

## Tratamiento quirúrgico del pie bot con abordaje de Cincinnati<sup>#</sup>

Dr. JORGE LUIS CIVETTA\*

### RESUMEN

Cuarenta pacientes (57 pies) fueron tratados quirúrgicamente por presentar pie bot idiopático con el abordaje de Cincinnati en el Hospital de Niños Eloísa Torrent de Vidal de la ciudad de Corrientes y en la práctica privada desde diciembre de 1993 hasta diciembre de 1995.

El promedio de edad al momento de la cirugía fue de 2,2 años (6 meses a 12 años) con un seguimiento promedio de 15,2 meses (5 a 24 meses).

Retrospectivamente revisamos las historias clínicas de estos pacientes para evaluar resultados, utilizando el "score de Me Kay", obteniendo excelente resultado en 8 casos (14%), bueno en 37 casos (64,92%), satisfactorio en 9 casos (15,78%), mediocre en 2 casos (3,5%) y malo en 1 caso (1,75%).

### SUMMARY

From December 1993 to December 1995 forty patients (57 feet) were treated for idiopathic club-foot at the Eloísa T. de Vidal children's Hospital and in private practice. The Cincinnati approach was performed.

The mean age at the time of surgery was 2.2 years (6 months to 12 years) with a mean follow up of 15.2 months (5 to 24 months).

The clinical records were reviewed to evaluate the results. We used the "Me Kay score". We obtained excellent results in 8 cases (14%), good results in 37 cases (64.92%), satisfactory in 9 cases (15.7%), moderate in 2 cases (3.5%) and bad in 1 case (1.75%).

### INTRODUCCIÓN

Phelps<sup>14</sup> en Nueva York, en 1890, fue el primero en describir la liberación medial y plantar en un solo tiempo quirúrgico, seguido luego en Italia en 1906 por Codivilla<sup>2</sup>, que describe y sistematiza la liberación de la región postero-interna por la clásica incisión que lleva su nombre. En 1943, Gamboa en la Argentina describe su modificación sobre este abordaje.

Pero todas las incisiones quirúrgicas más comúnmente utilizadas para el tratamiento del

pie bot no siempre llevan a la adecuada visualización de todas las partes afectadas, y además, en las grandes correcciones realizadas en deformidades severas, dificultan la cobertura cutánea, que se manifiesta por dehiscencia de la herida, infecciones agregadas y fibrosis que llevan a la recurrencia de las deformidades e incremento de la morbilidad.

Scarpa<sup>14</sup>, en 1803, describió por primera vez la anatomía patológica del pie bot, como "la rotación del escafoides y cuboides alrededor del astrágalo...".

En 1983, Me Kay y Simons<sup>9,15,19</sup> se dedicaron a investigar la anatomía patológica del pie bot estableciendo principios para la corrección quirúrgica; priorizando la liberación subtalar, seccionando el ligamento calcaneoperoneo,

\*Para optar a Miembro Titular de la Asociación Argentina de Ortopedia y Traumatología.

\*Av. Alberdi 1768, (3400) Corrientes.

además de la liberación posterior y medial, tratando de obtener la corrección de las deformidades rotacionales, axiales y angulares de los huesos y articulaciones del tarso por medio de la rotación lateral del complejo subtalar (calcáneo, escafoides y cuboides).

El abordaje de Cincinnatti, popularizado por Crawford<sup>3</sup> en 1982, fue concebido y utilizado por Gianestras<sup>8</sup> para la corrección del astrágalo vertical congénito en un solo tiempo quirúrgico en 1967.

Es la intención de esta presentación evaluar los resultados retrospectivos, poniendo énfasis en la técnica quirúrgica y en las ventajas del abordaje de Cincinnatti para la visualización amplia de la cara interna, posterior y externa del medio y retropié, que nos permite actuar sobre el complejo subtalar, en cuya corrección (creemos) se encuentra la clave del éxito del tratamiento quirúrgico del pie bot<sup>1,3,4,6</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODO

Realizamos el estudio retrospectivo de 40 pacientes (57 pies) portadores de pie bot idiopático desde diciembre de 1993 hasta diciembre de 1995, tratados en el Hospital de Niños Eloísa Torrent de Vidal de la ciudad de Corrientes y en nuestra práctica privada, a los cuales se les realizó la corrección quirúrgica utilizando el abordaje de Cincinnatti.

De los 40 niños, 26 fueron varones y 14 mujeres, con un promedio de edad de 2,2 años (rango de 6 meses a 12 años). No incluimos los pies neurológicos. Diecisiete pies fueron bilaterales, 25 derechos y 15 izquierdos.

