

# DEFORMIDADES DEL PRIMER RADIO EN EL PLANO SAGITAL

**Baldiri Prats Climent**

*Profesor Titular de las Enseñanzas de Podología. Universitat de Barcelona.*

**Carles Vergés Salas**

*Profesor Asociado de las Enseñanzas de Podología. Universitat de Barcelona.*

**D**entro de las alteraciones del antepie, las deformidades del primer radio tiene una importancia fundamental por la repercusión que éstas pueden producir en la dinámica y específicamente en la función propulsiva. Estas deformidades pueden dividirse según el plano en el que se desarrollan.

## COMPONENTES DEL PRIMER RADIO

El 1er. radio es una unidad metatarsal funcional que comprende el 1er. metatarsiano y la 1ª cuña. Esta unidad funcional tiene una estrecha relación articular con el segundo metatarsiano, la segunda cuña y el escafoides.

## EJE Y MOVIMIENTO DEL PRIMER RADIO

La forma de los huesos que comprenden las articulaciones del 1er. radio determinan su dirección de movimiento y la dirección del eje del movimiento.

La articulación del 1er. metatarsiano con la 1ª cuña y la del escafoides con la 1ª cuña se mueven al unísono sobre un eje común de movimiento. El eje pasa a través del pie en una dirección anterior, lateral y plantar (Fig. 1). Este eje tiene una relación angular de aproximadamen-

te 45 grados con los planos frontal y sagital, y sólo ligeramente con el plano transverso. Aunque el 1er. radio posee un movimiento triplanar, casi todo el movimiento ocurre en los planos frontal y sagital, ya que la relación de paralelismo con el plano transverso hace que la cantidad de movimiento en este plano sea clínicamente insignificante.

Debido a la posición de su eje, **cuando el 1er. radio está dorsiflexionado, invierte; cuando flexiona plantarmente, evert.** La cantidad de movimiento de flexión dorsal y plantar es aproximadamente igual a la de inversión y eversión.

## FUNCIÓN DEL PRIMER RADIO

En el período de apoyo total, el movimiento del primer radio viene determinado por la movilización previa de las articulaciones SAG y MTS. Cuando la articulación SAG prona, la MTS debe invertir para compensar esa pronación. Si la articulación MTS es capaz de compensar todos los grados de pronación SAG, el funcionalismo del primer radio no se verá modificado. Cuando la articulación MTS no es capaz de compensar todos los grados de pronación SAG, el primer radio deberá dorsiflexionar e invertir para completar ese déficit compensatorio (Fig. 2). Por lo tanto

cualquier pronación anormal o excesiva de la articulación SAG afectará directamente la función del primer radio.

En la mayoría de pies normales, sin embargo, la acción del primer radio no empieza hasta una fase tardía en el período de apoyo total. Justo antes de la elevación del talón, el retropie empieza a invertir. Cualquier inversión del retropie invierte a su vez al antepie. Cuando esto sucede, si el primer radio no pudiese flexionar plantarmente para mantener contacto con el suelo, la cara medial del antepie se elevaría.

Durante la propulsión, cuando el pie continua supinado, el primer radio debe plantarflexionar más (Fig. 3). Simultáneamente, el talón está levantándose cada vez más durante toda la propulsión. El segundo metatarsiano es normalmente más largo que el primero. El primer metatarsiano más corto debe plantarflexionar continuamente cuando el talón se levanta, de modo que su cabeza metatarsal pueda continuar manteniendo contacto con el suelo con la segunda cabeza metatarsal. La flexión plantar y eversión del primer radio proporciona el movimiento necesario para que la primera cabeza metatarsal presione firmemente sobre los sesamoideos subyacentes, mien-

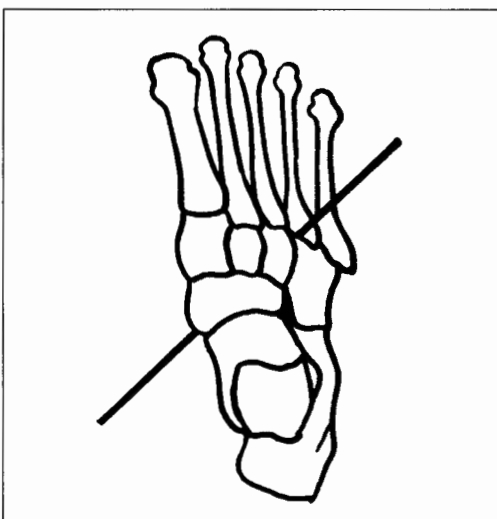


Fig. 1. Eje de movimiento del primer radio.

