamente invasivo para o tratamento do pé plano flexible pediátrico, permitindo a alineación do astrágalo e calcáneo e a restauración do arco adecuado do pé.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

O obxectivo do estudo de **Sandor Roth et al.** (20) é corrixir o retropé valgo en nenos e elevar o arco lonxitudinal do pé empregando un parafuso de bloqueo temporal colocado de forma percutánea na articulación astrágalocalcánea. Os autores pretenden co seu método simplificar o procedemento o máximo posible, intentando corrixir o pé plano co implante dun tornillo de bloqueo temporal e mediante a súa inserción percutánea. Realizaron o seguimento de 48 nenos durante 5 anos. Transcorrido ese tempo non se atoparon complicacións importantes e o retropé e o arco lonxitudinal melloraron clínica e radioloxicamente sen perda de función. Consideran que o método calcaneo-stop é unha técnica simple, efectiva, económica e minimamente invasiva para o tratamento do pé plano flexible idiopático en pacientes pediátricos coidadosamente elixidos.

**Carranza- Bencano et al.** (21) propoñen avaliar no seu estudo o pé plano xuvenil tratado coa prótese de Giannini e coa súa técnica. Avaliaron os resultados dunha serie de 50 casos valorando a morfoloxía, sintomatoloxía, pedigrafías e radioloxía do pé. Con este estudo chegan a conclusión que o uso desta técnica está limitada a casos de pé flexible infantil e os resultados son positivos en canto á corrección de deformidades, normalización de pedigrafías e a mellora das medicións radiográficas.

**Black et al.** (22) colocaron o implante de Viladot en 15 nenos (22 casos) con pé plano flexible doloroso sen mellora tralo tratamento ortésico e cun seguimento de 20 meses. No seu estudo retrospectivo observaron que a dor post-cirúrxica foi unha característica importante que limitaba a actividade deportivas en tódolos casos excepto en dous e que reducía a habilidade para realizar deportes que practicaban antes da cirurxía. A diferenza do estudo realizado por Viladot co que fan a comparativa, os autores non poden demostrar unha mellora radiolóxica. Podobarometricamente, a carga sobre a cabeza no primeiro metatarsiano mantívose sen cambios e o centro de gravidade corrixíuse soamente no

Artorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

14%. Os pais dos pacientes que se operaron dun só pé non autorizarían unha cirurxía futura no outro pé. A vista dos resultados insatisfactorios, Black et al. xa non empregan este tipo de implante.

**Metcalf et al.** (11) realizan unha revisión crítica nas principais bases de datos de 40 anos de literatura en torno a artrorrise, examinando os avances cirúrxicos e tecnolóxicos na técnica, resumindo os resultados e identificando as futuras áreas de investigación. Atoparon un total de 67 publicacións que se axustaban aos criterios de inclusión, e utilizaron unha valoración radiográfica, clínica, da satisfacción dos pacientes e complicacións asociadas á artrorrise. Conclusións: ata agora aínda ningún dispositivo de implantación na artrorrise demostrou superioridade sobre outro e a súa elección basease na selección dos pacientes e no criterio dos cirurxiáns. A simplicidade da técnica non implica a falta de poder correctivo nin a lonxevidade de corrección. Cando xorden complicacións, a retirada do implante é suficiente para a recuperación, sen secuelas irreversibles vistas con intervencións máis agresivas. A aplicación de ferramentas de resultados validados xunto coa normalización do conxunto de datos divulgados pode mellorar a evidencia actual e permitirían efectuar comparacións entre datos dos estudos.

**Guzman Robles et al.** (23) levaron a cabo un estudo descritivo, transversal, observacional e retrospectivo para expoñer os resultados do tratamento do pé plano flexible en 16 nenos con endortese de expansión. En tódolos casos se realizou a cirurxía en ámbolos dous pés. Os resultados clínicos e radiolóxicos demostraron a corrección en 14 dos 16 pacientes o que fai afirmar aos autores que a artrorrise é un procedemento simple e seguro que consegue unha boa corrección do pé plano, sen unha verdadeira artrodese ou calquera procedemento que significase unha invasión definitiva no esqueleto do neno.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil



**Richter et al.** (24) realizaron un estudo de seguimento prospectivo non controlado de 18 pacientes tratados mediante a implantación do parafuso calcaneo-stop e a súa retirada aos dous anos da implantación. Realizaron a valoración do estadio da insuficiencia do tibial posterior, radiográfica en carga, pedigrafía e a escala visual análoga de Foot and Ankle (VAS FA). Non se observaron complicacións importantes e as conclusións ás que chegaron foron as seguintes: tódolos parámetros relevantes melloraron trala artrorrise (antes e despois da retirada do implante) no pé plano en nenos. Posto que a taxa de complicacións é moi baixa, este método permite a corrección segura e predicible.

**Faour Martín et al.** (25) a través dun estudo retrospectivo, realizan unha valoración dos 55 casos (31 pacientes) de pé plano valgo infantil tratados mediante a colocación do implante subastragalino tipo MBA no seu Servizo, cunha idade media de 10.5 anos e un seguimento medio de 2 anos. Lévese a cabo unha valoración dos principais parámetros radiolóxicos como son o ángulo de Costa-Bartani, ángulo astrágalo-escafoideo e o eixe de Meary chegando á conclusión de que se normalizaron estatisticamente os parámetros anteriores e que se mantiveron trala intervención cirúrxica, concordando cos resultados doutras series publicadas. Os autores recalcan que ademais da artrorrise pode ser necesario o alongamento do tendón de Aquiles se a TPA non alcanza a dorsiflexión de 90°, aínda que é extremadamente infrecuente.

## 6. SÍNTESE DE RESULTADOS, CONCLUSIÓNS E DISCUSIÓN

A artrorrise é unha cirurxía minimamente invasiva para o tratamento do pé plano infantil sintomático; restaura a alineación normal da articulación subtalar, eliminando o movemento excesivo anormal da mesma e preservando o rango normal de movemento.

A localización de artigos baseouse na búsqueda de bases de datos Web of Science, Dialnet, Scopus...entre outras; e utilizando os criterios de inclusión i exclusión xa expostos. Os artigos empregados para esta revisión son artigos orixinais (3,14,16-26) e unha revisión (11). Segundo a tipoloxía dos artigos, o nivel de evidencia de todos eles pódese considerar de nivel medio.

Existen numerosas publicacións sobre a artrorrise como artigos orixinais e casos clínicos con complicacións derivadas da mesma pero as revisións sistemáticas son escasas. En canto ao contido dos artigos, hai poucos estudos que se centren en pacientes en idade pediátrica con ese rango de idade, a maioría dos estudos céntranse en adultos ou en grupos combinados.

Utilízanse diferentes implantes e técnicas na artrorrise pero non se atopan diferenzas significativas entre eles (11), a súa elección basease na selección dos pacientes e no criterio dos cirurxiáns.

Hai moita controversia en canto á idade óptima de realización da cirurxía (20,21). Roth e col. plantexáronse progresivamente a idade dos pacientes que operaron porque observaron o desenrolo da deformidade cavo-varo nos pés que foron operados coa técnica de Viladot a unha idade moi temperá, polo que cren que a idade óptima e de uns 12 anos, cando no pé non podemos esperar unha melloría espontánea co crecemento pero aínda hai un certo potencial de crecemento que pode contribuír ao resultado final (20). Exclúense os nenos maiores de 14 porque o crecemento do pé debería estar case completado e a partir desa idade non se obtería unha corrección co crecemento restante. En pés

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

esqueleticamente maduros, a corrección pode perderse despois da retirada do implante (21).

A retirada do implante fíxose de forma protocolaria en 7 estudos (14-16,18-20,24), no estudo de Miralles retiráronse soamente os implantes non reabsorbibles, en 2 non se retiraron (23,25) e en 6 extraéronse debido a complicacións (3,6,11,17,21,22). As causas de retirada de implante foron debido a complicacións e a extracción de forma protocolizada.

Realizáronse procedementos adxuntos en 6 estudos: artrorrise combinada con tenotomía do tendón de Aquiles en cinco casos (3,6,17,19,21), e coa tenotomía do tibial posterior nun dos estudos (22). Na revisión de Metcalfe (11) non se especifican se se realizaron procedementos adxuntos nos estudos valorados.

