

Pie plano y otras alteraciones del pie

H. Garlito Díaz*, M. Galán Olleros*,
P. Manzarbeitia Arroba*, J. Cabello Blanco**

*Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid

**Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Universitario La Paz. Madrid



Resumen

El objetivo principal de este artículo es abordar y entender el pie plano infantil, uno de los motivos de consulta más frecuentes al pediatra, que se caracteriza por una reducción o ausencia del arco longitudinal medial del pie. Su origen es multifactorial, involucrando factores genéticos y ambientales, como hipermovilidad articular, obesidad, calzado inapropiado, trastornos neuromusculares y enfermedades del tejido conectivo. La mayoría de las veces cursa de forma asintomática. En aquellos casos donde expresa clínica, se presenta como: fatiga localizada, dolor durante la actividad física, alteraciones en la marcha y desgaste asimétrico del calzado. El diagnóstico se basa en la anamnesis y la exploración física y, ocasionalmente, se pueden emplear radiografías. La mayoría de los casos no requieren tratamiento, más allá de la observación clínica. En casos sintomáticos, se recomienda tratamiento conservador, como plantillas ortopédicas. El tratamiento quirúrgico se reserva para casos de deformidades severas o sintomatología persistente. El pie plano infantil es una condición común que generalmente no requiere tratamiento invasivo. El diagnóstico y tratamiento adecuados son cruciales para manejar los casos sintomáticos y prevenir complicaciones futuras.

Abstract

The main objective of this article is to address and understand flatfoot in children, one of the most common reasons for pediatric consultations, characterized by a reduction or absence of the medial longitudinal arch of the foot. Its origin is multifactorial, involving genetic and environmental factors such as joint hypermobility, obesity, inappropriate footwear, neuromuscular disorders, and connective tissue diseases. It is mostly asymptomatic. In cases where symptoms are present, it manifests as localized fatigue and pain during physical activity, gait abnormalities, and asymmetric shoe wear. The diagnosis is based on medical history and physical examination, and occasionally, radiographs may be used. Most cases do not require treatment beyond clinical observation. In symptomatic cases, conservative treatment such as orthotic insoles is recommended. Surgical treatment is reserved for cases of severe deformities or persistent symptoms. Flatfoot in children is a common condition that generally does not require invasive treatment. Proper diagnosis and treatment are crucial for managing symptomatic cases and preventing future complications.

Palabras clave: Pie plano; Flexible; Pediátrico; Valgo; Tratamiento conservador.

Key words: Flatfoot; Flexible; Pediatric; Planovalgus; Non-surgical treatment.

OBJETIVOS

- Comprender la etiología y fisiopatología del pie plano infantil, incluyendo la influencia de factores genéticos y ambientales.
- Identificar las principales manifestaciones clínicas del pie plano infantil, para realizar un diagnóstico adecuado basándose en la anamnesis, la exploración física y, cuando sea necesario, el uso de radiografías.
- Evaluar las distintas opciones de tratamiento para el pie plano infantil, comprendiendo la importancia de un enfoque conservador en la mayoría de los casos, y las indicaciones para el tratamiento quirúrgico en casos severos.
- Desarrollar un enfoque multidisciplinar en el manejo del pie plano, integrando la educación de los padres y la colaboración entre diferentes profesionales de la salud.
- Aprender a identificar y manejar otras alteraciones del pie del niño, como son: el pie cavo, el pie zambo, el metatarso aducto o el astrágalo vertical, entre otras.

Autor de correspondencia: hugo.garlito@gmail.com

Introducción

El pie plano infantil es uno de los principales motivos de consulta en la práctica pediátrica y ortopédica. Se trata de una condición fisiológica en la mayoría de casos, que se va modificando con el crecimiento y desarrollo del niño.

El pie plano infantil es una condición común en Pediatría, caracterizada por la disminución o ausencia del arco plantar longitudinal medial cuando el niño está de pie. A menudo,

es una variante del desarrollo normal, que evoluciona de forma natural hacia una progresiva formación del arco con el crecimiento. No obstante, puede variar en severidad, y su relevancia clínica se destaca cuando se asocia a síntomas o problemas funcionales, subrayando la necesidad de un enfoque diagnóstico y terapéutico preciso.

La prevalencia del pie plano varía ampliamente en la literatura, reflejando diferencias poblacionales y metodológicas, con informes que oscilan entre un 2 % y más del 20 %. Esta variabilidad enfatiza la importancia de criterios diagnósticos uniformes y bien definidos. La incidencia disminuye con la edad, especialmente después de los 6 años, marcando una etapa crítica para el desarrollo estructural y funcional del pie⁽¹⁾.

