



Pediatría Atención Primaria

ISSN: 1139-7632

revistapap@pap.es

Asociación Española de Pediatría de  
Atención Primaria  
España

Parra García, Jl.; Bueno Sánchez, A.

El pie plano; las recomendaciones del traumatólogo infantil al pediatra  
Pediatría Atención Primaria, vol. XIII, núm. 49, enero-marzo, 2011, pp. 113-125  
Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria  
Madrid, España

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=366638728012>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Colaboraciones especiales

## El pie plano; las recomendaciones del traumatólogo infantil al pediatra

Jl. Parra García, A. Bueno Sánchez

Servicio de Traumatología. Hospital Universitario de Getafe. Getafe. Madrid. España.

### Resumen

*El pie plano es una situación clínica caracterizada por la desaparición o no formación del arco plantar. Sus formas pueden ser variadas y fundamentalmente banales, pero algunas pueden requerir un tratamiento quirúrgico.*

*La forma más frecuente es el pie plano flexible, que es difícil de diferenciar de un pie normal, y que mejora espontáneamente con el crecimiento. Otras formas de pie plano deben diferenciarse y evaluarse adecuadamente, ya que pueden llegar a requerir tratamientos quirúrgicos. Se proponen algunas recomendaciones prácticas desde la perspectiva del traumatólogo infantil.*

**Palabras clave:** Deformidades congénitas del pie. Pie plano. Ortesis.

### Flat feet; recommendations from the pediatric orthopaedic surgeon to the pediatrician

### Abstract

*Flat feet is the result of the disappearance or lack of formation of the arch of the feet. It has varied shapes and are mainly commonplace, but some may require surgery.*

*The most frequent is flexible flat feet, which is difficult to differentiate from a normal foot, and which improves spontaneously with growth. Other types of flat feet should be differentiated and evaluated properly, as they might require surgical treatment. There are several practical recommendations from the perspective of pediatric orthopedists.*

**Key words:** Congenital foot deformities. Flatfoot. Pes planus. Orthesis.

### Introducción

El pie plano es la desaparición o no formación del arco plantar. Sus formas pueden ser variadas y generalmente son casos banales, pero algunas pueden requerir un tratamiento quirúrgico.

La mayor parte de las veces es bien diagnosticado solo con una exploración sencilla y el tratamiento es en gran parte solo una adecuada explicación a los padres y una adecuada vigilancia del niño.

José Ignacio Parra García, dr.joseiparra@gmail.com

Los autores declaran no presentar conflictos de intereses en relación con la preparación y publicación de este artículo.

Formas clínicas: pie plano flexible, pie plano valgo, pie cavo valgo, pie plano asociado a escafoídes accesorio, pie plano por coalición tarsiana y pie plano del astrágalo vertical congénito.

### **Pie plano flexible**

Es difícil de diferenciar de la evolución de un pie normal, ya que en un gran porcentaje de niños existe aplanamiento del arco longitudinal y valgo del retropié asociado, con movilidad de articulaciones tibioastragalina y subastragalina en límites normales. Este tipo de pie es muy frecuente en niños, y raro en adultos, con una mejoría progresiva con el crecimiento<sup>1</sup>. Se caracteriza por un aumento de la huella plantar en la exploración que se evidencia mejor con el uso de podoscopio<sup>2,3</sup>, fotopodograma, plataformas de la marcha o la simple huella que deja el pie en una superficie plana, tras levantar el pie y con el reflejo de la luz. Se acompaña habitualmente de valgo del retropié, con aspecto de prominencia debajo del maléolo interno. La almohadilla grasa plantar tiende a exagerar la deformidad. Es típico desde el comienzo de la marcha y habrá desaparecido prácticamente en época prepuberal<sup>4</sup>.

La exploración del arco, que es plano en bipedestación y carga del pie, mejora en descarga al examinar el pie en la ca-

milla. La movilidad de las articulaciones tibioastragalina y subastragalina debe demostrarse simétrica y dentro de los límites normales. Tanto el signo de Jack, que consiste en el aumento del arco plantar al levantar el dedo gordo en los pies normales, como la mejora del valgo del retropié al ponerse en posición equina ayudan a diferenciar los pies planos que persistirán de los que madurarán a un arco normal<sup>5</sup>. Debemos comprobar que no existe una contractura aquilea, comprobando que se dorsiflexiona bien el pie con el valgo corregido<sup>6</sup>.

No tienen indicación de tratamiento y debemos convencer a los padres, tanto con una exploración ortopédica rigurosa que incluye alineación y movilidad de todo el miembro inferior, como con una clara explicación y un seguimiento periódico hasta la corrección<sup>7</sup>. Muchos de los padres que acuden al traumatólogo infantil, solo obtienen un refuerzo de esta opinión, ya indicado por su pediatra. Suelen existir opiniones familiares o de otros profesionales del sector insistiendo en el uso de plantillas o zapatos ortopédicos<sup>8</sup>.