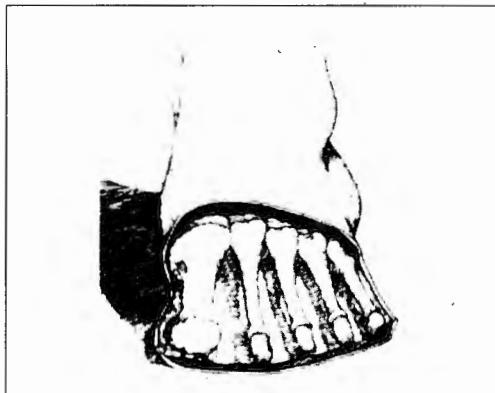


Fig. 2. Flexión dorsal e inversión durante la fase de apoyo total de la marcha. (Normal and Abnormal Function of the Foot; Root-Sharon-Orien; Los Angeles Corporation 1977).

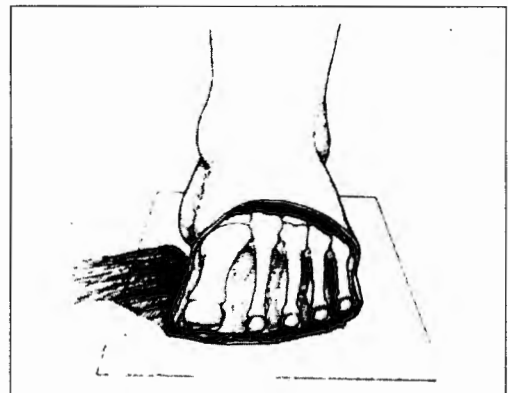


Fig. 3. Flexión plantar del primer radio durante la fase propulsiva de la marcha. (Normal and Abnormal Function of the Foot; Root-Sharon-Orien; Los Angeles Corporation 1977).

tras el resto del pie está invirtiendo y flexionando plantarmente. De este modo, la primera cabeza metatarsal puede servir como una base estable contra la que el primer dedo puede ser estabilizado para servir como un segmento receptor de peso.

### POSICIÓN NEUTRA DEL PRIMER RADIO

En un individuo con un 1er. radio normal, toda la amplitud de movimiento moverá la 1ª cabeza metatarsal la misma distancia por encima que por debajo del plano transversal que forman el resto de las cabezas metatarsales cuando mantenemos la articulación SAG en su posición neutra y la articulación MTS en su posición de máxima pronación. (Fig. 4) Por lo tanto **podemos definir la posición neutra del primer radio como esa posición en la que el primer metatarsiano está en el mismo plano transversal que las tres cabezas metatarsales centrales**, cuando están en sus posición de máxima dorsiflexión, es decir, con la articulación MTS en posición de máxima pronación y la SAG en su

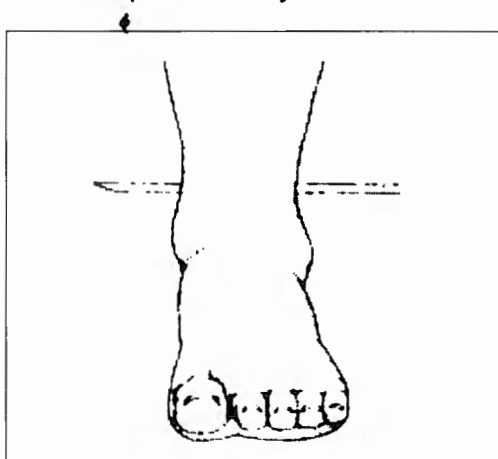


Fig. 4. Posición neutra del primer radio. (Normal and Abnormal Function of the Foot; Root-Sharon-Orien; Los Angeles Corporation 1977).