Estudios recientes han aportado luz sobre los factores de riesgo, incluyendo: genéticos, ambientales y biomecánicos; sin embargo, la influencia de género y raza permanece menos clara, sugiriendo la interacción de múltiples factores en la etiología del pie plano. Este conocimiento avanzado apoya un enfoque individualizado en la evaluación y manejo del pie plano infantil, priorizando intervenciones basadas en evidencia y adaptadas al perfil clínico de cada paciente⁽²⁾.

Etiopatogenia del pie plano infantil

La etiología del pie plano infantil es multifactorial, involucrando tanto factores genéticos como influencias ambientales. La heredabilidad del pie plano resalta la importancia de los **factores genéticos**, con estudios indicando que la presencia de esta condición en los progenitores aumenta significativamente el riesgo en sus descendientes. Paralelamente, la **hipermovilidad articular** y la **laxitud ligamentosa** emergen como contribuyentes biomecánicos esenciales, comprometiendo la estabilidad estructural del arco plantar y predisponiendo al desarrollo del pie plano. Por otro lado, el uso de **calzado inadecuado** o una actividad física insuficiente durante el desarrollo temprano también pueden tener un impacto negativo, sugiriendo la importancia de intervenciones preventivas tempranas. La **obesidad** amplifica

Tabla 1. Principales causas de pie plano infantil
- Factores genéticos
- Hipermovilidad articular
- Obesidad
- Debilidad muscular
- Calzado inapropiado
- Trastornos neuromusculares
- Colagenopatías
- Síndrome de Down

este riesgo mediante una carga excesiva sobre los pies, alterando potencialmente su morfología y función⁽³⁾. Además, la **debilidad muscular** puede fallar en proporcionar el soporte necesario para el mantenimiento del arco, facilitando la progresión hacia una estructura plana.

Los **trastornos neuromusculares**, como la parálisis cerebral o la distrofia muscular, y las **enfermedades del tejido conectivo**, como el síndrome de Marfan y el síndrome de Ehlers-Danlos, subrayan la influencia de alteraciones sistémicas en la integridad y estructura del pie. De manera similar, el **síndrome de Down** se asocia con características, como la hipotonía muscular y la laxitud ligamentosa, contribuyendo al desarrollo del pie plano (Tabla I)⁽⁴⁾.

Presentación clínica

El pie plano infantil cursa de forma asintomática en la mayoría de los casos.

El pie plano suele presentarse de manera asintomática en la mayoría de los niños, considerándose una condición fisiológica durante el desarrollo esquelético. Sin embargo, algunos niños pueden presentar síntomas, pudiendo observarse⁽⁵⁾:

- **Dolor:** varía desde un dolor difuso en pies, tobillos o piernas, a un dolor mecánico específico en la planta del pie, exacerbado por la actividad física.
- **Fatiga:** cansancio notable en los pies después de estar de pie, caminar o al hacer deporte durante un tiempo prolongado.
- **Cambios en la marcha:** incluyendo patrones anormales, como caminar “con los pies hacia fuera, más agachado con genu valgo”.
- **Desgaste asimétrico del calzado:** indicativo de una distribución desigual del peso.

Exploración física

Comienza con una adecuada anamnesis, crucial para identificar factores de riesgo y síntomas asociados, dada la importancia de comprender el contexto individual de cada paciente. La confianza con el niño es crucial para una exploración efectiva. La evaluación debe ser sistemática, incluyendo:

- **Inspección visual:** evaluación del arco plantar bajo carga y al realizar puntillas. También, se pueden observar zonas de hiperqueratosis o eritema.
- **Análisis de la huella plantar o podograma:** uso de podoscopio (Fig. 1) para clasificar el pie plano en grados según la visibilidad del arco plantar: en el grado 1 se aprecia un mínimo arco plantar, en el grado 2 desaparece el arco plantar longitudinal, y en el grado 3 el borde interno del pie se vuelve convexo.
- **Evaluación de la marcha:** detección de alteraciones en el patrón de caminar.
- **Palpación:** identificación de zonas sensibles o dolorosas.

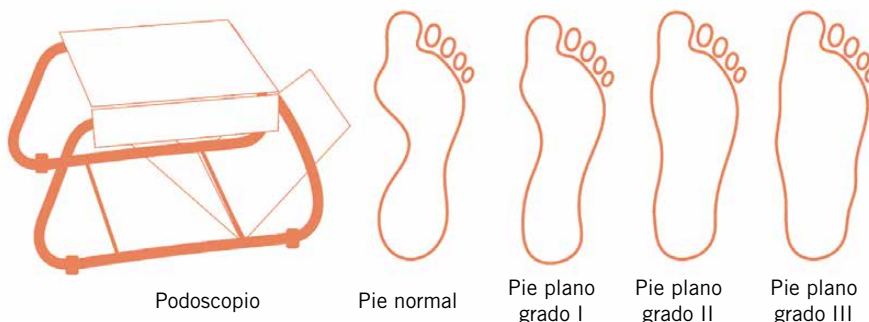


Figura 1. Podoscopio y podograma con los grados del pie plano.