O tempo de seguimento dos estudos é moi variable: dende a exposición dos resultados post-cirúrxicos sen seguimento no estudo de Guzmán et al até os 151.2 meses de seguimento medio no caso dos pacientes de Koning et al.

As complicacións observadas foron, de maior a menor frecuencia: baixa corrección, dor ou sensibilidade no seno do tarso, dislocación ou rotura do implante, infección superficial ferida cirúrxica, sobrecorrección, contractura dos peroneos...

Hai poucas mencións sobre o tipo de anestesia utilizada para a cirurxía; de tódolos artigos revisados, soamente Koning et al empregan a anestesia local para a colocación do implante, os demais empregan anestesia xeral. Kellermann et al. non empregan a exanguinación para a realización da técnica. Tódolos autores coinciden na necesidade de fluoroscopia durante a intervención. No referente á técnica cirúrxica, realízase un abordaxe lateral entre 8 mm e 7 cm. segundo o estudo e o procedemento adxunto que se plantexen levar a cabo.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

Ningún artigo fai referencia á dor post-cirúrxica nin a analxesia requirida para tratala. A Organización Mundial da Saúde (OMS) establece unha escala analxésica con diferentes escalafóns para o tratamento dos diferentes tipos de dor.

As pautas post-cirúrxicas non veñen especificadas nin explicadas e varían dun estudo a outro pero todos excepto Kellermann e Jerosh coinciden en inmovilización con xeso ou férula durante un período variable. O uso de ortesis plantares varía segundo o autor.

### **Resultados**

A artrorrise mantén a alineación correcta do astrágalo e calcáneo e a estimulación propioceptiva do seno do tarso (14), bos resultados subxectivos e clínicos despois dun seguimento a medio e longo prazo no estudo de Koning (16). Gutiérrez(17) resalta que a artrorrise respecta as estruturas anatómicas do pé e produce bos resultados clínicos e radiolóxicos. Sánchez-Crespo (18) considera a artrorrise un método cirúrxico simple e rápido, que consegue unha boa corrección e mantida a longo prazo, sen provocar alteracións óseas nin da mobilidade das articulacións tarsianas derivadas da técnica. Permite alineación do astrágalo e calcáneo, restaurando un arco adecuado dos pés (3), destacando que é un procedemento económico (20).

Black e col. refiren unha taxa de desgaste e rotura do calzado inferior a previa pero atribúeno máis a diminución da actividade que a corrección da posición. Guzmán Robles comenta a necesidade de precisar unha adecuada capacitación técnica do equipo cirúrxica.

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

## **Conclusións**

A artrorrise subtalar é o procedemento de elección posto que respecta a anatomía funcional do pé, é sinxelo de implantar, pouco traumática e con resultados satisfactorios na maioría dos estudos. Esta técnica reflexa escasas complicacións asociada ou non a outros procedementos como a tenotomía do tendón de Aquiles (3,6,14,15,17).

Outros autores presentan bos resultados con outros procedementos: enxerto de peroné, endoprótese de calcáneo a nivel subastragalino ou osteotomías de calcáneo, se ben, a pesar de non existir estudos comparativos, parecen presentar maior morbilidade e dificultade técnica (19).

Á vista do exposto anteriormente, queda demostrado que a artrorrise é un procedemento sinxelo e efectivo, aínda que serían necesarios estudos comparativos con outras técnicas cirúrxicas. Considero que se precisa máis información no relativo ao tipo de cirurxía, a anestesia, o manexo da dor, o tempo de ingreso e os coidados post-cirúrxicos.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Núñez M, Llanos LF, Viladot R, Álvarez F. Técnicas quirúrgicas en cirugía del pie. Barcelona: Masson; 2003.
- (2) Halabchi F, Mazaheri R, Mirshahi M, Abbasian L. Pediatric flexible flatfoot; clinical aspects and algorithmic approach. Iranian journal of pediatrics 2013;23(3):247.
- (3) Pavone V, Costarella L, Testa G, Conte G, Riccioli M, Sessa G. Calcaneo-stop Procedure in the Treatment of the Juvenile Symptomatic Flatfoot. The Journal of foot and ankle surgery 2013;52(4):444-447.
- (4) Usuelli FG, Montrasio UA. The Calcaneo-Stop Procedure. Foot Ankle Clin 2012;17(2):183-194.
- (5) Garcia-Rodriguez A, Martin-Jimenez F, Carnero-Varo M, Gomez-Gracia E, Gomez-Aracena J, Fernandez-Crehuet J. Flexible flat feet in children: a real problem? Pediatrics 1999 Jun;103(6):e84.
- (6) Fernandez de Retana P, Alvarez F, Viladot R, Viladot R, Álvarez F. Subtalar Arthroereisis in Pediatric Flatfoot Reconstruction. Foot Ankle Clin 2010;15(2):323-335.
- (7) Bresnahan PJ, Chariton JT, Vedpathak A. Extraosseous Talotarsal Stabilization Using HyProCure®: Preliminary Clinical Outcomes of a Prospective Case Series. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2013;52(2):195-202.
- (8) Lui TH. Spontaneous Subtalar Fusion: An Irreversible Complication of Subtalar Arthroereisis. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2014;53(5):652-656.
- (9) Van Ooij B, Vos CS, Saouti R. Arthroereisis of the subtalar joint: an uncommon complication and literature review. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2012;51(1):114-117.

Artrorrise: cirugía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

(10) Schon LC. Subtalar arthroereisis: a new exploration of an old concept. *Foot Ankle Clin* 2007;12(2):329-339.

(11) Metcalfe SA, Bowling FL, Reeves ND. Subtalar joint arthroereisis in the management of pediatric flexible flatfoot: a critical review of the literature. *Foot Ankle Int* 2011 Dec;32(12):1127-1139.

(12) Etxebarria-Foronda I, Garmilla-Iglesias I, Gay-Vitoria A, Molano-Muñoz J, Izal-Miranda D, Esnal-Baza E, et al. Tratamiento del pie plano flexible infantil con la técnica de calcáneo-stop. *Gaceta Médica de Bilbao* 2006;103(4):149-153.

(13) Fucs P, Svartman C, Kertzman P, Kusabara A, Bussolaro FA, Rossetti FTR. Tratamento do pé plano-valgo espástico pela artrorese de Pisani. *Rev Bras Ortop* 1997;32:145-152.

(14) Kellermann P, Roth S, Gion K, Boda K, Tóth K. Calcaneo-stop procedure for paediatric flexible flatfoot. *Arch Orthop Trauma Surg* 2011;131(10):1363-1367.

(15) Jerosch J, Schunck J, Abdel-Aziz H. The stop screw technique—A simple and reliable method in treating flexible flatfoot in children. *Foot and Ankle Surgery* 2009;15(4):174-178.

(16) Koning PM, Heesterbeek PJ, de Visser E. Subtalar arthroereisis for pediatric flexible pes planovalgus: fifteen years experience with the cone-shaped implant. *J Am Podiatr Med Assoc* 2009;99(5):447-453.

(17) Gutierrez PR, Lara MH. Giannini prosthesis for flatfoot. *Foot Ankle Int* 2005 Nov;26(11):918-926.

(18) Sánchez-Crespo M, García-García F, García-Suárez G, Vélez-García O, Prieto-Montaña J. Evolución a largo plazo de la artroresis subastragalina en el pie plano. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 2005;49(2):112-116.

Artrorese: cirugía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

(19) Miralles-Muñoz F, Pérez-Aznar A, Lizaur-Utrilla A, Villafáfila DS. Tratamiento quirúrgico del pie plano flexible mediante la prótesis de Giannini. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología* 2005;49(2):117-120.

(20) Roth S, Sestan B, Tudor A, Ostojic Z, Sasso A, Durbesic A. Minimally invasive calcaneo-stop method for idiopathic, flexible pes planovalgus in children. *Foot Ankle Int* 2007 Sep;28(9):991-995.

(21) Carranza-Bencano A, Duque-Gimeno V, Gomez-Arroyo J, Zurita-Gutierrez M. Giannini's prosthesis in the treatment of juvenile flatfoot. *Foot and ankle surgery* 2000;6(1):11-17.

(22) Black PR, Betts RP, Duckworth T, Smith TW. The Viladot implant in flatfooted children. *Foot Ankle Int* 2000 Jun;21(6):478-481.

