

ALTERACIONES DEL PRIMER RADIO EN EL PLANO SAGITAL. TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO.

Olga Alcorisa Rodero²
 Baldiri Prats Climent¹
 F.Xavier Vázquez Amela²
 Josefina Verdaguer Sanmart²
 Carles Vergés Salas¹
 Rosa M^a Vila Espinalt²

1. Profesor Titular. Enseñanza de Podología. Universitat de Barcelona.
 2. Profesor Asociado. Enseñanza de Podología. Universitat de Barcelona.

CORRESPONDENCIA
 Olga Alcorisa Rodero
 Ensenyament de Podologia. U.B.
 c/ Feixa Llarga s/n.
 3^a planta. 08907 -
 L'Hospitalet de Llobregat.
 oalcorisa@ub.edu

ALTERACIONES DEL PRIMER RADIO EN EL PLANO SAGITAL. TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO.

RESUMEN

Las alteraciones posicionales del primer radio en un plano sagital, dorsiflexionado o plantarflexionado, son causas de alteraciones en el funcionamiento de la articulación subtragalina y en consecuencia de la posición resultado del retropié. Esta relación causa-efecto depende de la movilidad (flexible, semiflexible o rígido) y de la adaptación del primer radio al suelo en la fase de apoyo total durante la marcha. Dependiendo de ello el tratamiento ortopodológico será diferente, pudiendo reducir la alteración o intentar acomodarla para conseguir la mayor funcionalidad posible de todo el pie.

PALABRAS CLAVES

Primer radio plantarflexionado, primer radio dorsiflexionado, post de antepié, descarga selectiva de primer radio.

ABSTRACT

The positional alterations of first ray on a sagital plane, dorsiflexioned or plantarflexioned, are causes of alterations in the subtalar joint and in consequence influences the rear-foot position resulting. This relationship cause-effect it depends from the motion (flexible, semiflexible or rigid) and from the first ray adaptation on the ground in the stance phase of gait. Based on above the orthotic treatment will be different, may reduce the condition or to try adapt it to get the best functional possible of whole foot.

KEY WORDS

Plantarflexioned first ray. Dorsiflexioned first ray. Forefoot post. First ray cut-out.

INTRODUCCIÓN

El primer radio es una unidad funcional constituida por el primer metatarsiano y primera cuña. Aunque algunos autores incluyan también el primer dedo, debido a sus características asociadas al movimiento de la primera articulación metatarsofalángica, parece más razonable excluirlo de esta unidad anatómica.

La importancia principal del primer radio radica en el funcionalismo que desarrolla principalmente en las fases de apoyo total y período propulsivo, por la

propia característica de movimiento autónomo que posee respecto de la totalidad del antepié.

En el período propulsivo es donde el primer radio muestra su máxima capacidad funcional, facilitando, mediante su plantarflexión, el cambio posicional axial de la primera articulación del primer dedo que determina la dorsiflexión del mismo. Esta función conjunta del primer radio y del primer dedo, unidos al mecanismo plantar (Windlass) y a la rotación de la extremidad son determinantes en favorecer una propulsión eficaz.

De todas las alteraciones que pueden presentarse en el primer radio, las que aparecen en el plano

sagital son, por su repercusión funcional y sintomatológica, muy importantes. Estas alteraciones que pueden mostrarse en este plano son principalmente dos: primer radio plantarflexionado y dorsiflexionado.

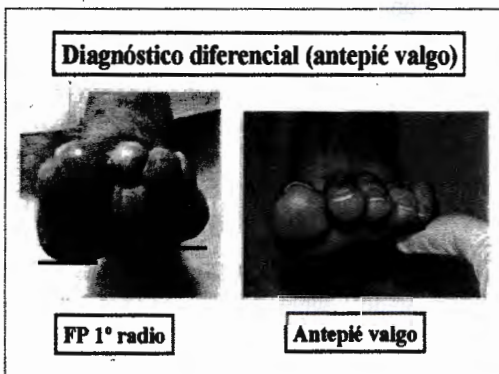
PRIMER RADIO PLANTAR FLEXIONADO

La alteración del primer radio plantarflexionado es aquella en la cual manteniendo el pie en posición neutra, es decir con la articulación subastragalina neutra y la mediotarsiana máximamente bloqueada, el primer metatarsiano se sitúa en una posición inferior respecto al resto de metatarsianos menores en un plano transverso.

Dicha patología es más frecuente que la plantarflexión del resto de metatarsianos. Según estudios de diferentes autores, entre ellos Michaud aparece aproximadamente en un 15% de la población.