Figura 2. Test de Fonseca (corrección del valgo de retropié al ponerse de puntillas).

- **Test de Fonseca o heel rise test** (Fig. 2): se evalúa el retropié en carga normal y con el niño de puntillas, observando si el retropié pasa de valgo a varo, es decir, corrige, lo que indica que el retropié es flexible. En caso de que permanezca en valgo, es decir, no cambie o no corrija al ponerse de puntillas, se debe pensar en un pie plano rígido y habrá que descartar la presencia de coaliciones tarsales u otras alteraciones.
- **Test de Jack:** con el pie apoyado, se realiza una flexión dorsal del primer dedo a nivel de la metatarsofalángica, debiendo observarse la formación del arco plantar junto a la corrección del valgo del retropié, lo que indica la flexibilidad del pie y el funcionamiento del mecanismo de cabrestante por acortamiento de la fascia plantar⁽⁶⁾.
- **Pruebas de flexibilidad:** evaluación de la movilidad subastragalina (entre el talón y el tobillo) y movilidad del tobillo para detectar contracturas del tríceps sural (se considera normal una flexión dorsal del 10° con la rodilla extendida).
- **Comparación bilateral:** para detectar diferencias en la forma y la función entre ambos pies⁽⁷⁾.

Radiología

En los casos sintomáticos, la realización de una radiografía simple dorsoplantar y lateral de ambos pies en carga, permitirá visualizar la anatomía y posibles anomalías. En los casos asintomáticos, no está justificado el estudio radiológico⁽⁸⁾.

Analizaremos los siguientes parámetros radiológicos clave (Fig. 3):

- **Ángulo de Kite (Talo- Calcáneo):** se mide entre el eje longitudinal del calcáneo y el del astrágalo en la proyección dorsoplantar. Su valor normal está entre 20° y 30°. En el pie plano, este ángulo suele estar aumentado, indicando un valgo del retropié⁽⁹⁾.
- **Ángulo talo-primer metatarsiano:** se mide entre el eje longitudinal del astrágalo y el del primer metatarsiano en la proyección dorsoplantar, y es útil para determinar el componente de abducto.
- **Ángulo de Costa-Bartani:** formado por dos líneas que unen los puntos más bajos del calcáneo, astrágalo y cabeza del primer metatarsiano, y mide el arco longitudinal medial, siendo su valor normal entre 125° y

135°. Un aumento en este ángulo es indicativo de un aplanamiento del arco medial.

- **Ángulo de Meary:** se mide entre el eje longitudinal del astrágalo y el del primer metatarsiano en la proyección lateral, y su valor normal es entre 0 y 10°. También está alterado en el pie plano y es indicativo de un aplanamiento del arco interno⁽¹⁰⁾.

Además, la radiología simple puede ser útil para descartar lesiones óseas o coaliciones tarsales óseas, para lo cual nos será útil la proyección oblicua en caso de sospecha. La resonancia magnética (RM) y la tomografía computarizada (TC) se emplean para casos específicos. La RM juega un papel importante a la hora de diagnosticar coaliciones tarsales de componente fibroso o cartilaginoso, mientras que la TC puede ayudar en el diagnóstico de coaliciones tarsales óseas y permite evaluar las complejas relaciones tridimensionales de los huesos del tarso⁽¹¹⁾.

Tratamiento (Fig. 4)

Tratamiento conservador o no quirúrgico

La mayoría de los casos de pie plano infantil no requieren intervención más allá de la observación y seguimiento regular por el pediatra, para monitorizar la evolución y los cambios en la sintomatología. Sin embargo, para aquellos con síntomas, se prefieren inicialmente enfoques conservadores, incluyendo el uso de las plantillas ortopédicas.

Estas ortesis, personalizadas o prefabricadas, buscan mejorar la alineación y el apoyo del pie, consiguiendo disminuir los síntomas, aunque no han



Figura 3. Mediciones radiológicas en el pie plano. Proyección lateral (izquierda) y AP (derecha) de pie en carga.

