



ORTOPODLOGIA INFANTIL

Guillermo Lahaente Sotillos¹
Baldiri Prats Climent²

1. Profesor Titular. Universidad de Sevilla.
2. Profesor Titular. Universitat de Barcelona.

RESUMEN

Los tratamientos ortopodológicos son utilizados frecuentemente para solucionar distintos problemas que aparecen en la infancia. Aunque la normalidad es que en el momento de nacer los niños presenten una estructura normal en sus pies, distintos problemas en la evolución de los mismos añadidos a la necesidad de adaptarse a las superficies de apoyo, puede conllevar una pronación compensadora excesiva de la articulación subastragalina. Esta pronación se ve favorecida por la inmadurez en las estructuras encargadas de sostener la morfología del pie dando lugar a problemas funcionales. En ocasiones se cuestiona el efecto de los soportes plantares en el pie infantil, si bien es cierto que se puede discutir sobre el efecto correctivo de los mismos, no se puede negar la mejora funcional que se obtiene con su uso.

PALABRAS CLAVES

Podopediatria, pie plano, soporte plantar.

ABSTRACT

The treatments ortopodologic are used frequently to solve different problems that appear in the infancy. Although the normality is that in the moment to be born the children present a normal structure in his feet, different problems in the evolution of same added to the need to adapt themselves to the surfaces of support, it can bear a compensating excessive pronacion of the joint subastragalina. This pronacion turns out to be favored by the immaturity in the structures entrusted to support the morfologic of the foot giving place to functional problems. Sometimes the effect of the supports questions you will plant in the infantile foot, although it is true that it is possible to discuss the corrective effect of the same ones, it is not possible to deny the functional progress that is obtained by his use.

KEY WORDS

Podopediatria, flat foot, support to plant

INTRODUCCIÓN

Para entender el concepto de Ortopodología Infantil y su campo de actuación interesa conocer previamente el origen de la ortopodología: La Ortopedia.

El término Ortopedia fue creado por Nicolas Andry en 1741 y fue definida como el arte de prevenir y corregir en los niños las deformidades del cuerpo. Inicialmente se entendía como el tratamiento con aparatos ortopédicos; pero en el s. XIX se acu-

ñó la expresión "Cirugía Ortopédica" para hacer referencia a las técnicas quirúrgicas que se realizaban en el aparato locomotor.

Las dos divisiones de esta disciplina, entendida como la terapia por aplicación de aparatos ortopédicos, son: la Protesiológia, consistente en aplicar elementos que suplan una parte del cuerpo humano y la Ortesiología, rama de la ortopedia que se encarga de la aplicación de aparatos que corrijan, protejan o complementen una parte del cuerpo humano mejorando sus funciones.

La incorporación de la ortopedia por parte de los antiguos cirujanos callistas como tratamiento, tanto terapéutico como preventivo, de las alteraciones y deformidades del pie contribuyó a la transformación específica de la ortopedia en podología, dando lugar a esta disciplina específica del podólogo: la Ortopodología.

Así la Ortopodología Infantil se define como aquella rama de la Ortopodología que se encarga del tratamiento específico de las alteraciones y deformidades, congénitas o adquiridas, del pie del niño.

La Ortopodología es una materia exclusiva de nuestros planes de estudio, específica y diferenciada de otras disciplinas. Es por ello que, cuando hacemos referencia a los tratamientos aplicados por los podólogos, deberíamos hacerlo con este término y no con el de ortopedia u ortopédico, que hace referencia a tratamientos de otras ramas de las ciencias de la salud.

La evolución de la ortopodología ha sido muy importante en los últimos años. La incorporación de nuevos materiales, instrumentos y técnicas, asociados a la evolución de los conocimientos y métodos de estudio en biomecánica, hacen cada vez más efectivos los tratamientos.