Según Root es la causa más común que provoca una supinación compensadora de la articulación subastragalina y la relaciona con el desarrollo del pie cavo.

Es importante realizar un diagnóstico diferencial con la deformidad de antepié valgo, pues es la patología que presenta más signos y síntomas comunes. En el antepié valgo, aunque el primer metatarsiano se encuentra en un nivel inferior, está situado en un mismo plano transverso inclinado que el resto de metatarsianos, mientras que en la patología de Flexión Plantar del primer radio, dicho metatarsiano se sitúa en un plano inferior que el resto de metatarsianos.



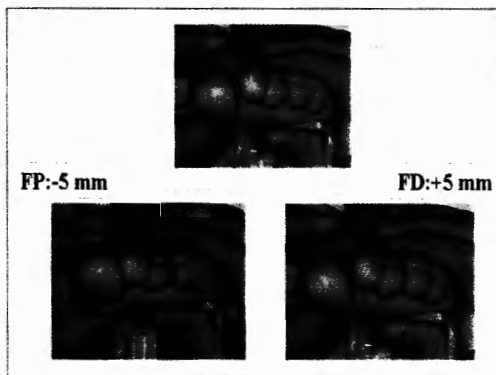
Diapositiva-1

El origen de dicha deformidad es múltiple, pudiendo ser congénita o adquirida.

La alteración de origen congénito es de mayor importancia pudiendo producir mayor patología a nivel del resto del pie. Normalmente cuando su origen es congénito al valorar la movilidad de este primer radio observamos una misma cantidad de movimiento en referencia a la flexión plantar y dorsal. Por el contrario, si es de origen adquirido el rango de movimiento es diferente, causado por limitaciones de tejidos blandos y movilidad articular; es una patología más leve, apareciendo asociada a una supinación secundaria de la articulación subastragalina.

Para diagnosticar estas posibles alteraciones mantenemos el pie en posición neutra, con la mano pasiva estabilizamos los metatarsianos menores en un mismo plano. Con la mano activa o exploratoria comprobamos la movilidad del primer radio en referencia a la flexión dorsal y plantar.

Podemos cuantificar esta movilidad mediante un goniómetro medidor de primer radio. Los valores de normalidad considerados son de 5mm en cada movimiento.



Diapositiva-2

Los pies que sufren este tipo de alteración suelen presentar unos signos y síntomas comunes característicos. Según autores como Root, la deformidad de plantarflexión del primer radio está relacionada con el desarrollo de pie cavo, presentando una supinación compensatoria de la articulación subastragalina, dando como resultado una imagen de retropié varo, un primer radio verticalizado, un antepié aducido y garra digital.

Las causas que pueden derivar en esta alteración posicional del primer radio son varias, entre ellas las más frecuentes:

- *Alteración de la función muscular: hipotonía o falta de funcionalidad de los gemelos o del tibial anterior, o por el contrario por hipertonia de los peroneos. También una alteración o ausencia de equilibrio de la musculatura propia del primer metatarsiano y del primer dedo pueden conllevar a esta posición de plantarflexión del primer radio.
- *Por la existencia de un retropié varo o un antepié varo no compensado, que precisan la plantarflexión de este primer radio para lograr el contacto total del antepié con el suelo.
- *Todas aquellas alteraciones y características propias del pie cavo como presencia de un retropié varo, un antepié valgo o un primer radio plantarflexionado.

Dependiendo de la movilidad de este primer radio y de su grado de flexibilidad podemos clasificar la deformidad en tres grados diferentes:

- *1º radio en Flexión Plantar flexible, cuando el 1º radio puede dorsiflexionarse por encima del plano común transversal de los metatarsianos menores.
- *1º radio en Flexión Plantar semiflexible, cuan-

do el 1º radio puede llegar a dorsiflexionarse hasta alcanzar el mismo nivel de los metatarsianos menores respecto a un plano transversal.

- * 1º radio en Flexión Plantar rígido, cuando el 1º radio es incapaz de dorsiflexionarse y alcanzar el plano transversal común de los metatarsianos menores, quedando en una posición inferior.

Dependiendo si la alteración es flexible, semiflexible o rígido su comportamiento en dinámica y los sistemas de compensación de este primer radio serán diferentes.

En los tres casos, en la fase de apoyo total, el primer radio es el primero que contacta con el suelo.

1º radio flexible: las fuerzas reactivas del suelo provocan su dorsiflexión e inversión, por encima del resto de metatarsianos, lo que provoca una pronación de la articulación subastragalina, la cual es directamente proporcional a la dorsiflexión del primer radio.