(23) Robles ÓG, Serrano SP. Tratamiento del pie plano valgo flexible en niños con endortesis de expansión. *Acta Ortopédica Mexicana* 2002;16(4):207-210.

(24) Richter M, Zech S. Arthrorisis with calcaneostop screw in children corrects Talo-1st Metatarsal-Index (TMT-Index). *Foot and Ankle Surgery* 2013;19(2):91-95.

(25) Martín OF, Núñez EN. Resultados del tratamiento quirúrgico del pie plano valgo en la infancia. *Revista española de cirugía osteoarticular* 2011;46(245):7-10.

(26) Soomekh DJ, Baravarian B. Pediatric and adult flatfoot reconstruction: subtalar arthroereisis versus realignment osteotomy surgical options. *Clin Podiatr Med Surg* 2006 Oct;23(4):695-708, v.

(27) Southerland JT, Boberg JS, Downey MS, Nakra A, Rabjohn LV. McGlamry's comprehensive textbook of foot and ankle surgery. : Lippincott Williams & Wilkins; 2012.

Artrorrise: cirugía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil



(28) de conocimiento en la Enfermedad, Fuentes, EII II. Enfermedad Inflamatoria Intestinal al día.

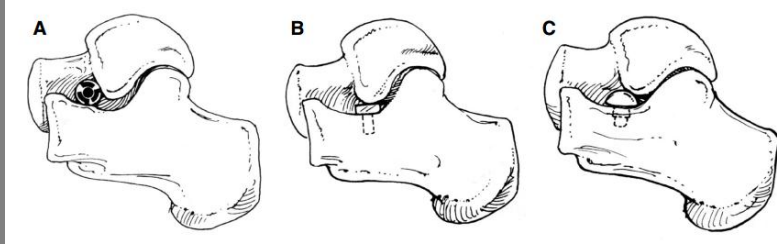
(29) Sánchez-Alepuz E, Sánchez-González M, Martínez-Arribas E. Artrodesis tibiotalcalcánea con clavo retrógrado de reconstrucción. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología 2004;48(2):137-144.

(30) Larrosa M, Mas Moliné S. Alteraciones de la bóveda plantar. Revista Española de Reumatología 2003;30(9):489-498.


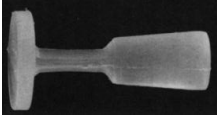






## 8. ANEXOS

### ANEXO I. CLASIFICACIÓN DE VOGLER (6,27)

- A. Cuña de autorretención
- B. Implante que altera o eixe
- C. Dispositivo de bloqueo de impactos



## ANEXO II. IMPLANTES CON APLICACIÓN NO SENO DO TARSO

Implante	Casa comercial	Características	Imaxe
Kalix® II	Integra LifeScience Corporation	Aleación de titanio e UHMHPE. Deseño cónico	
Viladot	Howmedical International	Deseño con forma de copa	
ProStop®	Arthrex, Inc.	Aleación de titanio. Deseño cónico	
bioBLOCK®	Integra LifeScience Corporation	Composto por PLLA. Deseño cilíndrico	
Talar-Fit®	Osteomed®	Aleación de titanio. Deseño cónico	
MBA®	Integra LifeScience Corporation	Alineación de titanio. Deseño cilíndrico	
BioPro®	Horizon incorporates	Fabricado en titanio	
Hyprocure®	Gramédica, Inc.	Aleación de titanio. Deseño cónico+cilíndrico	

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

## ANEXO III. IMPLANTES OSTEOINTEGRADOS

Implante	Casa comercial	Características	Imaxe
<b>Calcaneo-stop</b>	Implan-Med S.R.L.	Implante óseo no calcáneo	
<b>Calcáneo stop anterógrado</b>	Tecres®	Implante no astrágalo	
<b>Grice</b>	-	Implante no calcáneo	
<b>Pisani</b>	-	Implante óseo no seno do tarso.	-
<b>Sta-Peg</b>	-	Implante de polietileno con peso ultraelevado. inserción no calcáneo.	

## ANEXO IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ATOPADAS

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	ACEPTACIÓN	MOTIVO
1. Flynn J, Wade A, Bustillo J, Juliano P. Bridle procedure combined with a subtalar implant: a case series and review of the literature. Foot Ankle Spec 2015 Feb;8(1):29-35.	NON	Non cumpre criterios (pé plano no adulto)
2. Kim S, Lee B, Sung I. Adult flatfoot. Daehan ui'sa hyeobhoeji 2014; 57(3):243-252.	NON	Non cumpre criterios (pé plano no adulto)
3. Dare DM, Dodwell ER. Pediatric flatfoot: cause, epidemiology, assessment, and treatment. Curr Opin Pediatr 2014 Feb;26(1):93-100.	NON	Non é un estudo
4. Lui TH. Spontaneous Subtalar Fusion: An Irreversible Complication of Subtalar Arthroereisis. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2014;53(5):652-656.	NON	Non é un estudo

---

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

5. Kumar V, Clough T. Talar neck fracture—A rare but important complication following subtalar arthroereisis. <i>The Foot</i> 2014;24(4):169-171	NON	Fala de complicacións
6. De Pellegrin M, Moharamzadeh D, Strobl WM, Biedermann R, Tschauner C, Wirth T. Subtalar extra-articular screw arthroereisis (SESA) for the treatment of flexible flatfoot in children. <i>Journal of children's orthopaedics</i> 2014;8(6):479-487	NON	Non se axusta ao rango idade
7. Tarissi N, Vallée A, Dujardin F, Duparc F, Roussignol X. Reducible valgus flat-foot: Assessment of posterior subtalar joint surface displacement by posterior arthroscopy during sinus tarsi expansion screwing. <i>Orthopaedics &amp; Traumatology: Surgery &amp;</i>	NON	Estudo en cadaleitos adultos
8. Bali N, Theivendran K, Prem H. Computed Tomography Review of Tarsal Canal Anatomy with Reference to the Fitting of Sinus Tarsi Implants in the Tarsal Canal. <i>The Journal of Foot and Ankle Surgery</i> 2013;52(6):714-716.	NON	Non se axusta ao rango de idade

9.	Graham ME. Congenital talotarsal joint displacement and pes planovalgus: evaluation, conservative management, and surgical management. Clin Podiatr Med Surg 2013;30(4):567-581.	NON	Desprazamento conxénito da articulación talotarsal
10.	Halabchi F, Mazaheri R, Mirshahi M, Abbasian L. Pediatric flexible flatfoot; clinical aspects and algorithmic approach. Iranian journal of pediatrics 2013;23(3):247.	NON	Algoritmo clínico
11.	Jay RM, Din N. Correcting pediatric flatfoot with subtalar arthroereisis and gastrocnemius recession: a retrospective study. Foot Ankle Spec 2013 Apr;6(2):101-107.	NON	Non se axusta ao rango idade
12.	Baker JR, Klein EE, Weil L,Jr, Weil LS S, Knight JM. Retrospective analysis of the survivability of absorbable versus nonabsorbable subtalar joint arthroereisis implants. Foot Ankle Spec 2013 Feb;6(1):36-44.	NON	Non se axusta ao rango de idade

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

13.	Richter M, Zech S. Arthrorisis with calcaneostop screw in children corrects Talo-1st Metatarsal-Index (TMT-Index). Foot and Ankle Surgery 2013;19(2):91-95.	SI	Cumpre criterios
14.	Garras DN, Raikin SM. Combined Modified Kidner Procedure With Subtalar Arthroereisis for the Correction of Painful Accessory Navicular Associated With Planovalgus Deformity. Techniques in Foot & Ankle Surgery 2012;11(4):156-162.	NON	Mostra de pacientes con escafoides accesorio
15.	Garras DN, Hansen PL, Miller AG, Raikin SM. Outcome of modified Kidner procedure with subtalar arthroereisis for painful accessory navicular associated with planovalgus deformity. Foot Ankle Int 2012 Nov;33(11):934-939.	NON	Mostra de pacientes con escafoides accesorio
16.	Hazany S, Ly N, Hazany D, Bader S, Ostuka N. Outcomes of subtalar arthroereisis for the planovalgus foot. J Surg Orthop Adv 2012 Fall;21(3):147-150.	NON	Non se axusta ao rango de idade

