

# ***Metatarso varo: ¿yeso o botas correctoras?***

## **Metatarsus varus: plaster or corrective boots?**

**Esteo Pérez, I.  
Méndez Pérez, L. I.  
Gómez González, A.  
Muñoz Romero, Y.  
Díaz Moreno, S.  
Devolx Alarcón, A.  
Catena Asunsolo, M. C.  
Herrera Galante, A.  
Godoy Ramírez, A. M.**

Complejo Hospitalario Carlos Haya. Málaga.  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
(J. I. Abad Rico.)

Servicio de Rehabilitación.  
(R. Montañés Medina.)

---

### **RESUMEN**

El metatarso varo es una deformidad congénita muy frecuente que se caracteriza por aducción y supinación del antepié en grado variable. En la mayoría de los casos no necesita tratamiento, pero en los casos moderados a severos o parcialmente flexibles y rígidos se recomienda tratamiento ortopédico lo más precoz posible, ya sea con yesos o calzado ortopédico articulado correctores.

Se presenta un estudio comparativo realizado para analizar los resultados en el tratamiento de metatarso varo con yesos correctores frente a botas articuladas. Para ello se eligieron aleatoriamente 50 pacientes procedentes del Servicio de Rehabilitación tratados con botas articuladas y se compararon con 50 pacientes tratados por el Servicio de Traumatología con yesos.

Con una duración media del tratamiento en ambos grupos de un mes, las conclusiones halladas en nuestra serie fueron que el uso de las botas correctoras es más cómodo, permite asociar estimulación precoz de la musculatura peronea y tiene menos secuelas que el tratamiento con yeso corrector.

### **ABSTRACT**

*Metatarsus varus is a very common congenital deformity characterized by adduction and supination of the forefoot in varying degrees. Most of the cases do not require treatment, but in moderate to severe (partially flexible) and rigid cases, orthopaedic treatment is recommended as soon as possible, whether by means of plaster or articulated corrective orthopaedic footwear.*

*We give details of a comparative study carried out to analyse the results of the treatment of metatarsus varus with corrective casts against articulated boots. For this purpose 50 patients undergoing rehabilitation, who had been treated with articulated boots were chosen at random and compared with 50 patients treated by the Trauma Department with plaster casts.*

---

**Correspondencia:** Dra. María Inmaculada Esteo Pérez.  
La Colina. Apartamentos Los Tres Caballos, 162, 3.º C. 29620 Torremolinos (Málaga)

Recepción: 11-VIII-2000. Aceptación: 28-II-2001  
N.º Código: 5143

*With an average duration of treatment, in both groups, of 1 month, the conclusion reached in our study was that the use of corrective boots is more comfortable, it allows early stimulation of the peroneal muscle and has less sequelae than treatment with corrective plaster.*

*Palabras clave:* Pie. Metatarso varo. Vendaje enyesado.

*Key words:* Foot. Metatarsus varus. Plaster cast.

## INTRODUCCIÓN

El metatarso aducto es una deformidad congénita muy frecuente (1 por 1.000) (1-4), cuyas manifestaciones clínicas consisten en un trastorno de la alineación del antepié, con aducción y supinación en grado variable y que a menudo se asocia con ligero valgo del retropié (que lo diferencia del pie equinovaro o pie zambo) (1-3) (Fig. 1).

Es una deformidad benigna, que en los casos más leves se resuelve espontáneamente, y en los restantes si no se trata el niño tendrá una marcha molesta, con las puntas de los pies hacia dentro, con tropiezos y caídas frecuentes. A la larga, la presión del calzado puede producir un hallux valgus (2, 6, 7).

Existen múltiples opciones terapéuticas según la afectación del pie, consistiendo en:

- *Manipulaciones.* Sujetando el retropié se realiza una abducción del antepié corrigiendo la deformidad.



Fig. 1.—Esquema de las deformidades congénitas que presenta el pie con metatarso varo.

Fig. 1.—Diagram of the congenital deformities shown in feet with metatarsus varus.