Por otro lado, tanto los avances tecnológicos como los nuevos sistemas y enfoques en el tratamiento ortopodológico, han supuesto que en su confección, tradicionalmente realizada por los propios podólogos, algunos profesionales deleguen esta labor a laboratorios específicos con sistemas tecnológicos avanzados que incorporan la informática en la elaboración de los mismos. Independientemente de la elección personal de cada profesional, todos los podólogos, al terminar sus estudios, deberían haber recibido la formación teórica y práctica que les permitiera ser capaces de diseñar y confeccionar cualquier tratamiento ortopodológico, y a partir de estos conocimientos elegir la forma de trabajo que consideraran más adecuada.

OBJETIVOS DE LA ORTOPODLOGIA INFANTIL

Si nos remitimos de nuevo a la primera definición de ortopedia infantil, vemos que hace referencia a la corrección de deformidades en los niños.

En este sentido, el pie ha sido tradicionalmente uno de los objetivos de corrección; y concretamente el pie plano una de las mayores preocupaciones por parte de los padres. La ausencia de estudios científicos que demuestren el efecto corrector de los soportes plantares debe hacernos replantear el efecto real de los mismos en dicha deformidad. La mejora de la huella plantar ha supuesto una de las principales justificaciones para el uso de los soportes plantares; sin embargo, según nuestro juicio, este dato es del todo insuficiente y como veremos posteriormente, la valoración triplanar del pie y el análisis de la marcha deberían de ser los principales parámetros a valorar.

La mayoría de los pies planos diagnosticados en los niños son el resultado de la excesiva pronación, principalmente ocasionada por falta de madurez en

sus estructuras, con mucha mayor frecuencia que pies planos realmente estructurados. Por ello la observación y exploración articular del pie en descarga y de las modificaciones que sufre el mismo en carga deberían ser las herramientas fundamentales para establecer un pronóstico adecuado.^{1,2,3,4}

Cuando la exploración en descarga muestra una morfología normal, y el pie presenta una bóveda plantar bien configurada, aunque esta se aplane en carga, debe hacernos pensar en un mejor pronóstico que en aquellos casos en los que la alteración de la bóveda es evidente en descarga (Fig-1).



Fig 1. Pies en Niño Hipercáxico. Maniobra de Recuperación del Valgo

Además de la simple observación del pie, resulta necesario la palpación de las estructuras óseas y el estudio de los rangos y relaciones entre las diferentes líneas articulares para determinar esta patología.

Desde un punto de vista ortopodológico podríamos agrupar los pies planos infantiles en dos grandes grupos:

- El primero, aquellos que presentan una estructura normal del pie en descarga pero que en carga experimentan un claro descenso de la bóveda.
- El segundo, aquellos que presentan una morfología aplanada en ambas situaciones.

El primer grupo, es mucho más frecuente y requiere tratamiento ortopodológico sólo en aquellos casos en que se refiera sintomatología: cansancio, caídas frecuentes, algias en las extremidades, fatiga muscular, o bien que vayan acompañados de una excesiva pronación, se asocien a alteraciones del miembro inferior como el genu valgo, o a otras alteraciones del propio pie como un primer radio insuficiente.

Generalmente este grupo presenta un mejor pronóstico desde el punto de vista evolutivo de la deformidad, aunque deberemos tener presente el grado de elasticidad inherente a cada persona que permanece después de la pubertad.³

Los objetivos del tratamiento ortopodológico en este grupo son proporcionar un alineamiento correcto de las estructuras del pie y disminuir la pronación patológica^{4,5}. (Fig-2)



Fig 2. Soporte Plantar Termoplástico manteniendo la Bóveda Plantar

La pronación excesiva del retropié, no permite la estabilidad necesaria en las fases de apoyo total, ni la suficiente palanca para realizar un despegue efectivo.^{5,22}

El segundo grupo, presenta un peor pronóstico. La aplicación de un tratamiento ortopodológico permitirá una mejor funcionalidad y disminuirá la posibilidad de estructuración de la deformidad, pero debemos ser cautos a la hora de emitir un pronóstico.¹⁶