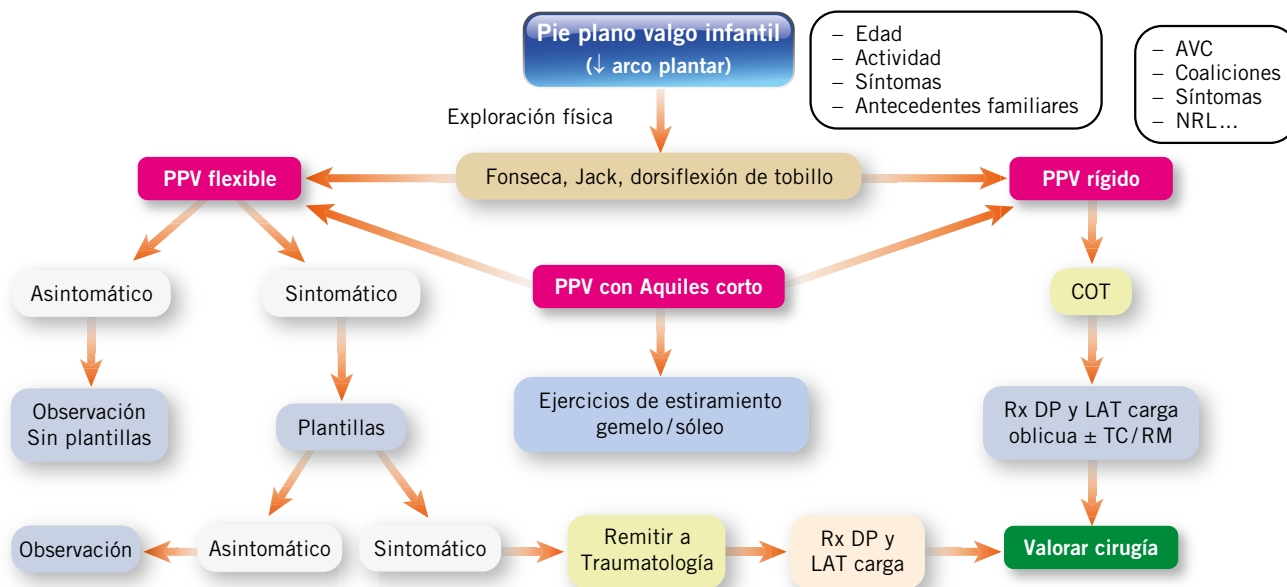


Figura 4. Esquema general del manejo diagnóstico-terapéutico del pie plano valgo infantil. AVC: astrágalo vertical congénito; NRL: patología neurológica; PPV: pie plano valgo; Rx DP y LAT: radiografía dorsoplantar y lateral de ambos pies.

demostrado modificar su estructura o evolución. La elección del calzado también es importante, siendo recomendables aquellos que ofrecen soporte sin restringir el movimiento natural del pie durante el crecimiento.

Tratamiento quirúrgico

Reservado para casos donde estas medidas conservadoras no son suficientes para aliviar los síntomas, existe limitación funcional significativa o en casos de deformidades severas. El enfoque quirúrgico depende de la anatomía del pie y el grado de rigidez:

- **Procedimientos de partes blandas:** normalmente se emplean combinados con otras técnicas, ya que no suelen ser eficaces de forma aislada. Incluyen: alargamiento del tríceps sural, retensado del tibial posterior y plicatura capsular plantar medial talonavicular.
- **Artrorrrisis:** limita el movimiento excesivo en la articulación subtalar y controla el valgo del retropié, aliviando la tensión en la zona medial. Esta técnica es poco invasiva, permite una carga precoz y se prefiere en pacientes jóvenes con pie plano flexible con valgo del retropié.
- **Osteotomías:** en función de la alteración anatómica del pie se realizará una u otra.
 - La más frecuentemente realizada es la **osteotomía de alargamiento del calcáneo o técnica de Mosca** para

restaurar la cobertura talonavicular y corregir el valgo del retropié.

- **Osteotomía de descenso del primer radio:** indicada cuando tras corregir el retropié existe una supinación del antepié. Puede realizarse en la primera cuña (*Cotton*), en el primer metatarsiano o en ambos.
- **Osteotomía de deslizamiento de calcáneo o de Koutsogiannis:** corrige la alineación del talón medializando el calcáneo, cuando predomina un valgo de retropié rígido.
- **Procedimientos asociados:** exéresis de escafoides accesorio y inserción de tibial posterior en caso de persistencia de síntomas por escafoi-

des accesorio, resección de coaliciones tarsales e interposición de tejido, pudiendo combinarse otras técnicas⁽¹²⁾.

Otras alteraciones del pie infantil (Tabla II)

Pie cavo infantil

Lo primero que se debe descartar ante un pie cavo es su posible etiología neurológica.