- *Estimulaciones* de la musculatura peronea, extensor común de los dedos y abductor oblicuo para conseguir abducción del antepié y eversión. Asociada a las manipulaciones es útil para casos flexibles.
- *Tratamiento ortopédico* para pies parcialmente flexibles o rígidos que varía desde férula nocturna (Denis-Brown si va asociado a rotación intema de la tibia) (1, 3), ortesis de termoplástico (6, 8), calzado de horma recta o separadora, bota articulada antiaducción —capaz de corregir la aducción y supinación gracias a una articulación multidireccional que lleva el calzado en la parte inferior (Fig. 2) dándole un carácter activo al tratamiento, pues se puede asociar a estimulaciones o manipulaciones, además de facilitar una buena higiene del paciente— y yesos correctores, siendo la técnica de Ponseti la descrita con mejores resultados (1-3, 6, 7).
- *Tratamiento quirúrgico* en casos rígidos que no han evolucionado bien con el tratamiento conservador o en niños mayores (más de dos años): desinserción del aductor del primer dedo, liberación de la articulación de Lisfranc, osteotomía de la base de los metatarsianos (1-3).

Existen muchas publicaciones (1-12) sobre el tratamiento con yesos correctores o con férulas de termoplásticos asociado o no a manipulaciones o estimulaciones, pero pocos sobre la ortesis correctora articulada (1).

## OBJETIVO

Demostrar la eficacia del tratamiento con calzado articulado comparándolo con la aplicación de yesos correctores.



Fig. 2.—Bota correctora. La articulación multidireccional que lleva en la parte inferior permite colocar el antepié en abducción.

Fig. 2.—Corrective boot. The multidirectional articulation which it has on the lower part enables the positioning of the forefoot in abduction.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo retrospectivo y comparativo de 50 pacientes con criterio clínico de metatarso aducto parcialmente flexible y/o rígido tratados con estimulaciones y botas correctoras elegidos de forma aleatoria de la consulta de Rehabilitación del Hospital Materno-Infantil de Málaga entre los años 1991-1999 y otros 50 pacientes de las mismas características tratados con yesos correctores según la técnica de Ponseti de la consulta de Traumatología Infantil del mismo hospital y en la misma época.

El tratamiento que recibieron fue el siguiente:

### El grupo de botas correctoras

- *Estimulación de la musculatura extensora y eversora del pie.* En la consulta se le enseña a los padres (tutores) cómo realizarla para que ellos continuaran el tratamiento en el domicilio. Con un cepillo de dientes se estimula des-

de atrás hacia delante por un lado del arco del pie (flexión dorsal) y a lo largo del borde lateral de éste (abducción).

- *Botas articuladas* colocándolas en posición de corrección.

Primero se realiza una traslación medial para realinear los metatarsianos, segundo abducción y tercero eversion del antepié, fijando la articulación de la ortesis para que no se mueva. Se enseña a los padres cómo colocar la ortesis para su correcto uso en el domicilio: primero se posiciona el talón en la parte trasera de la ortesis, bien ajustado se cierra la tira del talón; después se coloca el pie, estando seguro de que los dedos no se solapan, cerrando la tira del antepié a través de la hebilla, manteniendo los dedos hacia abajo (Fig. 3).

La pauta de tratamiento fue la siguiente:

- *Los primeros quince días.* Se aplican las botas con corrección de la deformidad durante veintitrés horas, dejando treinta minutos (quince minutos en cada pie) por la mañana para la realización de ejercicios de estimulación de la musculatura abductora y eversora (previamente en la consulta se le enseña a la madre cómo realizar este ejercicio) y otros treinta minutos por la noche después del baño.
- *Del decimosexto al vigésimo primer día.* Se retiran las botas articuladas tres horas por la mañana y tres horas por la tarde, continuando con los ejercicios de estimulación.
- *Del vigésimo tercer al trigésimo día.* Se retira durante el día, con-



Fig. 3.—Posicionamiento correcto de la bota articulada.

Fig. 3.—Correct positioning of the articulated boot.

tinuando con la estimulación.

- *El trigésimo primer día.* Se retira completamente y se insiste en la estimulación.

Una vez finalizado el tratamiento se revisa luego cada dos-tres meses. Si la evolución ha sido buena, hasta que el niño ha comenzado a caminar. Si persiste la deformidad se continúa el tratamiento usándolas de forma nocturna. Siempre se les aconseja a los padres que continúen con los ejercicios de estimulación hasta el alta médica.

#### El grupo «yesos»

- Se coloca un yeso inguinopédico que corrige la deformidad. Para ello se realiza una inversión y ligera flexión plantar del retropié para corregir el valgo (si éste existe) durante el fraguado del yeso y ejerciendo una presión sobre el cuboides se realiza una abducción del antepié. Posteriormente se ejerce una rotación externa de la pierna y pie para controlar la torsión tibial interna (Fig. 4).
- Se cambia periódicamente cada una-dos semanas, colocándolo siempre en posición de corrección, con un total de cuatro yesos.