Según lo expuesto, si cuestionamos el efecto corrector del soporte plantar ¿cuándo estará indicado aplicar un tratamiento ortopodológico?. Debemos tener en cuenta que la estructura del pie tiene una influencia en cuanto al pronóstico y evolución de la deformidad, pero en ambos casos el tratamiento ortopodológico tendrá los mismos objetivos, principalmente el control del exceso de pronación y de los mecanismos de compensación asociados como la rotación interna de la extremidad, genu valgo y la excesiva elongación de las estructuras músculo-ligamentosas que permiten el anormal descenso de la bóveda plantar, sin interferir en el desarrollo normal del pie.^{22,24} (Fig-3) El soporte plantar aumenta la funcionalidad del pie al dotarle de mayor estabilidad en apoyo total, permitiendo en la fase propulsiva un correcto bloqueo mediotarsal, lo que facilitará la disminución del gasto energético y una consecuente disminución de la fatiga muscular.¹⁷

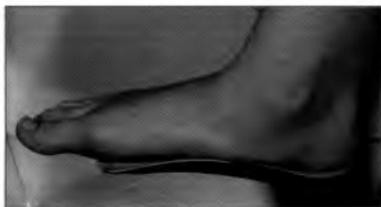


Fig. 3. Soporte Plantar con Hipercorrección de ALI. Observarse el Insuficiente Apoyo del Primer Radio.

Diversos estudios han demostrado que el uso de soporte plantar no implica un aumento de la bóveda plantar, sin embargo su uso previene la progresiva subluxación de la articulación mediotarsal y la reducción de los diferentes mecanismos compensatorios durante la marcha.^{11,21,22} Otros autores, como Root, proponen soportes con "posts" o cuñas de antepié y retropié, prescindiendo de la altura del arco medial, ya que el cuerpo del soporte sólo sirve como enlace entre ambas cuñas y la poca altura del arco permite una mayor tolerancia de la ortesis.²²

Aunque el aplanamiento de la bóveda plantar se encuentra con mayor frecuencia, la palpación detallada de la estructura ósea del pie en descarga es fundamental para determinar la morfología real. De este modo, podremos descubrir que muchos pies que en descarga presentan una morfología similar a la de un pie cavo, en carga la altura de la bóveda descende, dando un aspecto aparente de pie plano.^{14,20} El pie cavo puede evolucionar hacia un pie con arco elevado más o menos rígido, pudiendo ser asintomático hasta la adolescencia.^{8,20} La presentación más usual cursa con una valgo de antepié y

varo de retropié, siendo mucho más evidente cuando se asocia a un primer radio en plantarflexión. Otros signos presentes serán la contractura digital en forma de garras, la aparición de una prominencia dorsal a nivel metatarsocuneana y la inestabilidad lateral del tobillo. El tratamiento ortopodológico es siempre paliativo, dotando al pie de mayor funcionalidad y estabilidad.^{4,24} El "milagro" preconizado durante bastante tiempo de convertir un pie plano en cavo por hipercorrección del soporte plantar se debe más a un error diagnóstico que al efecto real del tratamiento.

Otras patologías menos frecuentes son también motivo de consulta, aunque no las trataremos en detalle en este artículo creemos interesante mencionárselas. De las congénitas el antepié adductus - metatarsus varus.^{9,10} Esta deformidad congénita en sus presentaciones más leves suele pasar desapercibida y si bien no es grave en sus consecuencias, la no recuperación en los primeros meses de vida hace que persista una deformidad residual que será causa de mala funcionalidad biomecánica para el resto de la vida.¹⁹ La combinación de manipulaciones, vendajes funcionales, calzadoterapia y férulas son herramientas terapéuticas que ofrecen excelentes resultados si se aplican precozmente en las primeras semanas de la vida.(Fig-4)