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil



17.	Yen-Douangmala D, Vartivarian M, Choung JD. Subtalar arthroereisis and its role in pediatric and adult population. Clin Podiatr Med Surg 2012;29(3):383-390.	NON	Non é un estudo
18.	Martinelli N, Marinozzi A, Schulze M, Denaro V, Evers J, Bianchi A, et al. Effect of subtalar arthroereisis on the tibiotalar contact characteristics in a cadaveric flatfoot model. J Biomech 2012;45(9):1745-1748.	NON	Estudo en cadaleitos
19.	De Retana PF, Álvarez F, Bacca G. Is there a role for subtalar arthroereisis in the management of adult acquired flatfoot? Foot Ankle Clin 2012;17(2):271-281.	NON	Mostra de poboación adulta
20.	Uselli F, Montrasio UA. The calcaneo-stop procedure. Foot Ankle Clin 2012;17(2):183-194.	SI	Cumpre criterios

21.	Corpuz M, Shofler D, Labovitz J, Hodor L, Yu K. Fracture of the talus as a complication of subtalar arthroereisis. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2012;51(1):91-94.	NON	Non é un estudo
22.	Brancheau SP, Walker KM, Northcutt DR. An analysis of outcomes after use of the Maxwell-Brancheau Arthroereisis implant. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2012;51(1):3-8.	NON	Non se axusta ao rango idade
23.	Van Ooij B, Vos CS, Saouti R. Arthroereisis of the subtalar joint: an uncommon complication and literature review. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2012; 51(1):114-117.	NON	Non é un estudo
24.	Graham ME, Jawrani NT, Chikka A. Extraosseous talotarsal stabilization using HyProCure® in adults: a 5-year retrospective follow-up. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2012;51(1):23-29.	NON	Mostra de poboación adulta

25.	Wiewiorski M, Valderrabano V. Painful flatfoot deformity. Acta Chir Orthop Traumatol Cech 2011;78(1):20-26.	NON	Insuficiencia do tibial posterior
26.	Metcalf SA, Bowling FL, Reeves ND. Subtalar joint arthroereisis in the management of pediatric flexible flatfoot: a critical review of the literature. Foot Ankle Int 2011 Dec;32(12):1127-1139.	SI	Cumpre criterios
27.	Kellermann P, Roth S, Gion K, Boda K, Tóth K. Calcaneo-stop procedure for paediatric flexible flatfoot. Arch Orthop Trauma Surg 2011;131(10):1363-1367.	SI	Cumpre criterios
28.	Highlander P, Sung W, Weil L. Subtalar Arthroereisis. Clin Podiatr Med Surg 2011; 28(4):745-754.	NON	Non se axusta aos criterios de inclusión

29.	Cook EA, Cook JJ, Basile P. Identifying risk factors in subtalar arthroereisis explantation: a propensity-matched analysis. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2011; 50(4):395-401.	NON	Non se axusta ao rango de idade
30.	Grant WP, Garcia-Lavin S, Sabo R. Beaming the columns for Charcot diabetic foot reconstruction: a retrospective analysis. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2011; 50(2):182-189.	NON	Pé de Charcot
31.	Graham ME, Jawrani NT, Goel VK. The effect of HyProCure® sinus tarsi stent on tarsal tunnel compartment pressures in hyperpronating feet. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2011; 50(1):44-49.	NON	Non se axusta ao tema de revisión
32.	Giorgini R, Giorgini T, Calderaro M, Japour C, Cortes J, Kim D. The modified Kidner-Cobb procedure for symptomatic flexible pes planovalgus and posterior tibial tendon dysfunction stage II: review of 50 feet in 39 patients. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2010; 49(5):411-416.	NON	Disfunción tibial posterior estadio II

33.	Silva, Luiz Antonio Ângelo da, Fucs, Patrícia Maria Morais de Barros. Surgical treatment of planovalgus foot in cerebral palsy by Pisani's arthroereisis. Acta Ortopédica Brasileira 2010; 18(3):162-165.	NON	Pacientes con parálise cerebral
34.	De Retana PF, Álvarez F, Viladot R. Subtalar arthroereisis in pediatric flatfoot reconstruction. Foot Ankle Clin 2010; 15(2):323-335.	SI	Cumpre criterios
35.	Kwon JY, Myerson MS. Management of the flexible flat foot in the child: a focus on the use of osteotomies for correction. Foot Ankle Clin 2010; 15(2):309-322.	NON	Non é un estudo
36.	Scharer BM, Black BE, Sockrider N. Treatment of painful pediatric flatfoot with Maxwell-Brancheau subtalar arthroereisis implant: a retrospective radiographic review. Foot & ankle specialist 2010.	NON	Non se axusta ao rango idade

37.	Mosca VS. Flexible flatfoot in children and adolescents. Journal of children's orthopaedics 2010;4(2):107-121.	NON	Non se axusta ao rango de idade
38.	Baghla DPS, Shariff S, Bashir WA. Acquired cavo-varus deformity caused by an accessory calcaneus: a case report and literature review. Skeletal Radiol 2010;39(2):193-197.	NON	Mostra con calcáneo accesorio
39.	Edwards MR, Southgate CR, Jack C, Singh SK. Surgical treatment for tibialis posterior dysfunction. International Journal 2009;4(2):161-170.	NON	Disfunción tibial posterior
40.	Jerosch J, Schunck J, Abdel-Aziz H. The stop screw technique—A simple and reliable method in treating flexible flatfoot in children. Foot and Ankle Surgery 2009;15(4):174-178.	SI	Cumpra criterios

<p>Koning PM, Heesterbeek PJ, de Visser E. Subtalar arthroereisis for pediatric flexible pes planovalgus: fifteen years experience with the cone-shaped implant. J Am Podiatr Med Assoc 2009;99(5):447-453.</p>	SI	Cumpre criterios
<p>Molayem I, Persiani P, Marcovici L, Rosi S, Calistri A, Villani C. Complications following correction of the planovalgus foot in cerebral palsy by arthroereisis. Acta Orthop Belg 2009;75(3):374-9.</p>	NON	Pacientes con parálise cerebral
<p>Arangio GA, Salathe EP. A biomechanical analysis of posterior tibial tendon dysfunction, medial displacement calcaneal osteotomy and flexor digitorum longus transfer in adult acquired flat foot. Clin Biomech 2009;24(4):385-390.</p>	NON	Non se axusta ao tema da revisión
<p>Lampasi M, Antonioli D, Di Gennaro GL, Magnani M, Donzelli O. Congenital pseudarthrosis of the fibula and valgus deformity of the ankle in young children. J Pediatr Orthop B 2008 Nov; 17(6):315-321.</p>	NON	Non se axusta ao tema da revisión

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

45.	Adelman VR, Szczepanski JA, Adelman RP. Radiographic evaluation of endoscopic gastrocnemius recession, subtalar joint arthroereisis, and flexor tendon transfer for surgical correction of stage II posterior tibial tendon dysfunction: a pilot study. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2008; 47(5):400-408.	NON	Disfunción do tibial posterior estadio II
46.	Cicchinelli LD, Huerta JP, Carmona FJG, Morato DF. Analysis of gastrocnemius recession and medial column procedures as adjuncts in arthroereisis for the correction of pediatric pes planovalgus: a radiographic retrospective study. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2008; 47(5):385-391.	NON	Non se axusta ao rango de idade
47.	Edwards M, Jack C, Singh S. Tibialis posterior dysfunction. Current Orthopaedics 2008; 22(3):185-192.	NON	Pacientes con disfunción do tibial posterior
48.	Chang TJ, Lee J. Subtalar joint arthroereisis in adult-acquired flatfoot and posterior tibial tendon dysfunction. Clin Podiatr Med Surg 2007; 24(4):687-697.	NON	Pé plano adquirido adulto e disfunción do tibial posterior



49.	Lui T. Endoscopic assisted posterior tibial tendon reconstruction for stage 2 posterior tibial tendon insufficiency. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 2007; 15(10):1228-1234.	NON	Disfunción do tibial posterior
50.	Rush SM. Reconstructive options for failed flatfoot surgery. Clin Podiatr Med Surg 2007; 24(4):779-788.	NON	Non se axusta ao tema da revisión
51.	Jacobs AM. Soft tissue procedures for the stabilization of medial arch pathology in the management of flexible flatfoot deformity. Clin Podiatr Med Surg 2007; 24(4):657-665.	NON	Cirurxía de partes blandas
52.	Scher DM, Bansal M, Handler-Matasar S, Bohne WH, Green DW. Extensive implant reaction in failed subtalar joint arthroereisis: report of two cases. Hss Journal 2007; 3(2):177-181.	NON	Non é un estudo