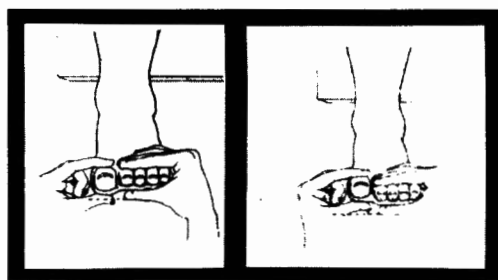


Fig. 5. Valoración de la posición del primer radio y de sus amplitudes de movimiento. (Normal and Abnormal Function of the Foot; Root-Sharon-Orien; Los Angeles Corporation 1977).

posición neutra, y siempre que la alineación de las tres cabezas metatarsales centrales mantengan su relación normal de paralelismo.

### VALORACIÓN DE LA POSICIÓN DEL PRIMER GRADO

Para valorar la posición del primer radio, la primera premisa es localizar la posición neutra de la articulación SAG, mediante la palpación lateral y medial de la cabeza del astrágalo, realizando una inversión y eversión del pie hasta advertir que no existe una mayor prominencia de dicha cabeza lateral que medialmente y viceversa. Manteniendo en esta posición neutra la SAG, procederemos a colocar el pulgar de una mano en la cara plantar de las tres cabezas metatarsales centrales y en índice de la misma mano sobre la cara dorsal de manera que sujetemos como una pinza estos tres metatarsianos (Fig. 5). Al mismo tiempo sujetaremos la primera cabeza metatarsal con la otra mano colocando el pulgar sobre la cara plantar de esta cabeza y el índice lo colocaremos sobre la cara dorsal de la misma. Con el pulgar que sujetamos las tres cabezas metatarsales centrales ejerceremos una presión de dirección plantar-dorsal hasta que notemos resistencia. A partir de este momento y partiendo, como punto de referencia, del nivel en que se encuentran las dos uñas de los dos pulgares procederemos a realizar una flexión plantar y dorsal del primer metatarsiano, valorando el cambio de posición hacia una y otra dirección.

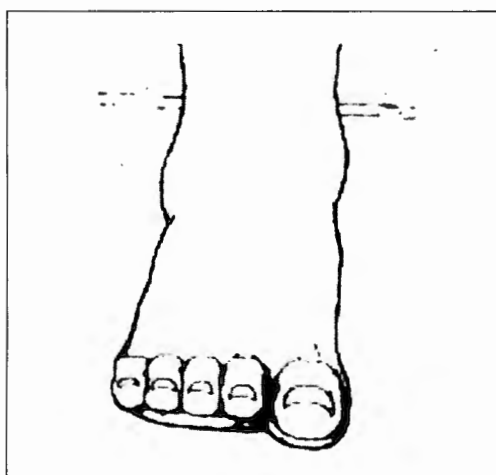


Fig. 6. Primer radio en flexión plantar. (Normal and Abnormal Function of the Foot; Root-Sharon-Orien; Los Angeles Corporation 1977).

En una persona con un primer radio normal, la amplitud de movimiento total se dividirá equitativamente en flexión dorsal y plantar, moviendo la primera cabeza metatarsal la misma distancia dorsal que plantarmente. Según Bordelon (1990) las amplitudes de dorsiflexión y flexión plantar del 1er. radio son aproximadamente de 20°.

### DEFORMIDADES DEL PRIMER RADIO

Algunos individuos muestran una dirección de movimiento del 1er. radio anormal. En pies con deformidades del 1er. radio, una amplitud de movimiento del 1er. radio está presente, pero la dirección del movimiento es anormal de la siguiente manera:

1) Cuando la 1ª cabeza metatarsal se observa en una posición por debajo del plano común formado por las tres cabezas metatarsales centrales y se mueve por una distancia mayor por debajo que por encima del plano de las cabezas metatarsales restantes, esta presente una deformidad de 1er. radio en flexión plantar (Fig. 6).

