

# ALTERACIONES EN INVERSION DEL ANTEPIE. TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

\*PRATS CLIMENT, Baldiri  
\*VERGES SALAS, Carles

## RESUMEN

El antepié varo y el antepié supinado son las alteraciones en las que podemos encontrar el antepié en una posición de inversión. Estas alteraciones tienen una repercusión sobre el funcionamiento biomecánico de todo el pie, que debe adoptar unos mecanismos compensatorios para dotar al mismo del máximo de funcionalidad. Conocer estas patologías y saber como diferenciarlas es básico para establecer un tratamiento ortopodológico correcto para cada una de ellas.

## PALABRAS CLAVE

Antepié varo, antepié supinado, pronación.

## ABSTRACT

A varus forefoot and a supinatus forefoot are the alterations that can be found in a inverted forefoot. These alterations will have repercussions on the foot's biomechanical function, that will have to adopt compensatory mechanisms. The knowledge of these pathologies is basic in order to established a correct orthopodologic treatment

## KEY WORDS

Forefoot varus, forefoot supinatus, pronation

## INTRODUCCION

El objetivo de este trabajo es describir las alteraciones en inversión del antepié es decir el antepié varo y el antepié supinado. La importancia de estas alteraciones viene determinada en muchos trabajos como el de Donatelli<sup>(1)</sup>; para el cual el antepié varo está presente en el 95% de los casos estudiados y supone la mayor causa de disfunción y dolor de la extremidad inferior. Otros estudios como el de

Huges<sup>(2)</sup>, encuentran una relación directa entre la presencia de antepié varo y fracturas metatarsales por stress.

Tradicionalmente el estudio mediante la observación del pie dirigido a obtener un diagnóstico biomecánico se ha realizado mediante la detección de posiciones anómalas del retropié. Este criterio se estableció con la premisa que el retropié, influenciado o no por el resto de extremidad, era el principal causante de las deformidades del resto del pie. Si bien esta es cierta, omite directamente una parte del pie que con mucha frecuencia también ejerce un papel muy importante en el desarrollo de los problemas funcionales del mismo. Muchas veces se atribuye al retropié la etiopatogenia de una alteración o deformidad cuando en realidad éste solo trabaja para compensar una alteración que está presente en el antepié

El pie ejerce una función de compensación que se establece bajo 3 criterios principales<sup>(3)</sup>:

- 1- Desviación de la posición del tronco o de la extremidad inferior en cada plano corporal. Por ejemplo la torsión del tronco en el plano transversal provocará una inversión de un pie y una eversión del pie contrario.
- 2- Desviación de la superficie de apoyo en cualquier plano debajo del pie. Por ejemplo un plano inclinado invertirá compensatoriamente un pie y evertirá el contrario.
- 3- Desviación de una parte del pie en relación a otra parte del mismo. En función del tipo y grado de una deformidad de antepié el retropié intentará restablecer un equilibrio y viceversa.

En este trabajo intentaremos desarrollar y diferenciar las alteraciones en inversión del antepié que con mayor frecuencia inducen a patología, que son el antepié varo, en sus diferentes presentaciones y antepié supinado.

\*Profesores de Enseñanzas en Podología. Universitat de Barcelona.

CORRESPONDENCIA: Baldiri Prats - Carles Verges: Ensenyament de Podologia. Feixa Llarga s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat  
e-mail: baldiripc08@smail.ucefs.ucm.es

## DEFINICION DE ANTEPIE VARO Y ANTEPIE SUPINADO

Se entiende por antepié varo una deformidad ósea congénita estructurada en la que el antepié esta invertido en relación con el retropié, cuando mantenemos la articulación subastragalina en su posición neutra y la articulación mediotarsiana en su posición de máxima pronación o bloqueo. (Fig. 1)