Catorce casos fueron tratados desde el nacimiento con manipulaciones y vendajes con tela adhesiva o yesos correctores, los cuales se cambiaban cada 15 días. Cinco casos fueron tratados con tenotomía subcutánea del Aquiles a los 3 meses y continuaron con manipulaciones y yesos correctores. Los 26 casos restantes fueron vírgenes de tratamiento, y debido a la falta de respuesta al tratamiento incruento se les realizó la corrección quirúrgica. No presentamos en esta casuística los casos con reoperaciones, pues consideramos que se trata de un tema para analizar en forma particular en otra presentación.

### Técnica quirúrgica

Paciente en mesa de cirugía general, decúbito prono, con rollo de tela debajo del pie.



Foto 1. Incisión en la cara medial.



Foto 2. Incisión en la cara lateral.

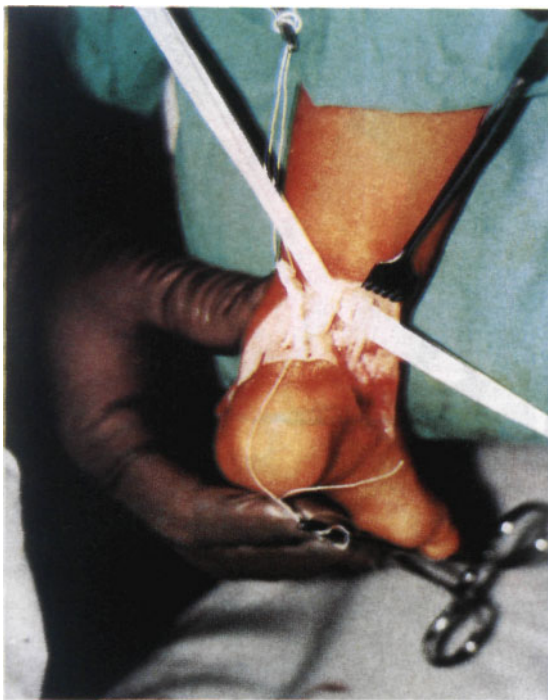


Foto 3. Liberación y reparo del paquete vasculonervioso tibial posterior y alargamiento en Z del tendón de Aquiles.

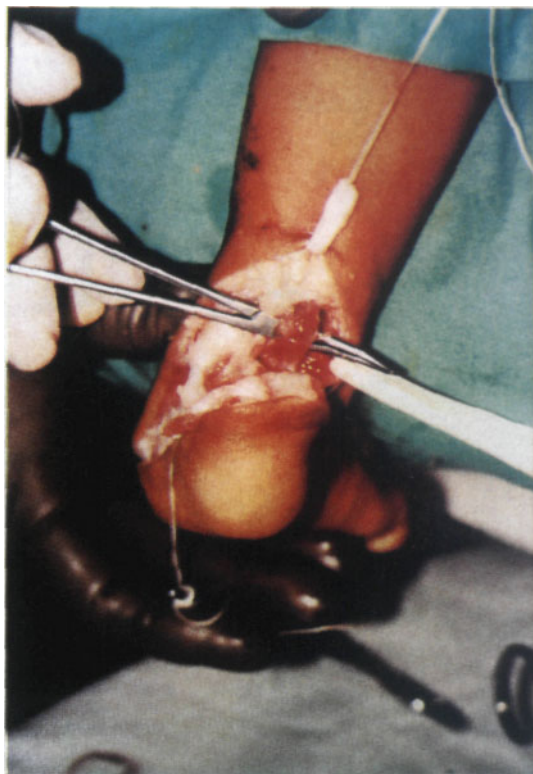


Foto 4. Liberación sin alargamiento del músculo flexor propio del hallux.



Foto 5. Disección y apertura de las vainas de los tendones peroneos.

Manguito hemostático. Anestesia general inhalatoria.

**Incisión:** Comienza en la cara medial del pie, en la región de la articulación cuño-metatarsiana, corriendo hacia atrás con una suave curva hacia el extremo distal del maléolo tibial, pasando luego hacia atrás transversalmente a 10 mm proximal al pliegue posterior, extendiéndose luego por la cara externa hacia adelante, descendiendo hasta la línea de la articulación de Chopart, cuidando de seguir el paralelismo de las líneas de Langue (Fotos 1 y 2).

**Pasos quirúrgicos:** Una vez logrado un abordaje amplio, seccionando a bisturí el tejido celular subcutáneo, se realiza la disección del tendón de Aquiles, respetando el peritendón, al cual lo incidimos longitudinalmente. Se realiza el alargamiento del mismo en Z en el plano sagital, respetando la inserción calcánea externa. Reparo de ambos extremos para la sutura posterior.

El siguiente paso es la disección del paquete tibial posterior, con liberación y amplia movilización del mismo, al cual lo reparamos con una banda de látex (Foto 3).