Algunos padres creen que el niño camina mejor con una bota tipo ortopédico, notando sin zapatos empeoramiento del aspecto del pie. Esto suele ser real, aunque la evolución final del pie va

**Figura 1.** Pie plano valgo flexible.



**Figura 2.** Pie plano valgo flexible y corrección con equino.



a ser la misma, independientemente del uso del calzado u ortosis<sup>9-13</sup>. Se deben excluir de estos casos los pies que resultan dolorosos o sus equivalentes de niños que no son conscientes de su dolor y tienden progresivamente a engordar y a ser poco activos en el deporte. Estos casos sí pueden beneficiarse del uso de plantillas adecuadas<sup>14</sup>.

Aunque para el diagnóstico es suficiente con la exploración, en los casos de dolor plantar una radiografía nos permite ver si existe un hundimiento patológico de la línea o ángulo de Meary, u otra alteración como las osteocondrosis de distintas localizaciones en el pie. La radiografía también puede estar indicada en los pies asimétricos en la exploración (figuras 1 y 2).

### **Pie plano valgo**

Son los pies planos idiopáticos, que van a continuar siéndolo en la vida adulta<sup>15</sup>. La huella plantar persiste plana después de los 6-8 años, al contrario que el pie plano flexible. No mejoran con el signo de Jack ni con la corrección del valgo en equino, y el arco no aparece en descarga<sup>6</sup>. Suelen existir antecedentes familiares, que son interesantes para ver la evolución en adultos. Pueden ser ocasionalmente dolorosos de forma intermitente, dolor que mejora

habitualmente con el uso de plantillas, aunque a veces pueden ser retiradas tras una etapa dolorosa. La plantilla no evita la persistencia del pie plano<sup>16,17</sup>. En ocasiones necesitan la ortesis de forma permanente, pero muchos de ellos practican una vida deportiva normal. En aquellos casos en que la sintomatología dolorosa persiste tras un adecuado periodo de uso de plantillas, puede existir una indicación quirúrgica<sup>18</sup>.

El estudio radiográfico está indicado como control de la evolución, así como previo a la cirugía, aunque debemos ser restrictivos con técnicas radiológicas. La línea de Meary, la relación del calcáneo con el plano del suelo, los ángulos entre los cuerpos de astrágalo y calcáneo y el ángulo de Moraux Costa Bartani, son mediciones clásicas, aunque la primera es fácil de ver e interpretar, dándonos un hundimiento y ángulo entre astrágalo y escafoides o entre escafoides y primera cuña<sup>19</sup> (figuras 3, 4 y 5).

### **Pie cavo valgo**

En ocasiones, el niño tiene un pie cavo que se insinúa por un aumento de arco plantar en descarga, pero que en la carga, al hundirse el arco acompañado del valgo, adquiere el aspecto de un pie plano valgo flexible. Suelen existir antecedentes de pie cavo en la familia y con

**Figura 3.** Valgo del retrópié.



**Figura 4.** Signo de Jack.



Figura 5. Hundimiento de la línea de Meary en el pie plano valgo.



Figura 6. Pie cavo valgo que a veces puede simular pie plano valgo.



el crecimiento la bóveda plantar sobrepasa los límites normales y el valgo persiste durante mucho tiempo. El tratamiento dependerá de la sintomatología (figura 6).

### **Pie plano asociado a escafoides accesorio**

El escafoides tarsiano es un hueso supernumerario que se localiza en la parte interna del pie, un par de centímetros distal e inferior al maléolo tibial, en la zona interna del escafoides. Aparece como un centro de osificación secundario, persistiendo separado del resto del escafoides y unido a él con un tejido fibroso en un 2% de la población adulta. Este osículo supernumerario se llama os escafoideo o escafoides accesorio. Ocasionalmente, se funde completamente con el resto del hueso formando un escafoides con un extremo interno anormalmente prominente e incurvado, esto es el escafoides corneado o escafoides cornudo.

En muchas ocasiones, el escafoides corneado, o la presencia de un escafoides accesorio, es causa de un pie plano valgo, bien por una inserción anómala del tendón del tibial posterior que interviene proporcionando una contención dinámica del arco interno del pie, o bien por fracturas no visibles radiográfica-

mente en la unión de los dos huesos, que también provocan una insuficiencia de dicho tendón.

También la sobrecarga, la marcha prolongada o el roce del zapato pueden ser causa de dolor, en algunas ocasiones muy invalidante, que no permite al niño una actividad física o una vida normal. En la inspección de la zona interna del pie, donde se localiza el escafoides, se nota un abultamiento duro y doloroso a la palpación y con la contracción o el estiramiento del tibial posterior.