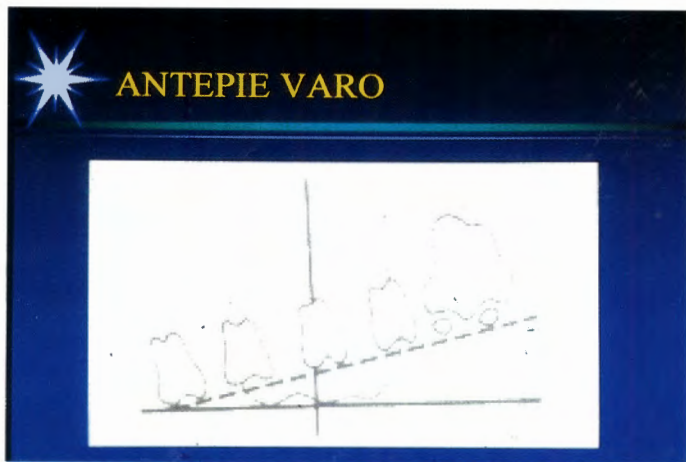


Fig. 1

Se entiende como antepié supinado una contractura adquirida triplanar de los tejidos blandos del antepié alrededor del eje longitudinal mediotarsiano que causa una posición invertida del mismo.

En ambos casos encontramos el antepié en una posición de inversión por lo que la diferenciación entre el antepié varo y antepié supinado no es tanto por la propia posición en la que encontramos al antepié sino por su etiología.

Lo que está claro es que el antepié varo es una deformidad primaria que obliga a una necesidad compensatoria por parte del resto del pie, mientras que el antepié supinado es el resultado de una compensación del pie.

La etiología de ambas deformidades es diferente. En el antepié varo la principal hipótesis etiológica es el fallo de la torsión en valgo de la cabeza y cuello astragalinos durante el desarrollo embrionario.

En cambio en el antepié supinado la etiología pasará por cualquier alteración del pie que curse con una pronación anormal causando, por las fuerzas de reacción del suelo, una inversión del antepié en la mayoría de los casos es el resultante de una adaptación del tejido blando cuando se camina con el calcáneo evertido durante mucho tiempo<sup>(4)</sup>.

Así como el antepié supinado sólo tiene una forma de presentación, que será la posición invertida del antepié en mayor o menor grado en función del problema que lo causa, el antepié varo tiene 3 formas de presentación<sup>(5)</sup>: compensado, parcialmente compensado y no compensado, que dependerá del grado de movilidad en pronación de la articulación subastragalina, con el objetivo de permitir el contacto de toda la superficie del antepié con el suelo.

En el antepié varo compensado la capacidad de

eversión de la subastragalina es mayor o igual a los grados de inversión del antepié lo cual causa una pronación subastragalina compensadora.

En el antepié varo parcialmente compensado el grado de inversión del antepié es mayor que la capacidad eversora subastragalina, lo que provoca que ésta articulación funcione en una posición máximamente pronada.

En el antepié varo no compensado no existe eversión subastragalina más allá de la vertical, con lo que la columna medial del antepié no puede cargar completamente sobre la superficie de apoyo.

## DIAGNOSTICO CLINICO

La determinación de la existencia de una posición invertida del antepié pasa por medir la relación existente entre antepié y retropié en cadena cinética abierta. Esta medición debe realizarse colocando la articulación subastragalina en su posición neutra y la articulación mediotarsiana en pronación máxima, consideradas como posiciones de partida para cualquier exploración del pie en cadena cinética abierta. En esta posición, en nuestro caso, encontraremos que la superficie plantar del antepié no tiene una relación de paralelismo con la superficie plantar del retropié, debido a que el antepié está en inversión. Podemos medir los grados de desviación existentes mediante diferentes tipos de goniómetro. (Fig. 2)