Al movilizar el paquete neurovascular disecamos por debajo del mismo el tendón del flexor propio



Foto 6. Capsulotomía tibioastragalina y astragalocalcánea posterior seccionando el ligamento peroneoastragalino.

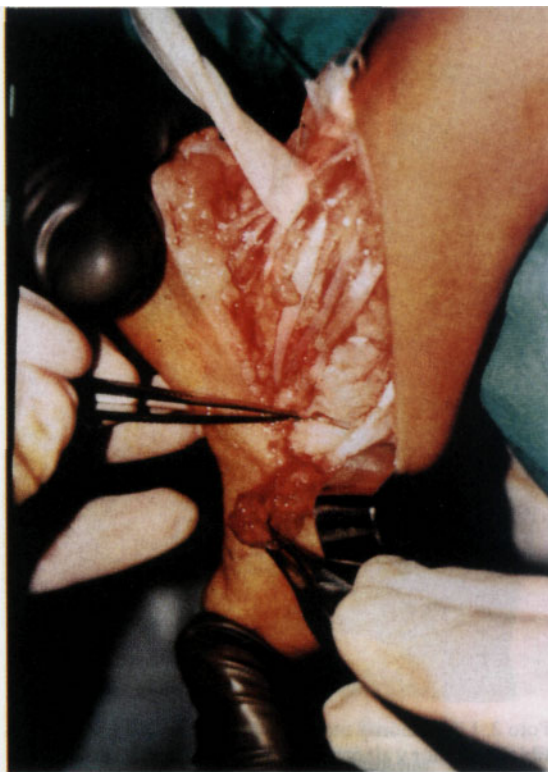


Foto 7. Disección y desinserción proximal del aductor corto del hallux disección del tendón tibial anterior, disección y alargamiento del tendón tibial posterior y disección del flexor común de los dedos seccionando el nudo de Henry. Sindesmostomía interna.

del hallux, al cual lo liberamos ampliamente pero no lo alargamos en ningún caso de esta casuística (Foto 4).

A continuación realizamos la disección del nervio safeno externo, al cual lo reparamos con una banda de látex, dándole amplia movilidad con el solo fin de evitar dañarlo en forma accidental.

Realizamos la disección de los tendones peroneos respetando las vainas hacia proximal y distal, evitando abrirlos, buscando amplia movilidad de los mismos. Una vez obtenida la misma, se realiza la abertura de las vainas en forma perpendicular a su eje en toda la circunferencia de las mismas distal-mente a la punta del peroné (Foto 5).

Debemos tratar de no seccionar en el peroné el retináculo del músculo peroneo para evitar la luxación de los tendones peroneos; en caso de ser seccionado en forma accidental, aconsejamos suturarlo.

Volvemos al plano posterior, y realizamos capsulotomías amplias desde atrás hacia adelante de la articulación tibioastragalina y astragalocalcánea seccionando el ligamento

peroneoastragalino posterior en la cara lateral y respetando el ligamento deltoideo en la cara interna, al cual sólo se le seccionarán las fibras superficiales si fuera necesario para evitar de esta forma el pie plano *a posteriori* (Foto 6).

Volvemos a continuación a la rama interna del abordaje disecando el aductor corto del hallux, al cual desinsertamos de su origen proximal.

Disecamos luego el tendón del tibial anterior (en la región del dorso del pie), el tibial posterior (al cual alargamos en Z) y el tendón flexor común de los dedos (al cual disecamos hacia distal), y buscamos el nudo de Henry o quiasma flexor plantar, al cual seccionamos para lograr movilizar los tendones flexores. Consideramos que este paso es fundamental para lograr la corrección de la aducción del antepié. (Observamos en nuestra casuística que en el postoperatorio inmediato hay flexión plantar de todos los dedos, debido a que no alargamos los flexores, pero observamos que esto remite siempre dentro de los primeros 2 meses.) A continuación realizamos la tenotomía de la fascia plantar (Foto 7).

Utilizando como reparo las inserciones distales del tibial anterior y posterior, realizamos la sindes-



Foto 8. Acortamiento de la columna externa por ahuecamiento del cuboides.



Foto 9. Fijación de la articulación astragaloescafoidea con clavija.

mostomía interna de las articulaciones astragaloescafoidea, escafo-cuneana y cuñometatarsiana. Buscamos por este medio corregir la rotación de los componentes peritales, que puede ser complementado (si hace falta) desde el lado externo con capsulotomías externas o inclusive con el acortamiento de la columna ósea externa por resección en cuña o ahuecamiento del cuboides (que lo realizamos a escoplo) (Foto 8).

Los ligamentos interóseos talocalcáneos deben ser conservados para evitar la lesión de los vasos que nutren la cabeza del astrágalo, ramas de la arteria pedia dorsal.