2) Cuando la 1ª cabeza metatarsal se observa en una posición por encima del plano común formado por las tres cabezas metatarsales centrales y se mueve por una distancia mayor por encima que por debajo del plano de las cabezas metatarsales restantes, la deformidad es llamada deformidad de 1er. radio en flexión dorsal (Fig. 7).

Con una deformidad importante

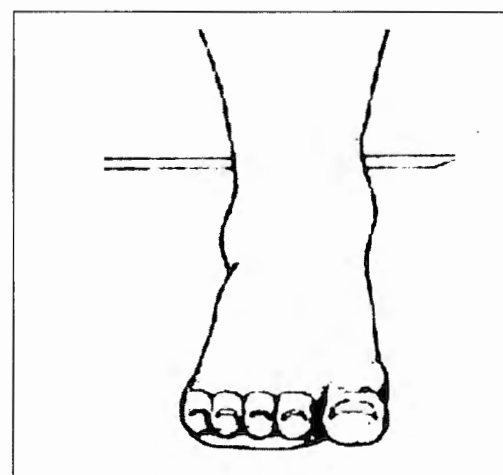


Fig. 7. Primer radio en flexión dorsal. (Normal and Abnormal Function of the Foot; Root-Sharon-Orien; Los Angeles Corporation 1977).

del 1er. radio en flexión plantar, la 1ª cabeza metatarsal puede no ser capaz de mover por encima del plano transverso común del resto de cabezas metatarsales. De forma inversa, en una deformidad importantes del 1er. radio en flexión dorsal, la 1ª cabeza metatarsal puede no ser capaz de moverse por debajo del plano transverso común del resto de cabezas metatarsales.

Las deformidades congénitas del 1er. radio plantar y dorsiflexionado pueden ser diferenciadas de deformidades adquiridas de las mismas características, mediante la medición de la amplitud de movimiento del 1er. radio en ambos pies. Las deformidades congénitas muestran una posición anormal de la 1ª cabeza metatarsal, pero el 1er. radio mantiene su completa amplitud de movimiento. Las deformidades adquiridas muestran una posición anormal de la 1ª cabeza metatarsal, que resulta de una limitación del movimiento por parte de los huesos o los tejidos blandos. Así, las deformidades adquiridas de 1er. radio plantarflexionado o dorsiflexionado siempre muestran amplitudes limitadas del movimiento del 1er. radio, y normalmente muestran asimetría de movimiento entre los dos pies. Aunque esta diferenciación pueda ser útil para saber si la deformidad es congénita o adquirida, a menudo en pacientes con una deformidad de larga evolución del antepie puede ser difícil esta diferenciación puesto que la posición anormal continuada puede provocar que una deformidad que en un inicio era móvil, con el paso del tiempo llegue a estar estructuralmente rígida.

Del mismo modo podemos encontrar un primer radio en el que la cabeza metatarsal se mantenga en el mismo plano que las cabezas metatarsales centrales pero que posea una limitación de movimiento en flexión dorsal o plantar, hablaremos entonces de un primer radio hipomóvil en flexión dorsal o plantar.

Aunque Root (1977) describe una relación de igualdad entre una deformidad congénita del 1er. radio en flexión dorsal y la deformidad de metatarsus primus elevatus, apoyado en un trabajo de Lambrinudi (1938), **otros autores como Whitney, esta-**

**blecen una diferencia entre ambos y separan los conceptos de 1er. radio plantar o dorsiflexionado de los Metatarsus primus equinus y elevatus.** Aunque la diferenciación puede ser compleja puesto que podemos hallar la misma posición anormal de la 1ª cabeza metatarsal, la diferencia estriba en que en las deformidades del 1er radio (plantar o dorsiflexionado) (Figs. 8-9), la posición anormal abarca el 1er. metatarsiano y la 1ª cuña mientras que en el metatarsus primus equinus (Fig. 10) o elevatus (Fig. 11) la deformidad se halla localizada en el 1er. metatarsiano de modo que hay una rotura del eje cuneo-metatarsal que esta hiper o hipodeclinado a nivel de la base del metatarsiano. Debido a que la deformidad esta localizada sólo en el 1er. metatarsiano podemos deducir que la amplitud de movimiento del primer radio esta conservada aunque su dirección no sea correcta por el defecto de posición de este hueso. En el metatarsus primus elevatus podemos encontrar un engrosamiento en la zona dorsal de la 1ª articulación MTF con una disminución en la amplitud de flexión dorsal del primer dedo. En cambio en el metatarsus primus equinus podemos encontrar una prominencia en la zona de la articulación cuneo-metatarsal con una queratosis discoide a nivel sesamoideo.