Se analiza el grado de deformidad, flexibilidad, pie afectado, malformaciones o enfermedades asociadas, respuesta al tratamiento, evolución, secuelas y repercusión funcional (marcha) al año de edad o cuando ésta comience, denominando *buena respuesta* si la marcha es normal y no hay deformidad del pie, *moderada respuesta* si existe una tendencia a la aducción del antepié, pero es flexible, y *mala respuesta* si camina con el antepié hacia dentro y éste es rígido.

Se utiliza para el análisis estadístico SPSS 9.0 para Windows.

## RESULTADOS

Del grupo de pacientes tratados con yeso, el 47 por 100 eran niños y el 53 por 100 niñas. Entre los tratados con botas articuladas, el 53 por 100 eran niños y el 47 por 100 niñas, no existiendo relación estadísticamente significativa.

Sí existía asociación estadísticamente significativa en la edad media de inicio del tratamiento, según la prueba U de Mann-Whitney (tras comprobar que los datos no seguían una distribución normal).

En relación con los antecedentes personales, el 82 por 100 de los pacientes tratados con yesos no tenían y un 12 por 100 se asociaban a luxación congénita de cadera o displasia de cadera. De los tratados con botas articuladas, un 92 por 100 no tenían antecedentes personales y tan sólo un 4 por 100 se asociaba a torsión tibial intema.

El 100 por 100 de los casos tratados con yesos recibieron tratamiento posteriormente con botas de horma separadora o recta y sólo el 10 por 100 de los tratados con calzado articulado continuaron tratamiento con botas de muelle externo. Un 4 por



Fig. 4.—Yeso inguinopédico corrector.

Fig. 4.—Corrective inguinopedico plaster.

100 del grupo tratado con yesos usó la férula de Denis-Brown posteriormente.

En la duración media del tratamiento no se apreciaron diferencias significativas.

En la mayoría de los pacientes no se observaron complicaciones. Tan sólo destacar la poca colaboración de la familia, que es prácticamente similar en ambos tipos de tratamiento (26-28 por 100).

A la revisión del año acudieron un 64 por 100 de los pacientes que habían sido tratados con yesos frente a un 84 por 100 de pacientes con botas articuladas, considerando el resto como pérdidas (36 por 100 yesos y 16 por 100 botas), con asociación estadísticamente significativa ( $p = 0,02$ ) mediante el análisis de la ji cuadrado.

En la valoración de la marcha, al año obtuvimos mejor respuesta en el grupo de niños tratados con

TABLA I  
RESPUESTA AL TRATAMIENTO  
RESPONSE TO TREATMENT

	Botas correctoras	Yesos
Buena respuesta	72%	44%
Moderada respuesta	12%	20%
No acudieron	16%	36%

botas correctoras, siendo estadísticamente significativo (tabla I).

El 58 por 100 de los pacientes tratados con yesos presentaron algún tipo de secuelas frente al 28 por 100 de los tratados con botas, con significación estadística ( $p = 0,002$ ).

Entre las secuelas destacaban el metatarso aducto flexible, hallux varus, hallux valgus o la torsión tibial interna (Fig. 5).

Analizamos mediante una tabla de contingencia y un análisis de regresión logística posteriormente el grado de asociación que existía entre las variables estudiadas y el paciente que presentaba secuelas. Así obtuvimos que tener un metatarso aducto bilateral y el tipo de tratamiento ortopédico al que es sometido son los únicos factores que estaban relacionados de forma significativa con la presencia de secuelas, siendo el tratamiento con yesos correctores el factor con 3,55 veces más posibilidades de presentar secuelas, con significación estadística.

Existen otras técnicas de inmovilización con yesos en el tratamiento del metatarso aducto, como

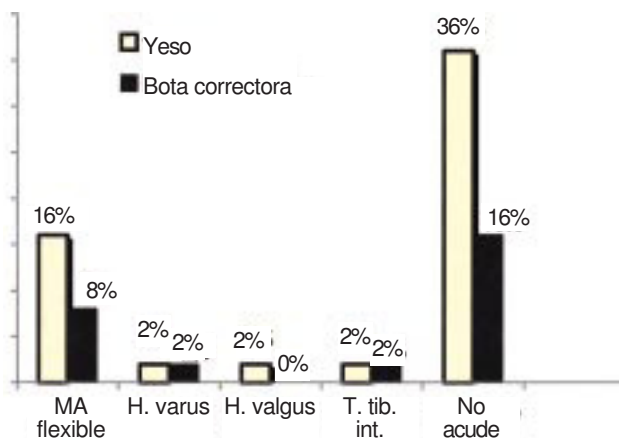


Fig. 5.—Secuelas.  
Fig. 5.—Seculae.