Fig. 4. Antepié Adductus. Tratamiento mediante Férula

Las desviaciones de los dedos son motivo de preocupación de los padres incluso antes de que el niño comience a caminar. En muchos casos suelen tender a la recuperación espontánea pero también resulta común que nos encontremos con familias en las que varios miembros presenten deformidades similares en los dedos; los quintos dedos supra o infraductos son buen ejemplo de estas. La mayoría de estas desviaciones, entre las que incluimos los dedos en posición supraducta, son muy frecuentes en el segundo dedo y solo se tratarán cuando el niño comience a caminar. Como criterio general para valorar estas desalineaciones partiremos de la posición del dedo con el pie en carga. Si el dedo mantiene su espacio no ocupado por el vecino y contacta con el suelo en cualquiera de las fases de apoyo, la evolución será hacia la corrección espontánea; si esto no sucede conviene instaurar tratamiento con ortosis digitales o vendajes funcionales.(Fig-5)



Fig. 5. Soproducos de 2º Dedo y Ortesis Correctiva

Otros motivos de consulta por patologías susceptibles de tratamiento ortopodológico son el dolor y la cojera. La cojera en el niño inquieta sobremanera a los padres. Muchas son las causas podológicas que pueden producirla, desde la uña encarnada o el papiloma, por citar algunas con tratamiento ortopodológico nos referimos al capitulo de las osteocondros. ¹³ La escafoiditis tarsiana⁶ es la de aparición más precoz, le siguen la apofisis posterior del calcáneo, la osteocondros de los sesamoideos y la de los metatarsianos, enfermedad de Freiberg, que se produce ya más entrada la adolescencia. ^{7,18,19}(Fig-6)



Fig. 6. Vendaje Funcional y Soporte Plantar para Apofisis Posterior de Calcáneo en Niño de 9 Años

Con el tratamiento ortopodológico adecuado el pronóstico es bueno, excepto en la enfermedad de Freiberg que en algunos casos acaba en artrosis articular. ¹²

CONSIDERACIONES ANTE LA APLICACIÓN DE UN TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO EN NIÑOS

No es motivo de este artículo exponer la exploración clínica infantil, pero para establecer el plan de tratamiento ortopodológico adecuado existen unas consideraciones del examen biomecánico que deben tenerse en cuenta para garantizar tanto un correcto diagnóstico como un pronóstico adecuado. El equinismo, la estructura del pie y las alteraciones rotacionales de la extremidad inferior son causas frecuentes del exceso de pronación en un pie infantil.

La primera consideración es determinar la presencia o no de equinismo, fundamental en el estudio biomecánico infantil. El exceso de tono de las cadenas musculares posteriores incide directamente en las deformidades del pie, por lo que la valoración de las tensiones musculares y de la movilidad

de la articulación del tobillo, con la rodilla extendida y flexionada, son esenciales. La presencia de marcha en puntillas o dando pasos cortos y pequeños saltos nos debe hacer sospechar siempre de retracción o acortamiento de la musculatura posterior.

Desde un punto de vista ortopodológico, la compensación con alzadas del equinismo debe descartarse excepto en aquellos casos asociados a alteraciones neurológicas, es decir, cuando el equino se debe a una parálisis espástica. En el resto, el tratamiento de elección serán ejercicios de estiramiento.

Sin embargo el tratamiento de la pronación compensadora, mediante soportes plantares, puede favorecer su evolución, ya que al disminuir la pronación se produce un efecto de estiramiento de la musculatura posterior que, asociado a los ejercicios fisioterapéuticos, ayudaría a disminuir el acortamiento de la musculatura implicada y reducir así la posición en flexión plantar del pie ¹².

La segunda consideración hace referencia a la estructura propia del pie. En aquellos casos en los que el paciente al dorsiflexionar el primer dedo o bien al colocarse de puntillas no presenta una reconstrucción de la bóveda plantar e inversión del retropié, deberemos sospechar que existe algún tipo de limitación de la movilidad a nivel de retropié. En algunos casos, esta circunstancia puede deberse a contracturas articulares, y debe hacernos pensar en la presencia de coaliciones tarsales, un astrágalo vertical o alteraciones neurológicas ^{20,21}. (Fig-7)