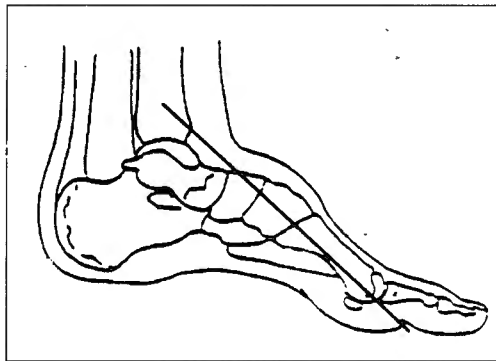


Fig. 8. Esquema de la deformidad de Primer Radio en Flexión Plantar.

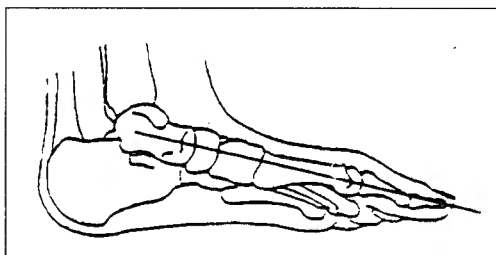


Fig. 9. Esquema de la deformidad de Primer Radio en Flexión Dorsal.

## ALTERACIONES SECUNDARIAS A LAS DEFORMIDADES DEL PRIMER RADIO EN EL PLANO SAGITAL

Las deformidades de hallux limitus y hallux rígido tienen entre otras una etiología por una deformidad en flexión dorsal del primer radio, un metatarsus primus elevatus, y hallux flexus. Al estar el primer metatarsiano en una posición dorsal, o el primer dedo subluxado plantarmente, este es incapaz de mover hasta el dorso de la cabeza del primer metatarsiano, cuando se precisa una dorsiflexión del dedo. En este caso el aumento de la compresión articular entre la base de la falange proximal y la cabeza metatarsal genera una cresta dorsal que limita el movimiento y con el tiempo aparecerá una artrosis articular que degenerará a su vez en una anquilosis.

Una amplitud limitada de dorsiflexión del 1er. radio es la causa más frecuente de sesamoiditis aguda o crónica inducida mecánicamente y de queratoma plantar debajo del sesamoideo tibial, ya que cuando un pie everta con la pronación normal o anormal, el 1er. radio debe dorsiflexionar para compensar la posición evertida del antepie. Si el primer radio no puede flexionar dorsalmente se aumentará la presión a nivel de la zona sesamoidea.

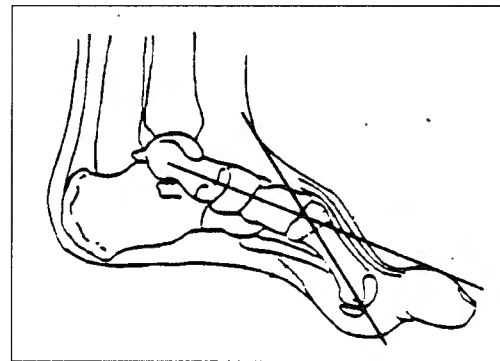


Fig. 10. Esquema de la deformidad de Metatarsus Primus Equinus.

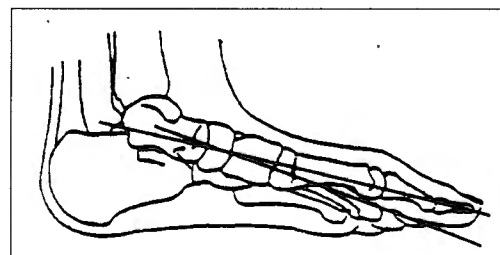


Fig. 11. Esquema de la deformidad de Metatarsus Primus Elevatus.