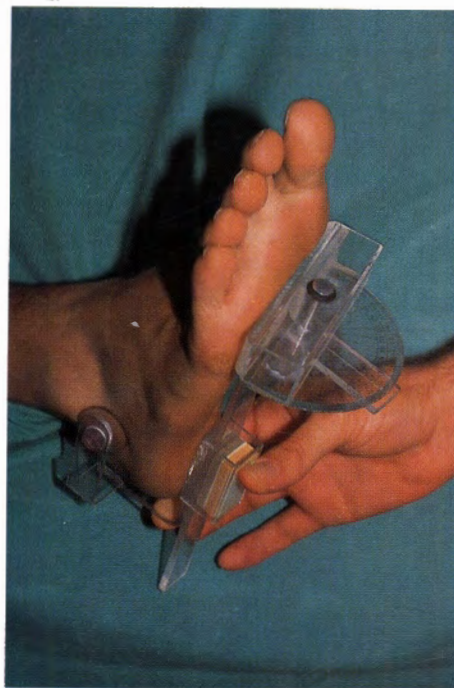


Fig. 2

La diferenciación clínica se realiza mediante un test directo y dos tests indirectos, siendo también importante valorar las amplitudes de movimiento de la articulación subastragalina, mediotarsiana, primer radio y primera metatarsofalángica<sup>(6)</sup>.

El test directo para el antepié supinado consiste en aplicar una fuerza plantarflexora sobre el escafoides mien-

tras mantenemos el pie en su posición neutra. La excesiva flexión plantar del primer y segundo metatarsianos constituye un test directo positivo ya que esta flexión plantar elimina la posición invertida del antepié. Por contra en un antepié varo esta presión dorsal no modificará la posición del antepié debido a que existe una estructuración ósea. (Fig. 3)



Fig. 3

Un primer test indirecto consiste en observar el movimiento de los metatarsianos mediales cuando la primera articulación metatarso-falángica es dorsiflexionada. De nuevo una excesiva flexión plantar del primer metatarsiano y ninguna flexión plantar del segundo constituye un test indirecto positivo que confirma la existencia de antepié supinado. Por contra en el antepié varo, a pesar de poder dorsiflexionar el dedo no habrá descenso del metatarsiano. (Fig. 4)

El segundo test indirecto consiste en la determinación del efecto del antepié supinado sobre la amplitud de dorsiflexión de la primera articulación metatarso-falángica. Para realizar este test debe mantenerse fijo el primer metatarsiano, entonces si hay disminución de la flexión dorsal del primer dedo indicará un test indirecto positivo. Sin embargo en el antepié varo, como no existe dorsiflexión del primer metatarsiano, la movilidad del primer dedo será normal. (Fig. 5)

Hemos de aceptar que en una persona de edad avanzada que ha mantenido durante toda su vida un antepié supinado como compensación de una pronación, este antepié supinado puede haberse convertido en un antepié varo, por lo tanto será difícil diferenciar si originariamente existía un antepié varo o supinado.

#### CAUSAS DE ERROR DIAGNOSTICO

- Primer radio en flexión dorsal.
- Metatarsus primus elevatus.

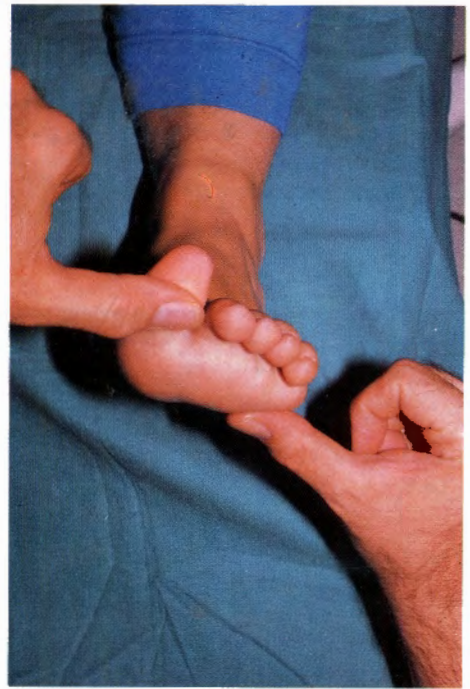


Fig. 4



Fig. 5

- Tarso menor plano.
- Equino tarso-metatarsal lateral
- Quinto radio en flexión plantar.