El pie cavo (Fig. 5) se caracteriza por un aumento pronunciado del arco plantar, pudiendo ser secundario a trastornos neurológicos y neuromusculares, así como idiopático o familiar, donde la causa es desconocida. Esta condición puede conducir a alteraciones en la mar-

Tabla II. Diagnósticos diferenciales de algunas deformidades del pie		
	<i>Metatarso aducto</i>	<i>Pie zambo</i>
Antepié	Medial	Medial
Retropié	Neutro	Varo
Dorsiflexión tobillo	Sí	No (equino)
Planta	Normal	Cavo
	<i>Pie calcáneo valgo</i>	<i>Astrágalo vertical congénito</i>
Antepié	Lateral	Medial/Neutro
Retropié	Valgo	Valgo
Dorsiflexión tobillo	Sí	No (equino)
Planta	Plana	Convexa



Figura 5. Imágenes clínicas de un pie cavo varo infantil.

cha, dificultad para el calzado y desarrollo de hiperqueratosis o callosidades debido a la carga desigual sobre el pie. La evaluación clínica permite estudiar la flexibilidad y asociación a un retropie varo. Las imágenes radiológicas pueden revelar un incremento en el arco longitudinal (ángulo de Meary y Costa Bartani) y posibles alteraciones en la alineación de los metatarsianos y falanges⁽¹³⁾. El manejo puede ser:

- **Conservador:** uso de plantillas personalizadas, calzado adecuado y fisioterapia para mejorar la flexibilidad, movilidad y el equilibrio, con el objetivo de aliviar los síntomas.
- **Quirúrgico:** reservado para casos severos o progresivos con limitación funcional, puede incluir: fasciotomía plantar, transferencias tendinosas, osteotomías correctivas y procedimientos de realineamiento.

Pie equinovaro congénito o pie zambo

El pie zambo es una anomalía congénita que combina cuatro deformidades: cavo, aducto, varo y equino. El cambio de paradigma terapéutico, gracias a la introducción del Método de Ponseti, ha mejorado notablemente el pronóstico de estos pacientes.

Es una malformación congénita compleja y multifactorial que produce una postura anómala del pie, caracterizada por la presencia simultánea de cuatro deformidades: cavo, varo, aducto y equino (Fig. 6). Si bien las causas exactas siguen siendo inciertas, las influencias genéticas y ambientales juegan un papel crucial en su aparición. La ecografía prenatal avanzada permite la detección temprana a partir del segundo trimestre, y el examen físico postnatal confirma el diagnóstico. En la evaluación inicial se deben explorar la coexistencia de otras alteraciones ortopédicas.

El tratamiento ha evolucionado significativamente. Desde la introducción del Método Ponseti⁽¹⁴⁾, cambió el paradigma en el manejo de esta patología, con un enfoque secuencial de yesos seriados semanales (por lo general, entre 4 y 6 yesos) para corregir progresivamente la deformidad del pie, siguiendo el orden de la regla mnemotécnica “CAVE” (Cavo, Aducto, Varo, Equino) y una tenotomía percutánea del tendón de Aquiles para corregir finalmente la deformidad en equino. El mantenimiento posterior con una ortesis en abducción y rotación de los miembros inferiores (férula de Denis-

Brown) es esencial para evitar recurrencias y garantizar un resultado óptimo a largo plazo, en más del 90 % de los casos.

La adherencia al uso de la ortesis es vital, y las recidivas deben abordarse con diligencia, recurriendo a tratamientos adicionales, incluyendo nuevos yesos seriados o cirugía en casos refractarios.

Pie calcáneo valgo

Conocido también como pie talo, es la deformidad congénita que aparece con más frecuencia en el recién nacido (hasta el 50 % de los recién nacidos según algunos autores). Esta condición, a menudo asociada a la posición intrauterina fetal, formando parte del conocido, como “síndrome del niño moldeado”, se manifiesta en una pronunciada dorsiflexión y eversión del pie, llegando en ocasiones a contactar el dorso del pie con la tibia. El diagnóstico diferencial es crucial para excluir el astrágalo vertical congénito, una entidad grave. La severidad del pie calcáneo valgo se determina evaluando la capacidad de flexión plantar pasiva, con clasificaciones que van de leves a graves. El pronóstico generalmente es favorable, con una excelente respuesta



Figura 6. Imágenes clínicas de un recién nacido con pie zambo bilateral y los yesos de Ponseti.

al tratamiento conservador mediante ejercicios⁽¹⁵⁾.

Metatarso aducto

Se caracteriza por una deformidad en aducción del antepié, sin afectación del retropié, diferenciándose así del pie zambo por la ausencia de equinismo y varo del calcáneo. Clásicamente, se ha diferenciado entre metatarso aducto flexible, que se corrige pasivamente, y metatarso varo rígido. Sin embargo, la nomenclatura moderna tiende a unificar ambos términos en un espectro de severidad.