Katz et al (10), que colocan el yeso por debajo de la rodilla, corrigiendo la deformidad, moldeándolo bien a nivel supramaleolar para evitar la rotación, pero es la técnica de Ponseti (anteriormente descrita) la más utilizada (1-3, 5, 6).

Aunque la duración del tratamiento en ambos casos (yesos y botas correctoras) es similar, en nuestro estudio hemos encontrado un porcentaje mayor de buena respuesta (pie normal sin deformidad) en el caso de los pacientes tratados con ortesis (72 por 100).

Creemos que esto es debido a la acción correctora de las botas más el fortalecimiento de la musculatura extensora y eversora como consecuencia del tratamiento estimulador, dando así un carácter activo y dinámico a la propia corrección «pasiva» de la ortesis frente al tratamiento pasivo de los yesos correctores.

Sólo el tratamiento con estimulaciones de la musculatura no ha sido suficiente para la buena resolución del metatarso aducto, sino que es la asociación de ésta con las botas la que nos da un resultado bastante favorable.

Además hacemos partícipes a los padres del tratamiento explicándoles detalladamente todo el proceso, de forma que se implican activamente en éste, y de hecho sólo un escaso porcentaje (16 por 100) de éstos no acudió a la revisión anual (pérdidas) frente a lo que pensaban algunos autores, como Ponseti y Becker (7), que creían que esto era un factor negativo, pues la familia nunca colaboraba. En nuestro estudio hemos encontrado, paradójicamente, un porcentaje mayor de pérdidas en el caso de los pacientes tratados con yesos (36 por 100), aunque desconocemos su causa.

En cuanto a las secuelas, no encontramos metatarso aducto rígido en ninguno de los dos grupos, pero sí observamos el doble de casos de metatarso aducto flexible en el grupo tratado con yesos (16 por 100); un pequeño porcentaje, dos por 100, similar en ambos grupos, de hallux varus y de torsión tibial interna y un dos por 100 de hallux valgus en el grupo tratado con yesos (quizá porque posteriormente al yeso el especialista recomienda el uso de un calzado de horma separadora/recta hasta que el niño comienza a caminar, favoreciendo así la aparición del mismo).

Entre los factores pronósticos relacionados con la

aparición de secuelas en su evolución tras el tratamiento hemos encontrado que el metatarso aducto bilateral tiene 3,6 veces más riesgo de tenerlas y que, según el tratamiento recibido, la aplicación de yesos tiene 3,5 veces más riesgo, con significación estadística. Esto podría explicarse por el carácter «pasivo» que tiene el yeso a diferencia del carácter «activo» del otro grupo de tratamiento (estimulación más calzado corrector).

estudio, las botas correctoras se pueden considerar más efectivas en el tratamiento del metatarso aducto por su fácil aplicación, ser más higiénica y permitir la realización de un tratamiento activo alternándola con estimulaciones de la musculatura en dicha patología.

## CONCLUSIONES

Consideramos que, a tenor de los resultados del

## BIBLIOGRAFÍA

1. Dimeglio A. Metatarso varo. En: Dimeglio A. Ortopedia infantil cotidiana. Barcelona: Masson, SA, 1991. p. 387-9.
2. Lelievre J. Pie adductus. Patología del pie. Barcelona: Masson, SA, 1976. p. 209-11.
3. Malagón Castro V. Metatarsus varus congénito. Ortopedia infantil, 2.<sup>a</sup> ed. Jims, SA; p. 134-135.
4. Mosca J. The child's foot: principles of management. *J Pediatr Orthop* 1998;18(3):281-2.
5. Berg E. A reappraisal of metatarsus adductus and skewfoot. *J Bone and Joint Surg* 1986;68A(8):1185-96.
6. Farsetti P, Weinstein S, Ponseti IV. The long-term functional and radiographic outcomes of untreated and non-operatively treated metatarsus adductus. *J Bone and Joint Surg* 1994;76A(2):257-65.
7. Ponseti IV, Becker JR. Congenital metatarsus adductus: the result of treatment. *J Bone Joint Surg (Am)* 1966;48:702-11.
8. Reimann I, Werner HH. Congenital metatarsus varus. *Acta Orthop Scand* 1975;46:857-63.
9. Ghali N, Abberton MJ, Silk FF. The management of metatarsus adductus et supinatus. *J Bone Joint Surg* 1984;66B(3):376-81.
10. Katz, Kalman, Rami, Soundry. Below-knee plaster cast for the treatment of metatarsus adductus. *J Pediatr Orthop* 1999;19(1):49-50.
11. Manos RE, Gillingham BL, Hennrikus, William. The incidence of metatarsus adductus and associations with developmental dysplasia of the hip and torticollis: a prospective study of 4350 newborns. *Pediatrics* 1997;100(3) (suppl):482.
12. Bleck E. Metatarsus adductus: classification and relationship to outcomes of treatment. *J Pediatr Orthop* 1983;3(1):2-9.