En esta situación, el tratamiento inicial es conservador: reposo, antiinflamatorios, plantillas con soporte del arco interno, tratamiento rehabilitador, analgésico e incluso la infiltración local con corticoides. A veces se ha optado por el reposo obligado mediante la colocación de una inmovilización de yeso, que los niños toleran mal.

En último extremo, y siempre que hayan fracasado las medidas conservadoras<sup>20</sup>, se recurrirá al tratamiento quirúrgico, que consistirá en la extirpación del os escafoideo o en la resección del cuerno del escafoides, según el caso, y en el retensado del tibial posterior (figura 7).

### **Pie plano por coalición tarsiana**

También llamado pie plano por barra ósea o pie plano espástico peroneal,

**Figura 7.** Pie plano doloroso asociado a escafoides corneado.



**Figura 8.** La articulación subastragalina no tiene movilidad.



**Figura 9.** Prolongación del calcáneo tipo "trompa de oso hormiguero".



**Figura 10.** Barra calcáneo-escafoidea.



**Figura 11.** Zona plantar convexa en el astrágalo vertical congénito.



puede ser un pie rigurosamente normal en la edad infantil o con un plano moderado, aunque puede encontrarse en la exploración una leve limitación de la movilidad subastragalina<sup>21</sup>. En una época preadolescente, con el aumento de peso y actividad, puede hacerse doloroso de forma intermitente, con una contractura espástica de los peroneos y una clara limitación de la movilidad, que en etapas tempranas puede corregirse si se explora con una anestesia general o una infiltración de anestesia local, ya que la espasticidad muscular

reactiva es más importante que la fusión ósea en proceso.

La imagen radiográfica en etapas infantiles es poco demostrativa y solo en casos de mucha espasticidad un buen estudio de resonancia magnética o tomografía computarizada nos indica la zona de fusión. En etapas pre- y adolescentes se encuentra el calcáneo con "morro de oso hormiguero", que tiende a unirse con el escafoides o termina haciéndolo. Estas suelen ser las barras calcáneo-escafoidales, que son las más sencillas de tratar quirúrgicamente, pu-

**Figura 12.** Posición vertical del astrágalo en la radiografía del mismo caso de la figura 11.



diéndose revertir el proceso si se diagnostica precozmente.

Las barras también pueden estar entre astrágalo y calcáneo, más frecuentes y difíciles de tratar, o bien entre otros huesos del tarso (figuras 8, 9 y 10).

### **Pie plano del astrágalo vertical congénito**

Es una patología rara y donde el pie aparece desde el nacimiento con una clara deformidad en talo, valgo y abducto. La deformidad suele ser rígida y en la zona interna del arco hay una prominencia

que hace que el arco esté invertido y sea convexo. Es interesante conocerlo, porque puede confundirse con un pie talo en los casos más leves<sup>22</sup>.

El tratamiento debe comenzarse de forma urgente con yesos correctores, intentando hacer una reposición del astrágalo en el lugar adecuado, pero con mucha frecuencia es un pie problemático y que termina sufriendo diversos procedimientos quirúrgicos. Radiográficamente, se caracteriza por un astrágalo vertical con la cabeza en la planta del pie (figuras 11 y 12).

## Bibliografía recomendada comentada

Community Paediatrics Committee, Canadian Paediatric Society (CPS) **Footwear for children.** Paediatr Child Health. 2009; 14(2):120.

Respuestas claras con poco texto.

Dennis RW, Rang M. **Flat foot and children's shoes. The art and practice of children's orthopaedics.** Raven Press; 1995. p. 77-102.

El libro en sí es una lección de sentido lógico en el tratamiento de los niños, revisando la obra de otros autores y ayudando a entender cuestiones con respuestas complejas.

Lin CJ, Lai KA, Kuan TS, Chou YL. **Correlating Factors and Clinical Significance of Flexible Flatfoot in Preschool Children.** J Pediatr Orthop. 2001;21: 378-82.

Interesante por la correlación de factores, como peso, deformidad torsional, hiperlaxitud y otros factores, en relación con el pie plano valgo.

Rao UB, Joseph B. **The influence of footwear on the prevalence of flat foot: a survey of 2300 children.** J Bone Joint Surg Br. 1992;74:525-7.

Un clásico comparando entre niños con tratamiento y sin él. Más arco con menos calzado.

Sachithanandam V, Joseph B. **The influence of footwear on the prevalence**

**of flat foot: a survey of 1846 skeletally mature persons.** J Bone Joint Surg. 1995;77-B:254-7.

Con calzado o sin él, el resultado es similar.