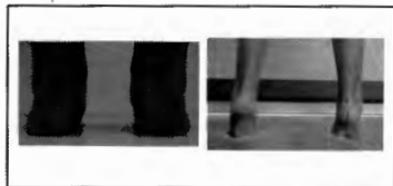


Fig. 7. Pies en Niño Hiperéxico. Aumento la Pronación con el Tiempo de Carga. Recuperar con la Maniobra de Puntillas

Por el contrario, en aquellos casos en los que se produce una reconstrucción de la bóveda plantar, el descenso estará producido por un fallo de las estructuras músculo-ligamentosas pudiendo ser éste fisiológico por inmadurez o patológico por exceso de laxitud ligamentosa. ^{3,20}

Por último, el estudio de la extremidad inferior para determinar la existencia de alteraciones torsionales o rotacionales es fundamental, ya que pueden repercutir en una pronación compensatoria del pie o viceversa. La marcha en aducción o marcha rotadora interna y el genu valgo son las alteraciones más frecuentes en la clínica diaria, y la relación de las mismas con la biomecánica del pie deben ser minuciosamente estudiadas con el fin de evitar tratamientos incorrectos. El uso de soportes plantares con alargado de quinto radio, según nuestra experiencia clínica, son efectivos para marchas en aducción, induciendo una abducción del pie en dinámica que va a producir, por extensión, una rotación externa de todo el miembro inferior. Este tipo de soportes plantares es hoy un tema de discusión entre los propios profesionales, aunque algunos autores desaconsejan su uso, estudios recientes muestran como la

cuña rotadora externa (ferulización de V radio) genera un efecto rotador externo del pie en dinámica en la mayor parte de los sujetos estudiados y sin que ello suponga un efecto detorsionador directo sobre las tibiae o el fémur.

Estas consideraciones pueden presentarse asociadas y además no son las únicas a tener en cuenta. En la historia clínica deben constar también otros aspectos relevantes como la relación antepié-retropié, el rango de movilidad articular, la presencia de algias, hábitos posturales, alteraciones congénitas y todos aquellos aspectos que consideremos relevantes para la evolución de la deformidad y el diseño del tratamiento.

CARACTERÍSTICAS DEL TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

La evaluación y el tratamiento del pie plano infantil ha sido motivo de discusión durante mucho tiempo. Mientras algunos autores opinan que el pie plano infantil tiende a corregirse espontáneamente y por lo tanto defienden que no es necesario el uso de tratamiento ortopodológico. Otros exponen que la excesiva pronación del pie puede ocasionar problemas funcionales origen de la aparición de complicaciones posteriores, como juanetes o hallux limitus. Siguiendo esta última tendencia, es lógico considerar el uso precoz de tratamiento ortopodológico incluso en pies asintomáticos para evitar la consolidación de la deformidad y sus complicaciones. (Fig-8)

Fig 8. Lesión Residual de Antepié Adductor no Tratado en la Infancia



Nuestra experiencia nos hace pensar que el tratamiento ortopodológico influye lentamente en la evolución de la deformidad, sin embargo con su aplicación la mejora de la funcionalidad es inmediata, al igual que la disminu-

ción de la sintomatología asociada, facilitando que los niños puedan realizar sus actividades habituales. La práctica cada vez más precoz de actividades deportivas nos demuestra que la aplicación de soportes plantares mejora el rendimiento del niño con pronaciones patológicas en estas actividades.

Actualmente la gran cantidad de materiales, instrumentos y técnicas que se emplean en la confección de tratamientos ortopodológicos supone para el podólogo un amplio abanico de posibilidades que utilizará en función de su criterio personal. Pero es importante destacar que en un tratamiento ortopodológico infantil debe siempre conseguirse un control de la pronación excesiva del pie, permitiendo un cierto grado de libertad de movimiento y evitando en todo momento la hipercorrección, en este sentido debemos

recordar que la bóveda plantar no es una estructura de apoyo.¹⁷ Estos objetivos deben conseguirse en tres fases concretas: la obtención del molde y la elección de los materiales y técnicas de adaptación.