53.	Schon LC. Subtalar arthroereisis: a new exploration of an old concept. Foot Ankle Clin 2007; 12(2):329-339.	NON	Disfunción do tibial posterior
54.	Saxena A, Nguyen A. Preliminary radiographic findings and sizing implications on patients undergoing bioabsorbable subtalar arthroereisis. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2007; 46(3):175-180.	NON	Pacientes adultos
55.	Arangio GA, Chopra V, Voloshin A, Salathe EP. A biomechanical analysis of the effect of lateral column lengthening calcaneal osteotomy on the flat foot. Clin Biomech 2007; 22(4):472-477.	NON	Outro procedemento cirúrxico
56.	Soomekh DJ, Baravarian B. Pediatric and adult flatfoot reconstruction: subtalar arthroereisis versus realignment osteotomy surgical options. Clin Podiatr Med Surg 2006 Oct;23(4):695-708, v.	NON	Non se axusta aos criterios de inclusión

57.	Vora AM, Tien TR, Parks BG, Schon LC. Correction of moderate and severe acquired flexible flatfoot with medializing calcaneal osteotomy and flexor digitorum longus transfer. The Journal of Bone & Joint Surgery 2006; 88(8):1726-1734.	NON	Realiza outra técnica cirúrxica
58.	Van Aman SE, Schon LC. Subtalar arthroereisis as adjunct treatment for type II posterior tibial tendon deficiency. Techniques in Foot & Ankle Surgery 2006; 5(2):117-125.	NON	Disfunción do tibial posterior
59.	Fenn P, Chiodo CP. Current literature review: posterior tibial tendon dysfunction. Current Opinion in Orthopaedics 2006; 17(2):91-96.	NON	Disfunción do tibial posterior
60.	Needleman RL. A surgical approach for flexible flatfeet in adults including a subtalar arthroereisis with the MBA sinus tarsi implant. Foot Ankle Int 2006 Jan; 27(1):9-18.	NON	Pacientes adultos

61.	Grumbine NA. Talar neck osteotomy for flatfoot reconstruction: a 27-year follow-up study. Clin Podiatr Med Surg 2006; 23(1):41-55.	NON	Realiza outra cirurxía
62.	Gutierrez PR, Lara MH. Giannini prosthesis for flatfoot. Foot Ankle Int 2005 Nov; 26(11):918-926.	SI	Cumpre criterios
63.	Needleman RL. Current topic review: subtalar arthroereisis for the correction of flexible flatfoot. Foot Ankle Int 2005 Apr; 26(4):336-346.	NON	Non se axusta aos criterios de inclusión
64.	Sánchez-Crespo M, García-García F, García-Suárez G, Vélez-García O, Prieto-Montaña J. Evolución a largo plazo de la artrorrrisis subastragalina en el pie plano. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología 2005; 49(2):112-116.	SI	Cumpre criterios

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<p>65. Miralles-Muñoz F, Pérez-Aznar A, Lizaur-Utrilla A, Villafáfila DS. Tratamiento quirúrgico del pie plano flexible mediante la prótesis de Giannini. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología 2005; 49(2):117-120.</p>	SI	Cumpre criterios
<p>66. Dellon AL, Barrett SL. Sinus tarsi denervation: clinical results. J Am Podiatr Med Assoc 2005; 95(2):108-113.</p>	NON	Trata sobre outra patoloxía
<p>67. Arangio GA, Reinert KL, Salathe EP. A biomechanical model of the effect of subtalar arthroereisis on the adult flexible flat foot. Clin Biomech 2004; 19(8):847-852.</p>	NON	Pe plano flexible adulto
<p>68. Nelson SC, Haycock DM, Little ER. Flexible flatfoot treatment with arthroereisis: radiographic improvement and child health survey analysis. The Journal of foot and ankle surgery 2004; 43(3):144-155.</p>	NON	Non se axusta ao rango de idade

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

69.	Viladot R, Pons M, Alvarez F, Omana J. Subtalar arthroereisis for posterior tibial tendon dysfunction: a preliminary report. Foot Ankle Int 2003 Aug; 24(8):600-606.	NON	Disfunción do tibial posterior
70.	Giannini S, Ceccarelli F, Vannini F, Baldi E. Operative treatment of flatfoot with talocalcaneal coalition. Clin Orthop Relat Res 2003 Jun; 41(1):178-187.	NON	Coalición astrágalo-calcánea
71.	Husain ZS, Fallat LM. Biomechanical analysis of Maxwell-Brancheau arthroereisis implants. The Journal of foot and ankle surgery 2002; 41(6):352-358.	NON	Realiza outro procedemento
72.	Santini S, Rebeccato A, Schiavon R. Pedal ectrodactyly: A case report with a new surgical management. The Journal of foot and ankle surgery 2002; 41(5):320-327.	NON	Ectrodactilismo podal

73.	Solomon A, Avery K, Weber R. Surgical treatment of the pes planovalgus foot secondary to Ehlers–Danlos Syndrome with the Maxwell–Brancheau subtalar arthroereisis. <i>The Foot</i> 2002; 12(3):150-157.	NON	Pie plano secundario ao síndrome de Ehles-Danlos
74.	Forg P, Feldman K, Flake E, Green DR. Flake-Austin modification of the STA-Peg arthroereisis: a retrospective study. <i>J Am Podiatr Med Assoc</i> 2001; 91(8):394-405.	NON	Pe valgo convexo conxénito
75.	Lombardi CM, Silver LM, Silhanek AD, Connolly FG, Ramcharitar SI. Treatment of congenital convex pes valgus with navicular excision and subtalar arthroereisis: a case study. <i>The Journal of foot and ankle surgery</i> 2001; 40(3):166-171.	NON	Pé valgo convexo conxénito
76.	Maxwell JR, Carro A, Sun C. Use of the Maxwell-Brancheau arthroereisis implant for the correction of posterior tibial tendon dysfunction. <i>Clin Podiatr Med Surg</i> 1999 Jul; 16(3):479-489.	NON	Disfunción do tibial posterior

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

77.	Grady JF, Dinnon MW. Subtalar arthroereisis in the neurologically normal child. Clin Podiatr Med Surg 2000 Jul; 17(3):443-57, vi.	NON	Non se axusta ao rango de idade
78.	Smith PA, Millar EA, Sullivan RC. Sta-Peg arthroereisis for treatment of the planovalgus foot in cerebral palsy. Clin Podiatr Med Surg 2000 Jul; 17(3):459-469.	NON	Pacientes con parálise cerebral
79.	Roye DP,Jr, Raimondo RA. Surgical treatment of the child's and adolescent's flexible flatfoot. Clin Podiatr Med Surg 2000 Jul ;17(3):515-30, vii-viii.	NON	Non se axusta ao rango de idade
80.	Sanchez AA, Rathjen KE, Mubarak SJ. Subtalar staple arthroereisis for planovalgus foot deformity in children with neuromuscular disease. Journal of Pediatric Orthopaedics 1999; 19(1):34-38.	NON	Pacientes con enfermidade neuromuscular



<p><b>81.</b> Rockett AK, Mangum G, Mendicino SS. Bilateral intraosseous cystic formation in the talus: a complication of subtalar arthroeresis. The Journal of foot and ankle surgery 1998; 37(5):421-425.</p>	NON	Non é un estudo
<p><b>82.</b> Verheyden F, Vanlommel E, Van Der Bauwhede J, Fabry G, Molenaers G. The sinus tarsi spacer in the operative treatment of flexible flat feet. Acta Orthop Belg 1997;63(4):305-309</p>	NON	Non se axusta ao rango de idade
<p><b>83.</b> Dragonetti L, Ingrassia C, Stellari F. The Young tenosuspension in the treatment of abnormal pronation of the foot. The Journal of foot and ankle surgery 1997; 36(6):409-413.</p>	NON	Realiza outra técnica
<p><b>84.</b> Christensen JC, Campbell N, DiNucci K. Closed kinetic chain tarsal mechanics of subtalar joint arthroereisis. J Am Podiatr Med Assoc 1996 Oct; 86(10):467-473.</p>	NON	Estudo en cadaleitos