#### LESIONES ASOCIADAS

Debido a que cualquiera de los tipos de antepié varo tienen el hecho común de presentar pronación excesiva de la articulación subastragalina pueden presentar los síntomas típicos de esta, como son: (Fig. 6)

HAV

Juanete de Sastre

Dedos en garra proximal

Cuarto y/o Quinto dedo aducto-varo con lesión dorsolateral.

Fatiga de la musculatura intrínseca y extrínseca.



Fig. 6

En antepiés varos parcialmente compensados además es característica la presencia de dolor en la cara medial o lateral de la rodilla debido a que el antepié no supone una superficie estable y efectiva en la fase propulsiva de la marcha, lo que provoca una marcha aporulsiva y un exceso de trabajo muscular para intentar estabilizarla, causante del dolor.

Además en antepiés varos parcialmente compensados pueden aparecer hiperqueratosis y/o helomas subcapitales bajo 4ª y 5ª cabezas metatarsales debidas a la sobrecarga existente en los radios externos, ya que existe una insuficiencia de apoyo de la zona medial del antepié.

Por el contrario, en el antepié varo compensado podemos encontrar la presencia de heloma subcapital del 2º metatarsiano. Esto se debe a que al existir un apoyo total del antepié sobre el suelo, existe una fuerza reactiva del Pie hacia la supinación, que tiende a elevar el primer radio, con la consecuente sobrecarga a nivel del segundo<sup>(9)</sup>.

## TRATAMIENTO ORTOPODOLÓGICO

### Características del molde.

A- *Antepié supinado.* Debido a que esta alteración en estadios no tardíos es reversible, el molde debería realizarse reduciendo la inversión del antepié para mantener una buena relación antepié-retropié. Si controlamos la alteración proximal que causa que la fuerza de reacción del suelo posiciona el antepié en inversión, aproximadamente al cabo de un año y medio podemos observar como esta alteración se ha reducido. (Fig. 7)



Fig. 7

B- *Antepié varo.* Debido a la estructuración de esta alteración, al realizar el molde, debemos mantener el pie en su posición fisiológica, es decir, permitiendo que el antepié continúe en su posición de inversión, ya que si intentamos establecer una relación antepié-retropié "normal" será a costa de obtener un molde en el cual se ha pronado el mediopié a través del eje oblicuo mediotarsiano.

Para esta alteración está indicada la técnica de modificación del molde mediante la adición de yeso en la superficie plantar del las articulaciones metatarso-falángicas para mantener el molde en la angulación correcta. La metodología de trabajo consiste básicamente en la obtención de un molde en posición neutra y la confección del molde positivo. Mediante la adición de un pequeño clavo en la cabeza del primer metatarsiano podemos dotar al molde de la angulación correcta a nivel de antepié. Posteriormente se añade yeso a este nivel, moldeándolo hasta conseguir una superficie plantar apta para la adaptación del soporte, teniendo en cuenta que este soporte tendrá incorporada la compensación necesaria sin ser preciso añadir cuñas posteriormente<sup>(7)</sup> (Fig. 8)



Fig. 8

### Características de la ortesis plantar.

- A- *Antepié supinado*. El objetivo de la ortesis será controlar la pronación anormal y en ningún caso el soporte debe mantener el antepié en inversión ya que de lo contrario provocaríamos una dorsiflexión del primer radio y consecuentemente un Hallux limitus funcional.
- B- *Antepié varo*. El tratamiento ortopodológico tiene como objetivo mantener el antepié en su posición fisiológica, o sea en inversión, ya que si no lo hacemos así el retropié se verá forzado a everter para permitir, mediante la pronación compensadora, que el antepié pueda en mayor o menor grado contactar completamente con el suelo. Por lo tanto el soporte plantar debe tener un efecto supinador anterior que puede conseguirse mediante la aplicación de una extensión metatarsal en forma de cuña con mayor grosor a nivel medial. El objetivo de esta cuña anterior es acercar el suelo a la porción medial del antepié con lo cual evitaremos que la articulación subastragalina no prone más de su posición neutra, consiguiendo así que el pie funcione en una posición biomecánica más correcta<sup>(6)</sup>. (Fig. 9)