OBTENCIÓN DEL MOLDE

Si tenemos en cuenta que cuanto mayor es la flexibilidad de un pie más indicado está el molde en descarga, debemos pensar que esta técnica es la más adecuada en niños. Si queremos obtener el máximo control biomecánico sobre el pie, el moldeado del mismo en carga puede ser insuficiente; ya que es muy difícil controlar el exceso de pronación en esta situación. Por lo tanto, entendemos que la técnica de moldeado de elección será con el paciente en descarga, con una correcta alineación de la extremidad inferior buscando la correcta alineación antepié-retropié, reproduciendo una morfología cercana a la ideal, eso si, evitando en todo momento remarcar excesivamente el arco longitudinal interno para evitar hipercorrecciones. Es fundamental también durante el moldeado evitar uno de los errores más frecuentes en esta técnica, la hipercorrección del arco longitudinal externo. Para ello es necesario presionar selectivamente las cabezas de cuarto y quinto metatarsianos controlando que un exceso de presión no provoque la pronación del pie.

La valoración del molde una vez obtenido debe contemplar que la morfología del mismo sea similar a la del pie, que el arco longitudinal interno no se haya incrementado y que el arco longitudinal externo discorra paralelo al suelo. La correcta relación antepié-retropié debe valorarse mediante la bisectriz de la parte posterior del talón que debe ser prácticamente perpendicular al suelo. Cuando observemos un exceso de valgismo del talón en el molde, debemos sospechar que durante el proceso de moldeado hemos mantenido el antepié supinado y que una posterior corrección del molde provocaría una torsión del mismo que influiría en la compatibilidad de la ortesis con el pie y en el efecto de la misma.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Tradicionalmente, los materiales empleados en la confección de soportes plantares en los niños han sido excesivamente rígidos con la finalidad de controlar el aplamiento de la bóveda plantar. Whitman en 1889 propone el uso de plantillas metálicas para elevar el arco longitudinal interno, pero la anómala adaptación de este tipo de soportes al pie producía un deslizamiento del mismo hacia el borde externo que se solucionaba mediante un elemento de contención también metálico y el uso de botas rígidas. Es curioso comprobar que pasados más de cien años todavía algunos pacientes acuden a nuestras consultas con este tipo de soportes en sus pies.

La introducción de materiales termoplásticos ha ido sustituyendo al metal como material de elección en los pies planos. En principio los metacrilatos, como el plexidur, fueron empleados en este tipo de tratamientos.

Actualmente se considera necesario permitir que el pie realice un cierto grado de pronación fisiológica, por lo que el uso de materiales excesivamente rígidos está contraindicado.

Los materiales de elección para los tratamientos en pediatría son los termoplásticos con cierta flexibilidad y memoria elástica como el polipropileno y las resinas termoformables. Estos materiales permiten controlar biomecánicamente el exceso de pronación al mismo tiempo que por su flexibilidad facilitan que el pie realice un cierto grado de pronación cuando recibe la carga del peso corporal.

TÉCNICAS DE ADAPTACIÓN

El hecho de obtener el molde en posición neutra no implica que el pie se mantenga siempre en esta posición, ya que como acabamos de ver las características mecánicas de los materiales empleados permitirán por su flexibilidad un cierto grado de pronación fisiológica en dinámica. Por esto podemos afirmar que cualquier técnica de adaptación de materiales al molde puede ser adecuada. La adaptación al vacío proporcionará un soporte perfectamente similar al molde obtenido, mientras que la adaptación manual permite la modificación durante el proceso de adaptación liberando de presión aquellas zonas que

preveamos conflictivas o que puedan provocar hiper-corrección. Las técnicas de adaptación directa al pie en descarga deben realizarse con precaución en aquellos pies muy flexibles que cambian mucho su morfología en carga para evitar hipercorrecciones, estas técnicas dan mejor resultado en el adulto.

CONCLUSIONES

Ante la aplicación de un tratamiento ortopodológico infantil es fundamental establecer la etiología de la deformidad que vamos a tratar, con el fin de obtener un pronóstico claro que no ofrezca falsas expectativas en cuanto a la evolución de dicha deformidad y que permita al mismo tiempo instaurar el tipo de tratamiento adecuado.