<p><b>85.</b> Cohen-Sobel E, Giorgini R, Velez Z. Combined technique for surgical correction of pediatric severe flexible flatfoot. The Journal of foot and ankle surgery 1995; 34(2):183-194.</p>	NON	Non se axusta ao rango de idade
<p><b>86.</b> Addante JB, Chin MW, Loomis JC, Burleigh W, Lucarelli JE. Subtalar joint arthroereisis with SILASTIC silicone sphere: a retrospective study. J Foot Surg 1992 Jan-Feb; 31(1):47-51.</p>	NON	Non se axusta ao rango de idade
<p><b>87.</b> Peters PA, Sammarco GJ. Arthroereisis of the subtalar joint. Foot Ankle 1989 Aug; 10(1):48-50.</p>	NON	Non se axusta ao rango de idade
<p><b>88.</b> Lepow GM, Smith SD. A modified subtalar arthroereisis implant for the correction of flexible flatfoot in children. The STA Peg procedure. Clin Podiatr Med Surg 1989 Jul; 6(3):585-590.</p>	NON	Non se axusta ao rango de idade

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

89.	Giorgini RJ, Schiraldi FG, Hernandez PA. Subtalar arthroereisis: a combined technique. J Foot Surg 1988 Mar-Apr; 27(2):157-161.	NON	Non se axusta ao rango de idade
90.	Langford JH, Bozof H, Horowitz BD. Subtalar arthroereisis. Valente procedure. Clin Podiatr Med Surg 1987 Jan; 4(1):153-161.	NON	Realiza outro procedemento
91.	Oloff LM, Naylor BL, Jacobs AM. Complications of subtalar arthroereisis. J Foot Surg 1987 Mar-Apr; 26(2):136-140.	NON	Non é un estudo
92.	Manfrini M, Valdiserri L. Proximal radio-ulnar arthrorisis in the treatment of supination deformity resulting from obstetrical paralysis. Ital J Orthop Traumatol 1985 Sep; 11(3):309-313.	NON	Pacientes con parálise obstétrica

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

93.	Smith SD. The STA operation for the pronated foot in childhood. Clin Podiatry 1984 Apr; 1(1):165-173.	NON	Non se axusta ao rango de idade
94.	Smith SD, Wagreich CR. Review of postoperative results of the subtalar arthrorisis operation: a preliminary study. J Foot Surg 1984 May-Jun; 23(3):253-260.	NON	Non se axusta ao rango de idade
95.	Smith SD, Millar EA. Arthrorisis by means of a subtalar polyethylene peg implant for correction of hindfoot pronation in children. Clin Orthop 1983; 181:15-23.	NON	Non se axusta ao rango de idade
96.	Smith RD, Rappaport MJ. Subtalar arthroereisis. A four-year follow-up study. J Am Podiatry Assoc 1983 Jul; 73 (7):356-361.	NON	Non se axusta ao rango de idade

97.	Addante JB, Ioli JP, Chin MW. Silastic sphere arthroereisis for surgical treatment of flexible flatfoot: a preliminary report. J Foot Surg 1982 Summer;21(2):91-95.	NON	Non se axusta ao rango de idade
98.	Lanham RH,Jr. Indications and complications of arthroereisis in hypermobile flatfoot. J Am Podiatry Assoc 1979 Mar; 69(3):178-185.	NON	Non é un estudo
99.	Subotnick SI. The subtalar joint lateral extra-articular arthroereisis: a follow-up report. J Am Podiatry Assoc 1977 Mar; 67(3):157-171.	NON	Non se axusta ao rango de idade
100.	Schade GJ. Surgical treatment of habitual luxation of the temporomandibular joint. J Maxillofac Surg 1977;5: 146-150.	NON	Outra localización

101.	Subotnick SI. The subtalar joint lateral extra-articular arthroereisis: a preliminary report. J Am Podiatry Assoc 1974 Sep; 64(9):701-711.	NON	Non se axusta ao rango de idade
102.	Rehrmann A, Kreidler J. Late results after arthroereisis of the temporo-mandibular joint by autoplasic bone graft. J Maxillofac Surg 1973; 1: 99-103.	NON	Outra localización
103.	Subtalar arthroereisis for the treatment of flatfoot. Lansdale: HAYES, Inc.. Directory Publication. 2012.	NON	Non hai acceso (COCHRANE)
104.	Cuellar ML. Drug-induced vasculitis. Curr Rheumatol Rep 2002; 4(1):55-59.	NON	Outra localización

105.	Baile AB, Moltó FL. Variaciones de los ángulos del pie plano-valgo y cavo-valgo del niño tras la corrección con prótesis subastragalina de Giannini. Revista española de cirugía osteoarticular 2004; 39(218):51-57.	NON	Non se axusta ao tema da revisión
106.	Lui T. Endoscopic assisted posterior tibial tendon reconstruction for stage 2 posterior tibial tendon insufficiency. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 2007; 15(10):1228-1234.	NON	Disfunción do tibial posterior
107.	Needleman RL. A surgical approach for flexible flatfeet in adults including a subtalar arthroereisis with the MBA sinus tarsi implant. Foot Ankle Int 2006 Jan; 27(1):9-18.	NON	Pacientes adultos
108.	de Retana PF, Álvarez F, Viladot R. Subtalar arthroereisis in pediatric flatfoot reconstruction. Foot Ankle Clin 2010; 15(2):323-335.	SI	Cumpre criterios

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

109.	Dintcho A. Procedures to correct hallux abducto valgus and metatarsus primus adductus. J Foot Surg 1976 Spring; 15(1):15-21.	NON	Otra localización
110.	Pavone V, Costarella L, Testa G, Conte G, Riccioli M, Sessa G. Calcaneo-stop procedure in the treatment of the juvenile symptomatic flatfoot. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2013; 52(4):444-447.	SI	Cumpre criterios
111.	Sabatino C, Fino A, Basso M, Viglierchio P, Zoccolan A, Torasso G. The treatment of flatfoot with Giannini's endo-orthosis. Minerva ortopédica e traumatologica 2008; 59 (1):7-14.	SI	Cumpre criterios
112.	Evans AM, Rome K. A review of the evidence for non-surgical interventions for flexible pediatric flat feet. Eur J Phys Rehabil Med 2011; 47: 69-89.	NON	Realiza outro tratamento



<p>Vlachou M, Dimitriadis D. Progressive neuromuscular planovalgus foot deformity treated with a modified extra-articular subtalar fusion. Foot Ankle Int 2009 Jul; 30(7):647-652.</p>	NON	Pacientes con deformidade neuromuscular
<p>Roth S, Sestan B, Tudor A, Ostojic Z, Sasso A, Durbesic A. Minimally invasive calcaneo-stop method for idiopathic, flexible pes planovalgus in children. Foot Ankle Int 2007 Sep; 28(9):991-995.</p>	SI	Cumpre criterios
<p>Sanchez AA, Rathjen KE, Mubarak SJ. Subtalar staple arthroereisis for planovalgus foot deformity in children with neuromuscular disease. Journal of Pediatric Orthopaedics 1999; 19(1):34-38.</p>	NON	Pacientes con enfermidade neuromuscular
<p>Smith Dk, Gilula LA, Totty WG. Subtalar arthroereisis- evaluation CT. American Journal of Roentgenology 1990; 154 (3):559-562.</p>	NON	Non se axusta ao criterios de inclusión

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

<p>117. Haase S, Ehrlich-Treuenstatt VV. The Le Clerc-Gerard arthroereisis of the temporomandibular joint in the treatment of habitual luxation. Instrumentation and results. Dtsch Z Mund Kiefer Gesichtschir 1986 Jul-Aug; 10(4):316-320.</p>	NON	Outra localización
<p>118. Addante JB, Ioli JP, Chin MW. Silastic sphere arthroereisis for surgical treatment of flexible flatfoot: a preliminary report. J Foot Surg 1982 Summer; 21(2):91-95.</p>	NON	Non se axusta ao rango de idade
<p>119. MacAusland WR. Recurrent anterior dislocation of the shoulder. The American Journal of Surgery 1956; 91(3):323-331.</p>	NON	Outra localización
<p>120. Lanham RH, Jr. Arthroereisis update. J Am Podiatry Assoc 1981 Dec; 71(12):693-694.</p>	NON	Non se axusta ao rango de idade