En lactantes menores de un año, se favorece la autocorrección con manipulaciones realizadas por los padres. El uso de ortesis o calzado corrector sigue siendo objeto de debate respecto a su eficacia. Aproximadamente, el 85-90 % de los casos muestran resolución natural en el primer año de vida. En casos severos con rigidez inicial o falta de mejora, se plantea el tratamiento con yesos correctores por parte del especialista. La cirugía, incluyendo osteotomías, se reserva para aquellos casos que no se corrigen espontáneamente en la primera infancia.

Astrágalo oblicuo congénito

El Astrágalo Oblicuo Congénito (AOC) se distingue del Astrágalo Vertical Congénito (AVC) por su menor severidad, por la no luxación completa de la articulación talo-navicular y por la ausencia de equino de tobillo, lo que permite una corrección más favorable de la deformidad. Esta afección, con similar incidencia entre sexos, suele ser bilateral en el 50 % de los casos. Además, a diferencia del AVC, en el AOC se puede palpar el escafoide en su posición normal, la articulación talo-navicular está desviada, pero no completamente luxada y no resulta en un pie rígido. El diagnóstico radiológico en recién nacidos puede ser complicado por la falta de osificación de ciertas estructuras del pie. El pronóstico del AOC es generalmente positivo cuando se maneja con tratamiento ortopédico, mediante la técnica de Ponseti invertida. Este método implica la colocación seriada de yesos semanales (generalmente 6), que gradualmente corrigen la deformidad del pie mediante la flexión plantar e inversión, aplicando contrapresión en la cara medial del astrágalo.

Astrágalo vertical congénito

El AVC es una anomalía infrecuente caracterizada por un pie plano rígido asociado a una luxación talonavicular irreductible, que lo diferencia del AOC. Se trata de una entidad con un pronóstico menos favorable; ya que, de no abordarse adecuadamente, puede resultar en dificultades significativas para caminar y dolor persistente. El diagnóstico se establece a través de la exploración física y se confirma mediante estudios de imagen con radiografías dinámicas, que demuestran la orientación vertical del astrágalo y la irreductibilidad de la luxación de la articulación astrágalo-escafoidea con la flexión plantar.

El tratamiento consiste en yesos correctores, siguiendo el método de Dobbs o Ponseti invertido, seguido de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas, obteniendo unos resultados satisfactorios y minimizando las complicaciones⁽¹⁶⁾.

Conclusiones

En conclusión, el presente artículo "Pie plano y otras alteraciones del pie" ofrece una revisión exhaustiva sobre las distintas patologías del pie en la población pediátrica, con especial énfasis en el pie plano infantil. Se ha proporcionado una revisión comprensiva que abarca desde la etiología y la fisiopatología hasta el diagnóstico y las opciones de tratamiento, considerando la diversidad en presentaciones clínicas y la influencia de factores genéticos y ambientales. Este artículo resalta la importancia de una evaluación cuidadosa y un enfoque multidisciplinar para el manejo efectivo, subrayando la necesidad de un seguimiento continuo y adaptativo en estas patologías. Además, se enfatiza en la necesidad de una educación continua involucrando a los padres, y de una colaboración estrecha entre los profesionales de la salud, para optimizar el cuidado y mejorar la calidad de vida de estos niños.

Función del pediatra de Atención Primaria

El pediatra de Atención Primaria desempeña un papel crucial en la identificación temprana y el manejo del pie plano en niños. Su función comienza

con una evaluación meticulosa durante las visitas rutinarias, donde observa signos de posibles alteraciones del pie, como el pie plano. Además, el pediatra educa a los padres sobre la importancia de un calzado adecuado y promueve actividades físicas que favorezcan el desarrollo muscular y óseo del pie. En casos donde se identifican síntomas o una evolución atípica, el pediatra juega un papel vital en la derivación temprana al especialista para una evaluación más detallada y tratamiento específico. Por lo tanto, su rol es fundamental, tanto en la prevención como en la intervención precoz de esta condición común en la población pediátrica.

Conflicto de intereses

No hay conflicto de interés en la elaboración del manuscrito. Declaración de intereses: ninguno.

Bibliografía

Los asteriscos muestran el interés del artículo a juicio de los autores.