Staheli LT, Chew DE, Corbett M. **The longitudinal arch: a survey of eight hundred and eighty-two feet in normal children and adults.** J Bone Joint Surg. 1987;69-A:426-8.

Un clásico estudio donde indican la no diferencia del resultado final con o sin ortosis en pie plano.

Walther M, Herold D, Sinderhauf A, Morrison R. **Children sport shoes—a systematic review of current literature.** Foot Ankle Surg. 2008;14(4):180-9.

El calzado deportivo no es malo, pero sí debe adaptarse bien.

Wegener C, Hunt AE, Vanwanseele B, Burns J, Smith RM. **Effect of children's shoes on gait: a systematic review and meta-analysis.** J Foot Ankle Res. 2011;4:3.

El calzado sí modifica la marcha y la carrera en los niños, aunque sugiere que hay que hacer más estudios a largo plazo.

Whitford D, Esterman A. **A randomized controlled trial of two types of in-shoe orthoses in children with flexible excess pronation of the feet.** Foot Ankle Int. 2007;28: 715-23.

## Bibliografía

1. Gould N, Moreland M, Alvarez R, Trevino S, Fenwick J. Development of the child's arch. *Foot Ankle*. 1989;9:241-5.
2. Volpon JB. Footprint analysis during the growth period. *J Pediatr Orthop*. 1994;14:83-5.
3. Echarri JJ, Forriol F. The development in footprint morphology in 1851 Congolese children from urban and rural areas, and the relationship between this and wearing shoes. *J Pediatr Orthop B*. 2003;12:141-6.
4. Staheli LT, Chew DE, Corbett M. The longitudinal arch: a survey of eight hundred and eighty-two feet in normal children and adults. *J Bone Joint Surg*. 1987;69-A:426-8.
5. Lin CJ, Lai KA, Kuan TS, Chou YL. Correlating Factors and Clinical Significance of Flexible Flatfoot in Preschool Children. *J Pediatr Orthop*. 2001;21:378-82.
6. Dennis RW, Rang M. Flat foot and children's shoes. The art and practice of children's orthopaedics. Raven Press. 1995;77-102.
7. Community Paediatrics Committee, Canadian Paediatric Society (CPS). Footwear for children. *Paediatr Child Health*. 2009;14:119-20.
8. Walther M, Herold D, Sinderhauf A, Morrison R. Children sport shoes—a systematic review of current literature. *Foot Ankle Surg*. 2008; 14:180-9.
9. Rao UB, Joseph B. The influence of footwear on the prevalence of flat foot: a survey of 2300 children. *J Bone Joint Surg Br*. 1992;74: 525-7.
10. Wegener C, Hunt AE, Vanwanseele B, Burns J, Smith RM. Effect of children's shoes on gait: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res*. 2011;4:3.
11. Whitford D, Esterman A. A randomized controlled trial of two types of in-shoe orthoses in children with flexible excess pronation of the feet. *Foot Ankle Int*. 2007;28:715-23.
12. Wenger D, Mauldin D, Speck G. Corrective shoes and inserts as treatment for flexible flatfeet in infants and children. *J Bone Joint Surg*. 1989; 71-A:800-10.
13. Sachithanandam V, Joseph B. The influence of footwear on the prevalence of flat foot: a survey of 1846 skeletally mature persons. *J Bone Joint Surg*. 1995;77-B:254-7.
14. Michelson JD, Durant DM, McFarland E. The injury risk associated with pes planus in athletes. *Foot Ankle Int*. 2002;23:629-33.
15. Harris RL, Beath T. Army Foot Survey: An Investigation of Foot Ailments in Canadian Soldiers. Ottawa, Canada: Ottawa National Research Council of Canada; 1947.
16. Hawke F, Burns J, Radford JA, du Toit V. Custom-made foot orthoses for the treatment of foot pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;3: CD006801.
17. Bordelon RL. Hypermobile flatfoot in children: comprehension, evaluation and treatment. *Clin Orthop*. 1983;181:7-14.
18. Rome K, Ashford RL, Evans A. Non-surgical interventions for paediatric pes planus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;7:CD006311.
19. Penneau E, Lutter LD, Winter E. Pes planus: radiographic changes with foot orthoses and shoes. *Foot Ankle*. 1982;2:299-303.
20. Staheli LT, Giffin L. Corrective shoes for children: a survey of current practice. *Pediatrics*. 1980;65:13-7.
21. O'Rahilly R. A survey of carpal and tarsal anomalies. *J Bone Joint Surg Am*. 1953;35-A:626-42.
22. Hamanishi C. Congenital vertical talus: classification with 69 cases and new measurement system. *J Pediatr Orthop*. 1984;4:318-26.