Al elevarse, el primer metatarsiano se libera de carga, existiendo una transferencia de fuerzas hacia el segundo radio, en el cual pueden aparecer lesiones.

1º radio semiflexible: las fuerzas reactivas del suelo sólo podrán dorsiflexionar el 1º radio hasta el plano común de los metatarsianos menores, por lo que existe una importante absorción de fuerzas de la cabeza del 1º metatarsiano e hiperpresión en los sesamoideos. En este caso podemos encontrar una articulación subastragalina en posición neutra.

1º radio rígido: debido a la falta de movilidad del 1º radio existe una transferencia brusca de fuerzas hacia el 5º radio e inversión compensatoria de la articulación subastragalina.

Si nos encontramos un 5º radio flexible, éste dorsiflexionará, se liberará de carga y transferirá las fuerzas hacia el 4º radio. Aparecerán lesiones en el 1º, 5º y a veces 4º cabeza metatarsal.

Debido a este diferente comportamiento y patomecánica, cada deformidad presentará diferentes signos y síntomas asociados:

DEFORMIDAD FLEXIBLE

A causa de la pronación compensatoria de la articulación subastragalina, existe un descenso de la bóveda plantar; cuando es muy acusado puede derivar en fascitis de repetición.

A nivel metatarsal hay ligera hiperpresión en la primera cabeza metatarsal pero importante sobre la segunda, pudiendo aparecer lesiones hiperqueratóticas importantes.

Debido a la dorsiflexión del primer radio, queda limitada la flexión dorsal de la primera articulación metatarsofalángica. Con el tiempo pueden aparecer degeneraciones articulares tanto a nivel de la base del primer metatarsiano como a nivel de la primera metatarsofalángica e ir desarrollando progresivamente un hallux limitus / rigidus.

El exceso de movilidad de este primer radio va provocando fricciones entre tejidos blandos y óseo, pudiendo presentar clínica de bursitis y neuritis intermetatarsofalángicas.

DEFORMIDAD SEMIFLEXIBLE

La limitación de movimiento en dorsiflexión del primer radio frena la pronación de la articulación subastragalina, por lo que en fase de apoyo total no se observa un cambio importante en la bóveda plantar. El primer radio será el que absorba la mayoría de fuerzas reactivas del suelo, por lo que las lesiones importantes aparecerán bajo la primera cabeza metatarsal en forma de importantes hiperqueratosis o helomas, pudiéndose extender hasta afectar la base del primer dedo.

DEFORMIDAD RÍGIDA

La ausencia de movilidad del primer radio y su posición en plantarflexión rígida, provoca una posición totalmente contraria a los dos casos anteriores. La bóveda plantar estará aumentada tanto en carga como en descarga. La verticalización excesiva del primer metatarsiano provocará una inversión de la articulación subastragalina en fase de apoyo total.

A nivel metatarsal el primer radio será el primero en recibir las fuerzas de reacción del suelo, produciéndose una transferencia brusca de fuerzas hacia el quinto radio al intentar el antepié contactar totalmente con el suelo, por lo que ambas cabezas metatarsales, primera y quinta sean las que presenten lesiones hiperqueratóticas por sobrecarga. En el caso que el quinto radio presente un exceso de movilidad en flexión dorsal, se liberará de carga y transferirá estas fuerzas hacia el cuarto radio. Este cizallamiento metatarsal puede provocar neuritis intermetatarsales.

La inversión de la articulación subastragalina bloquea la movilidad de la mediobasilar y favorece la aducción de todo el antepié, por lo que son pies que presentan metatarsus adductus, contracturas musculares o garras digitales, características muy similares a la patología de antepié valgo rígido.

TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

El tratamiento ortopodológico dependerá del grado de flexibilidad del primer radio y de la posibilidad de reducción de la patología.

El molde lo realizaremos en carga o semicarga para cualquier tipo de deformidad. En caso de un difícil control de la pronación de la subastragalina, lo podremos realizar en descarga.

DEFORMIDAD FLEXIBLE

Controlando la pronación de la articulación subastragalina controlamos la posición del primer radio pudiendo reducir la patología.

DEFORMIDADES SEMIFLEXIBLES O RÍGIDAS

El control de la articulación subastragalina no será suficiente, teniendo que actuar sobre el antepié. El elemento de elección es una barra post de antepié, elemento situado en la zona distal de las diáfisis de 2º a 5º metatarsiano, con una descarga

selectiva bajo la 1ª cabeza metatarsal plantarflexionada.