- 1.*** Riera Campillo M. El pie normal y su patología. *Pediatr Integral*. 2019; XXIII: 203-11. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-06/el-pie-normal-y-su-patologia/>.
2. Martínez Caballero I. Alteraciones de alineación en el eje de los miembros inferiores. En: *Ortopedia y Traumatología Infantil*. Ergon. Madrid. 2015.
3. 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.
4. Xu L, Gu H, Zhang Y, Sun T, Yu J. Risk Factors of Flatfoot in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19: 8247.
5. Evans AM, Rome K. The Flatfoot in Children. *J Am Podiatr Med Assoc*. 2011; 101: 437-46.
6. Moraleda L, Castellote M. Motivos de derivación a una consulta ambulatoria de Traumatología Infantil. *An Pediatr*. 2015; 83: 89-93.
- 7.** 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 Am*. 1987; 69: 426-8.
- 8.*** Staheli LT. Planovalgus Foot Deformity. *Current Concepts and Treatment*. *Clin Orthop Relat Res*. 1999; 363: 56-65.
9. Harris EJ, Vanore JV, Thomas JL, Kravitz SR, Mendelson SA, Mendicino RW, et al. Diagnosis and Treatment of Pediatric Flatfoot. *J Foot Ankle Surg*. 2004; 43: 341-73.

Disponible en: [https://www.jfas.org/article/S1067-2516\(04\)00460-0/abstract](https://www.jfas.org/article/S1067-2516(04)00460-0/abstract).

- 10.** Sullivan JA. Pediatric Flatfoot: Evaluation and Management. *J Am Acad Orthop Surg*. 1999; 7: 44-53. Disponible en: <https://doi.org/10.5435/00124635-199901000-00005>.
- 11.** Dimeglio A. Pie. Lo que hay que saber. En: *Ortopedia Infantil Cotidiana*. Masson. Barcelona. 1991.
12. Bouchard M, Mosca VS. Flatfoot deformity in children and adolescents: surgical indications and management. *J Am Acad Orthop Surg*. 2014; 22: 623-32. Disponible en: <https://doi.org/10.5435/jaaos-22-10-623>.
13. Montón JL, Cortés O. El pie normal y su patología infantojuvenil más prevalente. *Pediatr Integral*. 2014; XVIII: 442-55. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-09/el-pie-normal-y-su-patologia-infantojuvenil-mas-prevalente/>.
- 14.** Ponseti IV. Treatment of congenital clubfoot. *J Bone Joint Surg Am*. 1992; 74: 448-54.
15. De Pablos J, González P. Coalición tarsiana y otras patologías del pie adolescente. En:

Apuntes de Ortopedia Infantil. Ergon. Madrid. 2000.

16. Abril JC, Bonilla P, Miranda C. Problemas ortopédicos en el recién nacido. *Pediatr Integral*. 2014; XVIII: 375-83. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-07/problemas-ortopedicos-en-el-recien-nacido/>.

Bibliografía recomendada

- Martínez Caballero I. *Ortopedia y Traumatología Infantil*. Ergon. Madrid. 2015. Se trata de un completo manual de Ortopedia Infantil, abordando las patologías ortopédicas infantiles de una manera didáctica y sencilla.
- Ponseti I, Morcuende J, Pirani S, Mosca V, Penny N, Dietz F, et al. *Pie Zambo: El Método de Ponseti*. Lynn Staheli, Global HELP Publication. 2009. Conocido, también, como: "El libro rojo de Ponseti", se trata de una sencilla e ilustrativa guía sobre el diagnóstico, patogenia, clínica y tratamiento del pie zambo, basándose en el método de Ignacio Ponseti, que revolucionó el

tratamiento de esta deformidad de una manera sencilla, eficaz y reproducible.

- Ford SE, Scannell BP. Pediatric Flatfoot: Pearls and Pitfalls. *Foot Ankle Clin*. 2017; 22: 643-56. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.fcl.2017.04.008>. Una revisión exhaustiva sobre el pie plano pediátrico, abordando puntos clave en diagnóstico y manejo.
- Rodríguez N, Volpe RG. Clinical diagnosis and assessment of the pediatric pes planovalgus deformity. *Clin Podiatr Med Surg*. 2010; 27: 43-58. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2009.08.005>. Una mirada profunda al diagnóstico clínico y evaluación de la deformidad del pie plano valgo pediátrico.
- Dare DM, Dodwell ER. Pediatric flatfoot: cause, epidemiology, assessment, and treatment. *Curr Opin Pediatr*. 2014; 26: 93-100. Una revisión actualizada, que incluye: causas, epidemiología, evaluación y tratamiento del pie plano pediátrico.