Puede realizarse también, para esta patología, un tratamiento provisional mediante la aplicación dentro del calzado de un padding como el descrito por Whitney, se trata de una cuña situada en la zona anteromedial del pie y tiene por objeto mantener el antepié en una actitud de relativa inversión con respecto a su plano de apoyo. Esta alivia los síntomas de stress por pronación y lesiones asociadas y supone un test previo del efecto de la cuña defi-

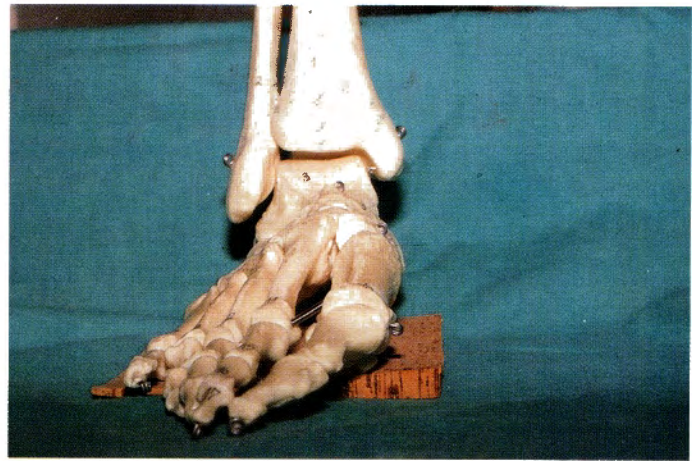


Fig. 9

nitiva necesaria para el control de la deformación crónica en pronación<sup>(9)</sup>.

### CONCLUSIONES

La exploración para determinar si existe alteración del antepié en el plano frontal es necesaria, puesto que cuanto mayor grado de estructuración este presente, mayor repercusión va a tener sobre el resto del comportamiento biomecánico del pie.

Es fundamental realizar un diagnóstico diferencial entre antepié varo y antepié supinado para establecer el tratamiento ortopodológico adecuado, puesto que el tratamiento será totalmente diferente para cada una de ellas.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) DONATELLI, R.A. (1996) "THE BIOMECHANICS OF THE FOOT AND ANKLE" F.A. Davis Company. Philadelphia.
- (2) HUGHES, L. (1985) "BIOMECHANICAL ANALYSIS OF THE FOOT AND ANKLE FOR PREDISPOSITION TO DEVELOPING STRESS FRACTURES" The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy, 7.
- (3) ROOT, M., ORIEN, W., WEED, J. (1977). "NORMAL AND ABNORMAL FUNCTION OF THE FOOT" Clinical Biomechanics. Los Angeles.
- (4) SEIBEL, M.O. (1994) "FUNCION DEL PIE" Ortocén S.A.
- (5) VALMASSY, R. (1996) "CLINICAL BIOMECHANICS OF THE LOWER EXTREMITIES" Mosby.
- (6) ROY, K., SHERER, P. (1987) "FOREFOOT SUPINATUS" J Am Podiatr Med Assoc 76 (7): 390-394
- (7) PHILPS, JW. (1990) "THE FUNCTIONAL FOOT ORTHOSIS" Churchill Livingstone.
- (8) HUNTER, S., DOLAN, M., DAVIS, J. (1995) "FOOT ORTHOSIS IN THERAPY AND SPORT" Human Kinetics. Champaign IL.
- (9) WHITNEY, A. (1979) "BIOMECHANICAL FOOTWEAR BALANCING" Pennsylvania College of Podiatric Medicine. Philadelphia.