La finalidad de la barra post de antepié es permitir el contacto de la 1ª cabeza metatarsal con el suelo, liberándola de carga y manteniendo el retropié en posición neutra.

PRIMER RADIO DORSIFLEXIONADO

Es la patología contraria a la plantarflexión del 1º radio, en la cual manteniendo el pie en posición neutra, el 1º metatarsiano se encuentra en un plano superior respecto al plano transversal común del resto de metatarsianos.

Cuando aparece de forma estructurada se denomina Metatarsus Primus Elevatus.



Diapositiva.-3

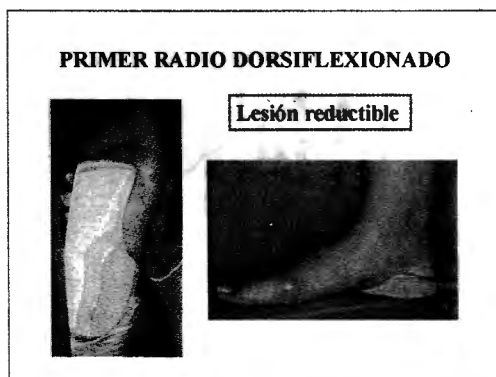
Igualmente el origen de la patología puede ser congénito o adquirido. Similarmente que en la patología anterior, cuando su origen es congénito encontramos un mismo rango de movimiento de flexión dorsal / flexión plantar; en caso de ser de origen adquirido encontraremos asimetría de movimiento. La exploración es similar a la realizada en caso de plantarflexión.

Las causas más frecuentes que ocasionan dicha deformidad adquirida pueden ser de origen muscular como una alteración en la función del tibial anterior, o bien de origen posicional, es decir, una articulación subastragalina en pronación excesiva y constante provocará un aumento de la movilidad del primer radio en flexión dorsal e inversión; si esta situación se mantiene largos periodos de tiempo, la dorsiflexión del primer radio acabará estructurándose.

TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

El tratamiento ortopodológico indicado dependerá del grado de reductibilidad de la alteración:

Lesión reductible: deberemos realizar un perfecto control de la pronación de la articulación subastragalina además de una descarga selectiva desde la base del 1º metatarsiano para permitir al primer radio plantarflexionarse y contactar con el suelo. De esta manera potenciamos la función del peroneo lateral largo, aumentando su brazo de palanca, permitiéndole plantarflexionar al primer metatarsiano hasta contactar su cabeza con el suelo.



Diapositiva.-4

La excesiva pronación de la articulación subastragalina debido a la dorsiflexión del primer radio nos da como resultado una imagen de falso retropié valgo. Si realizamos un análisis de presiones observaremos una ausencia de contacto del primer metatarsiano con el suelo y consecuente sobrecarga de radios centrales, causa muy común de numerosas metatarsalgias.

Lesión irreductible: además de controlar la pronación de la subastragalina intentaremos acomodar al primer radio, ausente de apoyo y sin movilidad para adaptarse al terreno, mediante una almohadilla metatarsal proximal, con el fin de distribuir las fuerzas de forma correcta.

Este tipo de lesiones es frecuente observarlas en pies reumáticos con deformaciones avanzadas, o en lesiones yatrogénicas, sobretudo en postquirúrgicos de hallux valgus, por acortamiento excesivo del primer radio y primera falange.

Esta almohadilla metatarsal proximal, alargada de primer radio o extensión de Morton tendrá el grosor necesario para situar y alinear a este primer radio con el plano de los metatarsianos menores, manteniendo la subastragalina en posición neutra.

BIBLIOGRAFÍA

1. DONATELLI, R.A. (1996) "THE BIOMECHANICS OF THE FOOT AND ANKLE" F.A. Davis Company. Philadelphia.
2. ROOT, M., ORIEN, W., WEED, J. (1977). "NORMAL AND ABNORMAL FUNCTION OF THE FOOT" Clinical Biomechanics. Los Angeles.
3. MICHAUD, T.C. (1997) "FOOT ORTHOSES". Newton, Massachusetts.
4. SEIBEL, M.O. (1994) "FUNCION DEL PIE" Ortoéc SA.
5. VALMASSY, R. (1996) "CLINICAL BIOMECHANICS OF THE LOWER EXTREMITIES" Mosby. St. Louis, Missouri.
6. PHILPS, J.W. (1990) "THE FUNCTIONAL FOOT ORTHOSIS" Churchill Livingstone.
7. HUNTER, S., DOLAN, M., DAVIS, J. (1995) "FOOT ORTHOSIS IN THERAPY AND SPORT" Human Kinetics. Champaign IL.