Caso clínico

Llega a tu consulta de Pediatría de Atención Primaria un adolescente de 12 años acompañado de su madre. Consultan, porque lleva con dolor de pie izquierdo 5 meses que le limita su entrenamiento deportivo de forma ocasional, y nota cansancio y dificultad para la marcha, cada vez más frecuente. La madre refiere que gasta el calzado de forma asimétrica y que es más llamativo en el lado izquierdo. Tras completar la anamnesis, clasificas el dolor como tipo mecánico y no objetivas ningún antecedente personal ni familiar relevante.

A la exploración física, el paciente presenta ligero sobrepeso, un genu valgo leve simétrico sin disimetrías asociadas, y unos pies planos valgus asimétricos, siendo la deformidad severa en el lado izquierdo, y más leve en el derecho.

Cuando le pides ponerte de puntillas, el pie derecho corrige el valgo del retropié, pero el izquierdo no variza, parece más rígido.

Tras completar la anamnesis y la exploración física, decides solicitar la radiografía de pies en carga que observas en la figura 7.



Figura 7. Radiografía de pies en carga.



sepeap

Sociedad Española de Pediatría
Extrahospitalaria y Atención Primaria



Questionario de Acreditación

A continuación, se expone el cuestionario de acreditación con las preguntas de este tema de *Pediatría Integral*, que deberá contestar "on line" a través de la web: www.sepeap.org.

Para conseguir la acreditación de formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".

Pie plano y otras alteraciones del pie

25. ¿Cuál es una característica común del pie plano infantil?, señale la respuesta CORRECTA:
- Aumento del arco plantar longitudinal medial.
 - Dolor agudo y constante en el pie.
 - Disminución o ausencia del arco plantar longitudinal medial.
 - Luxación del escafoides sobre el astrágalo.
 - Deformidad rígida del pie.
26. ¿Qué factores están implicados en la etiología del pie plano infantil?, señale la respuesta CORRECTA:
- Solo factores genéticos.
 - Solo factores ambientales.
 - Factores genéticos y ambientales.
 - Solo trastornos neuromusculares.
 - Solo enfermedades del tejido conectivo.
27. ¿Cuál es la principal técnica de diagnóstico para el pie plano infantil?, señale la respuesta CORRECTA:
- Resonancia magnética.
 - Tomografía axial computarizada.
 - Anamnesis y exploración física.
 - Biopsia de tejido.
 - Análisis de sangre.
28. ¿Qué técnica se utiliza principalmente para tratar el Astrágalo Oblicuo Congénito?, señale la respuesta CORRECTA:
- Osteotomía de Koutsogiannis.
 - Técnica de Ponseti invertida.
 - Artrorraxis.
 - Cirugía de las coaliciones tarsales.
 - Técnica de Evans.
29. ¿Qué indica un aumento en el ángulo de Kite en la radiografía de un pie plano?, señale la respuesta CORRECTA:
- Incremento del arco plantar longitudinal.
 - Disminución del arco plantar longitudinal.
 - Luxación del astrágalo.
 - Estabilidad articular mejorada.
 - Normalidad en la estructura ósea del pie.
30. Basado en la historia clínica y los hallazgos de la exploración física, ¿cuál es el DIAGNÓSTICO más probable para el adolescente de 12 años con dolor en el pie izquierdo?
- Pie plano valgo flexible.
 - Pie cavo.
 - Coalición tarsiana.
 - Artritis juvenil.
 - Traumatismo del pie.
31. Durante la exploración física, ¿qué HALLAZGO es indicativo de una deformidad estructural más severa en el pie izquierdo del paciente?
- La corrección del valgo del retropié al ponerse de puntillas.
 - El ligero sobrepeso del paciente.
 - El genu valgo leve simétrico.
 - La falta de corrección del valgo del retropié izquierdo al ponerse de puntillas.
 - El desgaste asimétrico del calzado.
32. ¿Cuál crees que será el tratamiento más adecuado para el paciente descrito en este caso clínico?, señale la respuesta CORRECTA:
- Ejercicios de estiramiento y fortalecimiento.
 - Uso de plantillas ortopédicas y calzado adecuado.
 - Intervención quirúrgica para reseca la coalición tarsiana, si primero hemos probado el tratamiento con plantillas y no hay mejoría.
 - Inmovilización con yeso.
 - Terapia física enfocada en la movilidad articular.

Caso clínico



Questionario de Acreditación

Los Cuestionarios de Acreditación de los temas de FC se pueden realizar en "on line" a través de la web: www.sepeap.org y www.pediatriaintegral.es. Para conseguir la acreditación de

formación continuada del sistema de acreditación de los profesionales sanitarios de carácter único para todo el sistema nacional de salud, deberá contestar correctamente al 70% de las preguntas. Se podrán realizar los cuestionarios de acreditación de los diferentes números de la revista durante el periodo señalado en el cuestionario "on-line".