121.	Subotnick SI. The subtalar joint lateral extra-articular arthroereisis: a follow-up report. J Am Podiatry Assoc 1977 Mar; 67(3):157-171.	NON	Non se axusta ao rango de idade
122.	Doncker E. Arthroereisis and osteotomy in adolescence. Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur 1977; 63(8):785-786.	NON	Non se axusta ao rango de idade
123.	Koob E, Chicote F. Spontaneous arthroereisis of the wrist joint due to epiphyseal necrosis of the radius. Handchirurgie 1976; 8(1):43-44.	NON	Outra localización
124.	Subotnick SI. The subtalar joint lateral extra-articular arthroereisis: a preliminary report. J Am Podiatry Assoc 1974 Sep; 64(9):701-711.	NON	Non se axusta ao rango de idade

125.	Rehrmann A, Kreidler J. Late results after arthroereisis of the temporo-mandibular joint by autoplasic bone graft. J Maxillofac Surg 1973; 1: 99-103.	NON	Outra localización
126.	Lenski VM. Report on 200 arthroereisis operations for stabilization of the paralytic leg. Beitr Orthop Traumatol 1968 Mar; 15(3):148-149.	NON	Outra localización
127.	Rieunau G, Gay, Suskiewenski. Osteoplastic arthroereisis of recurrent dislocations of the shoulder: personal technic: 9 case reports. Lyon Chir 1958 Nov; 54(6):910-913.	NON	Outra localización
128.	Latarjet M. Technic of coracoid preglenoid arthroereisis in the treatment of recurrent dislocation of the shoulder. Lyon chirurgical 1958 Jul; 54(4): 604-7	NON	Outra localización

---

129.	Russo F. Arthrodesis, arthroereisis and arthroplasty in the treatment of lesions of the locomotor apparatus. <i>Riforma Med</i> 1957 Apr 20; 71(16):433-440.	NON	Outra localización
130.	Mysliborski T, Kaminski J, Ratomski R, Krawczyk B. [Late results of posterior talocrural arthroereisis in paralyzed weak ankle]. <i>Chir Narzadow Ruchu Ortop Pol</i> 1955; 20(2):147-52.	NON	Non se axusta aos criterios de inclusión
131.	Konforti, B. New technique in anterior and antero-lateral arthroereisis on the foot joints. <i>Bulletin des institus de medicine</i> 1954; 9-10: 361-6.	NON	Non se axusta aos criterios de inclusión
132.	Sohier Hm, Julien-Vieroz. Arthrodesis-arthroereisis of the instep by reinforced acrylic resin prosthesis in paralyzes of the sciatic nerve or its branches. <i>Mem Acad Chir (Paris)</i> 1952 Oct 15-22; 78(25-26):746-750.	NON	Non se axusta ao tema da revisión

<p>Padovani P. Results of coracoid arthroeresis for recurrent dislocation of the shoulder.  <b>133.</b> Revue de chirurgie orthopedique et reparatrice de l'appareil moteur 1951 Oct-Dec; 37(5-6):513-5.</p>	NON	Outra localización
<p>Chapchal G, Wouters Hw. Fifteen cases of coracoid arthroereisis with excellent  <b>134.</b> results; no resorption of grafts, no recurrence. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 1951 Oct-Dec; 37(5-6):516.</p>	NON	Outra localización
<p>Kadhim M, Miller F. Pes planovalgus deformity in children with cerebral palsy. J  <b>135.</b> Pediatr Orthop B 2014; 23(5):400-405.</p>	NON	Pacientes con parálise cerebral
<p>Rizza R, Liu X, Van Valin S, Lyon R. Development of an Adjustable Sinus Tarsi  <b>136.</b> Device for Flatfoot Correction: A pilot study in a Sawbones model. Journal of Medical Devices 2014; 8(2):020937.</p>	NON	Estudo en cadaleitos

<p><b>137.</b> Klaue K, Kaliyaperumal K, Swanson S, Low WCJ. Central Calcaneal Osteotomy for Correction of Flexible Pes Planovalgus Deformity. <i>Foot Ankle Int</i> 2013; 34(8):1079-1089.</p>	NON	Realiza outro procedimento
<p><b>138.</b> Fitzgerald RH, Vedpathak A. Plantar Pressure Distribution in a Hyperpronated Foot before and after Intervention with an Extraosseous Talotarsal Stabilization Device—A Retrospective Study. <i>The Journal of Foot and Ankle Surgery</i> 2013; 52(4):432-443.</p>	NON	Pacientes adultos
<p><b>139.</b> Waizy H, Plaass C, Brandt M, Herold D, Stukenborg-Colsman C, Windhagen H, et al. Extra-articular arthroereisis according to Grice/Green versus calcaneal lengthening according to Evans: retrospective comparison for therapy of neurogenic pes planovalgus. <i>Orthopade</i> 2013 Jun; 42(6):409-417.</p>	NON	Pacientes con pés planos neurogénicos
<p><b>140.</b> Wagner F, Hofbauer R, Matussek J. Flexible flatfoot in children: variation within normal range or need for treatment? <i>Orthopade</i> 2013 Jun; 42(6):455-468.</p>	NON	Realiza outro tratamento

141.	Graham ME, Jawrani NT, Chikka A, Rogers RJ. Surgical treatment of hyperpronation using an extraosseous talotarsal stabilization device: radiographic outcomes in 70 adult patients. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2012; 51(5):548-555.	NON	Pacientes adultos
142.	Graham ME, Jawrani NT. Extraosseous talotarsal stabilization devices: a new classification system. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2012; 51(5):613-619.	NON	Non é un estudo
143.	Dimmick S, Chhabra A, Grujic L, Linklater JM. Acquired flat foot deformity: postoperative imaging. Semin Musculoskelet Radiol 2012 Jul; 16(3):217-232.	NON	Pacientes con pé plano adquirido
144.	Guha A, Perera A. Calcaneal Osteotomy in the Treatment of Adult Acquired Flatfoot Deformity. Foot Ankle Clin 2012; 17(2):247-258.	NON	Pacientes adultos



<p><b>145.</b> Graham ME, Jawrani NT, Goel VK. Effect of extra-osseous talotarsal stabilization on posterior tibial nerve strain in hyperpronating feet: a cadaveric evaluation. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2011; 50(6):672-675.</p>	NON	Estudo con cadaleitos
<p><b>146.</b> Graham ME, Jawrani NT, Goel VK. Effect of extra-osseous talotarsal stabilization on posterior tibial tendon strain in hyperpronating feet. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2011; 50(6):676-681.</p>	NON	Disfunción do tibial posterior
<p><b>147.</b> Graham ME, Jawrani NT, Goel VK. Evaluating plantar fascia strain in hyperpronating cadaveric feet following an extra-osseous talotarsal stabilization procedure. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2011; 50(6):682-686.</p>	NON	Estudo con cadaleitos
<p><b>148.</b> Graham ME, Parikh R, Goel V, Mhatre D, Matyas A. Stabilization of joint forces of the subtalar complex via HyProCure sinus tarsi stent. J Am Podiatr Med Assoc 2011; 101(5):390-399.</p>	NON	Estudo con cadaleitos

<p>Grant WP, Garcia-Lavin S, Sabo R. Beaming the columns for Charcot diabetic foot reconstruction: a retrospective analysis. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2011; 50(2):182-189.</p>	NON	Trata sobre outro tema
<p>Leidinger B, Heyse TJ, Fuchs-Winkelmann S, Paletta JR, Roedl R. Grice-Green procedure for severe hindfoot valgus in ambulatory patients with cerebral palsy. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2011; 50(2):190-196.</p>	NON	Pacientes con parálise cerebral
<p>Giorgini R, Giorgini T, Calderaro M, Japour C, Cortes J, Kim D. The modified Kidner-Cobb procedure for symptomatic flexible pes planovalgus and posterior tibial tendon dysfunction stage II: review of 50 feet in 39 patients. The Journal of Foot and Ankle Surgery 2010; 49(5):411-416.</p>	NON	Disfunción do tibial posterior
<p>Dogan A, Zorer G, Mumcuoglu EI, Akman EY. A comparison of two different techniques in the surgical treatment of flexible pes planovalgus: calcaneal lengthening and extra-articular subtalar arthrodesis. J Pediatr Orthop B 2009 Jul; 18(4):167-175.</p>	NON	Realiza outro procedemento