---

## Metatarso varo: Gesso o stivali correttori?

### RIASSUNTO

Il metatarso varo è una deformità congenita molto frequente che si caratterizza per adduzione e supinazione del antepiede in grado variabile. Nella maggioranza dei casi non c'è bisogno di trattamento, ma nei casi moderati e severi o parzialmente flessibile e rigidi, è raccomandato trattamento ortopedico precoce sia con gessi o con calzature ortopediche articolate correttive.

Si presenta uno studio comparativo realizzato per analizzare i risultati nel trattamento di metatarso varo con gessi correttori versus stivali articolati. Per quello si scelsero alleatoriamente 50 pazienti procedenti dal reparto di riabilitazione trattati con stivali articolati e si compararono con 50 pazienti trattati dal reparto di Traumatologia con gessi.

Il trattamento ebbe una durata approssimativa d'un mese in entrambi gruppi e le conclusioni trovate nella nostra serie furono che l'uso degli stivali correttori è più comodo, permette associare stimolazione precoce della muscolatura peronea ed ha meno sequele del trattamento con gesso correttore.

---

## Metatarsus varus: Plâtre ou bottes orthopédiques?

### RÉSUMÉ

Le metatarsus varus est une déformation congénitale très fréquente, caractérisée par adduction et supination de degré variable de l'avant-pied. La plupart des cas ne nécessitent pas de traitement, mais pour les cas modérés à sévères ou partiellement flexibles ou rigides, on recommande le traitement orthopédique le plus précoce possible, soit avec des plâtres correcteurs soit avec des chaussures orthopédiques articulées correctrices.

Nous présentons une étude comparative effectuée pour analyser les résultats du traitement du metatarsus varus par des plâtres correcteurs par rapport à celui par des bottes articulées. Pour cela, nous avons choisi, de façon aléatoire, 50 patients venant du service de Rééducation et traités avec des bottes articulées, pour les comparer à 50 autres traités dans le service de Traumatologie avec des plâtres.

Après une durée de traitement moyenne dans les deux groupes de un mois, les conclusions auxquelles nous avons abouti furent que l'emploi des bottes correctrices est plus pratique, permet d'associer la stimulation précoce de la musculature péronière et laisse moins de séquelles que le traitement avec le plâtre correcteur.

---

## Klumpfuß: Gips oder orthopädische Stiefel?

### ZUSAMMENFASSUNG

Der Klumpfuß ist eine sehr häufige angeborene Missbildung, die durch Adduktion und Rückenlage des Vorderfußes in unterschiedlicher Stärke gekennzeichnet ist. In den meisten Fällen erfordert sie keine Behandlung, aber bei den mässigen bis harten Fällen oder wenn Teile biegsam und andere steif sind, ist eine so frühzeitige wie möglich orthopädische Behandlung entweder mit entzerrenden Gipse oder angebrachtem orthopädischem gelenkigem Schuhwerk zu empfehlen.

Es wird eine vergleichende Untersuchung vorgestellt, die zur Analyse der Befunde in der Behandlung des Klumpfußes mit entzerrenden Gipse oder gelenkigem Schuhwerk dient. Hierzu sind aleatorisch 50 mit gelenkigem Schuhwerk in der Abteilung für Rehabilitierung behandelte Patienten gewählt und mit 50 in der Abteilung für Traumatologie mit Gipse behandelte Patienten verglichen worden.

Nach einer mittleren Dauer der Behandlung bei beiden Gruppen von einem Monat sagen die in unserer Reihe vorgefundenen Ergebnisse aus, dass das Tragen von orthopädischen Stiefeln bequemer ist, die gleichzeitige frühzeitige Stimulierung der Muskeln der Waden erlaubt und weniger Folgeerscheinungen als die Behandlung mit entzerrendem Gips mit sich bringt.

---