El objetivo de dicho tratamiento ortopodológico será controlar biomecánicamente el pie mediante la contención de sus estructuras y nunca intentar corregir una deformidad estructurada mediante la hipercorrección, a pesar de que conocemos la gran tolerancia de los niños ante cualquier tratamiento.

El tratamiento ortopodológico en sí mismo puede resultar insuficiente si no va acompañado de un calzado adecuado que, sin ferulizar los movimientos del pie, dote de una contención al mismo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Albiol J.M. y col. Pie plano volgo adquirido. *Rev Esp Podol* 1990; 1(9): 349-351.
2. Albiol JM y col. Pie plano volgo congenito. *Rev Esp Podol* 1990; 1(8): 304-306.
3. Benhamo, S. y col. Influencia de la laxitud articular en la biomecánica del pie. *Rev Esp Podol* 2004; 15(6): 290-298.
4. Turner, W. *Merimion, L. Clinical Skills in treating the foot.* Elsevier Churchill Livingstone. 2005
5. Domínguez G y col. Insuficiencia del músculo tibial posterior. Caso clínico. *Rev Esp Podol* 2001; 12 (1): 5-11.
6. Gordillo L y col. Tratamiento conservador de las osteocondrosis más frecuentes en el pie. *Podología Clínica* 2001; 2(2): 198-205.
7. Gordillo L y col. Tratamiento de la enfermedad de Freiberg. *Rev Esp Podol* 1997; 8(4): 192-8.
8. Lofuente G y col. El pie cavo: Patomecánica y compensaciones ortopodológicas. *Rev Esp Podol* 1999; 10(1): 30-36
9. Lofuente G. y col. Metatarsos adductos: Tratamiento ortopédico convencional y con férula de corrección progresiva. *Revista Salud del Pie* 1993 nº 6: 16-19.
10. López M. Metatarsus Adductus Varus. *Rev Esp Podol* 1996; 7(1): 14-17.
11. Marcollino J. Clínica del pie volgo. *Rev Esp Podol* 1998; 10(5): 222-5.
12. Moreno C y col. Apofisis posterior del calcáneo en deportistas. *Casos Clínicos. Rev Esp Podol* 1999; 10(5): 267-71.
13. Moreno de la Puente JL y col. Osteocondritis en el pie. Generalidades y su importancia en el deportista. *Rev Esp Podol* 1897; 8(1): 13-25.
14. Orti I. El Escorfoides accesorio y su relación con el pie volgo-plano. *Rev Esp Podol* 1997; 8(9): 339-346.
15. Reina M. y otros. Metatarsus adductus: revisión y propuesta de tratamiento. *Rev Esp Podol* 2006; 17(1): 18-23.
16. Rodríguez, E. *Ortopodología aplicada.* Barcelona: Ed. Podospecial S.A.; 1989: 41-71.
17. Rueda M. *Podología. Los desequilibrios del pie.* Paidotribo, Barcelona 2004: 193-207.
18. Ruizpérez C y col. Enfermedad de Ranandee. A propósito de un caso *Rev Esp Podol* 1999; 10(1): 13-19.
19. Sánchez JA. Enfermedades del crecimiento óseo o esqueléticas óseas del pie. *Podología Clínica* 2003, 4 (3): 115-122.
20. Thomson, P. Volpe, R.G. *Introduction to Podopediatrics.* Churchill Livingstone. 2001
21. Laffor, Z. *Pediatric Resources on the Internet.* JAPMA. Vol 88. Nº5. Mayo 1998.
22. Landorf, K. Keenan, M.A. Efficacy of Foot Orthoses. *JAPMA*. Vol 90. Nº3. Marzo 2000.
23. Choll, W. Shao, K. Chambers, H. *Heel Pain in Children.* JAPMA. Vol 89. Nº2. Febrero 1999.
24. Tax, H. *Orthotics and Children. Podiatry Management.* Septiembre 1993.