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

153.	Maria V, Dimitrios D. Treatment of the progressive neuromuscular planovalgus foot deformity with the combined Batchelor-Grice procedure. J Pediatr Orthop B 2008 Jul; 17(4):183-187.	NON	Pacientes con pé plano neuromuscular
154.	Pinney SJ, Lin SS. Current concept review: acquired adult flatfoot deformity. Foot Ankle Int 2006 Jan; 27(1):66-75.	NON	Pé plano adulto
155.	Karol LA. Surgical management of the lower extremity in ambulatory children with cerebral palsy. J Am Acad Orthop Surg 2004 May-Jun; 12(3):196-203.	NON	Pacientes con parálise cerebral
156.	Martin OF, Nuñez EN. Resultados del tratamiento quirúrgico del pie plano valgo en la infancia. Revista Española de cirugía osteoarticular 2001; 46 (245): 7-10.	SI	Cumple criterios

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

**ANEXO V. XERARQUÍA DOS ESTUDOS POLO TIPO DE DESEÑO (USPSTF) (28)**

<b>Nivel de evidencia</b>	<b>Tipo de estudo</b>
I	Polo menos un ensaio clínico controlado e aleatorizado deseñado de forma apropiada
II-1	Ensaos controlados ben deseñados, pero non aleatorizados
II-2	Estudos de cohortes e controis, ben deseñados, preferentemente multicéntricos
II-3	Múltiples series comparadas no tempo, con ou sen intervención, e resultados sorprendentes en experiencias non controladas.
III	Opiniós baseadas en experiencias clínicas, estudos descritivos, observación clínicas ou informes de comités de expertos.

## ANEXO VI. SIGNIFICADO DOS GRAOS DE RECOMENDACIÓN (USPSTF) (28)

Grao de recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable (boa evidencia de que a medida é eficaz e os beneficios superan amplamente aos perxuizos)
B	Recomendable (polo menos moderada evidencia de que a medida é eficaz e os beneficios superan aos perxuizos)
C	Nin recomendable nin desaconsellable (polo menos moderada evidencia de que a medida é eficaz ,pero os beneficios son moi similares aos perxuizos e non pode xustificarse unha recomendación xeral)
D	Desaconsellable (a lo menos moderada evidencia de que a medida é ineficaz ou de que os perxuizos superan aos beneficios)
I	Evidencia insuficiente, de mala calidade ou contradictoria, e o balance entre beneficios e perxuizos non pode ser determinado.

**ANEXO VII. GONIOMETRÍA EN CARGA (valores de referencia) (17,18)**

<b>ÁNGULO</b>	<b>VALORES</b>
<b>Proyección lateral</b>	
Inclinación calcáneo	20°
Ángulo astrágalo-calcáneo	30-35°
Ángulo Costa-Bartani (interno)	115-125°
Liña de Meary	0° (180°)
Giannestras	Paralelas
Declinación talar	21° ±4°
<b>Proyección dorso-plantar</b>	
Ángulo de Kite	15-25°
Ángulo astrágalo-1°mtt dorsoplantar	0-20°

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

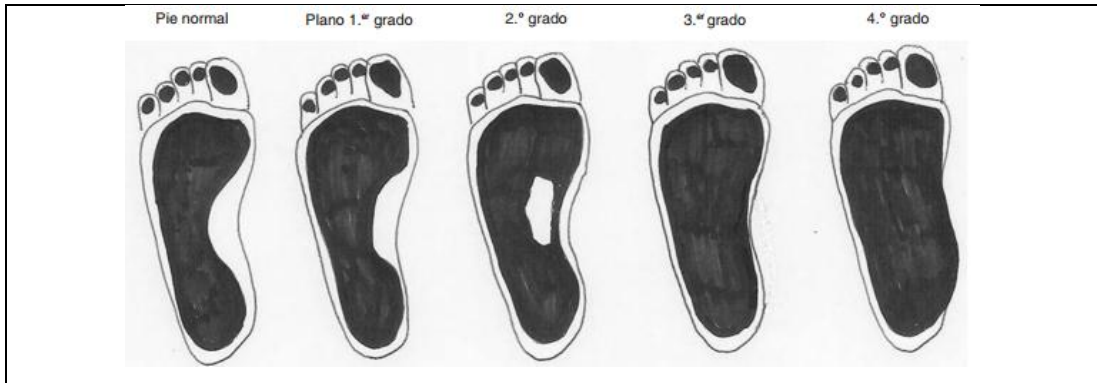
## ANEXO VIII. ESCALA DE VALORACIÓN DA AOFAS (29)

<b>Escala de valoración do pé e retropé (total: 100 puntos)</b>	
<b>Dor (40 puntos)</b>	
- Sen dor	40
- Pouco, ocasionalmente	30
- Moderado, diariamente	20
- Intenso, sempre presente	0
<b>Función (50 puntos)</b>	
- Non limitación, non axudas para a marcha	10
- Non limitación da actividade diaria, limitación da actividade recreativa, non axudas	7
- Limitación actividade diaria, bastón	4
- Muletas, cadeira de rodas...	0
<b>Distancia recorrida máxima en mazás (equivalencia en metros)</b>	
- > de 6	5
- 4-6	4
- 1-3	2
- < de 1	0
<b>Superficies de marcha</b>	
- Non dificultade en ningunha superficie	5
- Algunha dificultade por algunhas superficies, escaleiras, etc.	3
- Intensa dificultade por algunhas superficies...	0
<b>Anormalidade na marcha</b>	
- Ningunha ou leve	8
- Obvia	4
- Marcada	0
<b>Mobilidade no plano saxital</b>	
- Normal ou leve restrición (>30°)	8
- Moderada restrición (15-29°)	4

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

- Marcada restricción (<15°)	0
<b>Mobilidade inversión /eversión</b>	
- Minimamente restrinxida (75-100%)	6
- Restrición moderada (25-74%)	3
- Marcada restricción (<25%)	0
<b>Inestabilidade do retropé</b>	
- Estable	8
- Inestable	0
<b>Alineación</b>	
- Bo, pé plantígrado, nocello e retropé alineado	10
- Regular, pé plantígrado, con algún mal alineamento, non síntomas	5 0
- Malo, non plantígrado, mala alineación severa, sintomático	
<b>Puntuación total</b>	0-100



**ANEXO IX. CLASIFICACIÓN DO PÉ PLANO DE VILADOT (30)**

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

**ANEXO X. CLASIFICACIÓN DE SMITH Y MILLAR (18)**

<b>Parámetros</b>	<b>Excelente</b>	<b>Bo</b>	<b>Malo</b>
<b>Dor</b>	Non	Non ou fatiga	Persistente
<b>Valgo calcáneo</b>	Neutro ou $<2^{\circ}$	$< 5^{\circ}$	$>5^{\circ}$ - varo
<b>Mobilidade subastragalina</b>	$>30^{\circ}$	$> 20^{\circ}$	$<20^{\circ}$
<b>Arco plantar</b>	Normal	Melloría	Igual

Artrorrise: cirurxía mínimamente invasiva para o pé plano flexible infantil

**ANEXO XI. ABREVIATURAS**

<b>Siglas</b>	<b>Significado</b>
ALI	Arco lonxitudinal interno
AOFAS	American Orthopaedic Foot and Ankle Society
ASA	Articulación subastragalina
AVD	Actividades da Vida Diaria
cm.	centímetros
MBA	Maxwell-Brancheau arthroereisis
MIS	Cirurxía minimamente invasiva
mm	Milímetros
NICE	National institute of Clinical Excellence
NIH	Instituto Nacional de Saúde
NLM	Biblioteca Nacional de Medicina
OMS	Organización Mundial da Saúde
PLLA	Ácido poliláctico
Pre	Pre-cirúrxico
Post	Post- cirúrxico
SCR	Scimago Journal Rank
SNIP	Source-normalized impact Paper
TPA	Articulación tibioperonea astragalina
USPSTF	United States Preventive Services Task Force
VAS FA	Escala visual análoga Foot and Ankle