A continuación realizamos la manipulación suave, mediante la rotación del talón e inclinación del calcáneo en dirección posteromedial para reducir en forma conjunta la articulación astragaloescafoidea y calcaneocuboidea.

En este momento evaluamos la estabilidad de la corrección, y decidimos la fijación o no con alambre de Kirschner a través de la articulación astragaloescafoidea, calcaneoastragalina y calcaneocuboidea (en esta última, sólo si realizamos el acortamiento de la columna ósea externa). Suturamos el tendón de Aquiles y el del tibial posterior (que fueron alar-

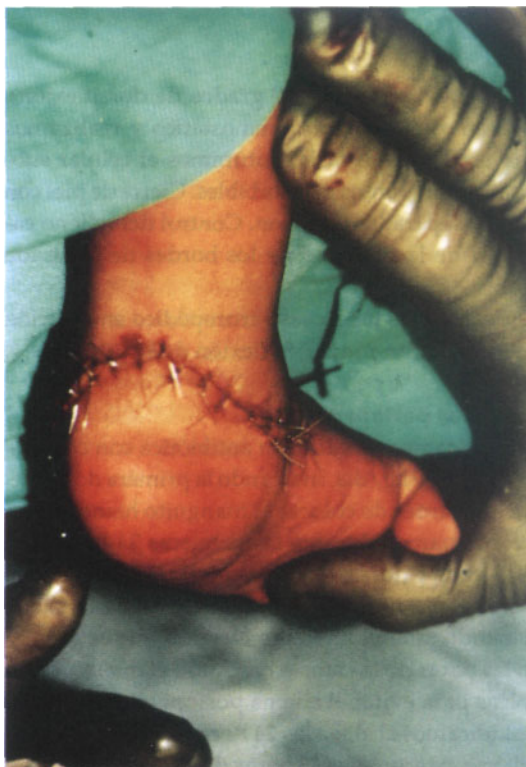


Foto 10. Vista posterior de la herida suturada.



Foto 11. Vista lateral de la herida suturada con clavija fijando la articulación calcaneocuboidea.



Foto 12. Vista plantar.

gados previamente en 10 grados de dorsiflexión). Liberamos el manguito hemostático y realizamos una prolija hemostasia. Suturamos el celular subcutáneo con puntos reabsorbibles. Cierre de piel con puntos separados de nylon. Control del relleno capilar y de la vitalidad de los bordes de la herida (Fotos 9,10,11 y 12).

Realizamos luego yeso cruropédico en posición no forzada con rodilla en flexión de 90 grados.

#### Cuidados postoperatorios

Realizamos medicación antibiótica con cefalotina a 100 mg/kg/día, indicando la primera dosis media hora antes de colocar el manguito hemostático, y continuamos durante las primeras 24 horas con dosis cada 6 horas. Consideramos de fundamental importancia la posición del paciente en la cama, debiendo estar el miembro elevado, ya sea elevando las patas de la cama o colgando el miembro con poleas para evitar el edema postoperatorio.

Indicamos el alta a las 24 horas. Control por consultorio externo a las 48 horas del alta. Se realiza curación y cambio de yeso a los 15 días; en los casos en

que debido a la tensión de la piel en el cierre no realizamos la corrección total, cambiamos el yeso a los 7 días, y si hiciera falta volvemos a realizarlo nuevamente 7 días después. Una vez lograda la corrección adecuada, dejamos el yeso cruropédico hasta completar las 6 semanas del postoperatorio, e iniciamos la rehabilitación en forma inmediata por el Servicio de Kinesiología y con la colaboración de los padres.



Fig. 1. Resultados según el "score de Me Kay".

Si dejamos clavijas para mantener la posición, las mismas las retiramos a las 3 semanas, excepto cuando las mismas se colocaron para fijar la osteotomía del cuboides (en ese caso se retiran a las 6 semanas).

Indicamos férulas de contención durante todo el día en los pacientes que aún no caminan (Saint Germain, Dennis-Brown o termoconformada), y sólo nocturna para los niños mayores, indicando zapatos correctores durante el resto del día.

El tratamiento debe continuar con controles periódicos mensuales durante los primeros 6 meses, y cada 3 meses hasta completar el año. El niño debe

continuar con los ejercicios controlados y con las evaluaciones médicas como mínimo hasta completar los 2 años del postoperatorio.

## RESULTADOS

Realizamos la evaluación retrospectiva de 40 pacientes (57 pies) desde diciembre de 1993 hasta diciembre de 1995 con un seguimiento promedio de 17 meses. Utilizamos para la evaluación el "score de Me Kay"<sup>8,10</sup> (Tabla 1 y Figura 1).

**TABLA 1**  
**"SCORE DE MC KAY" PARA LA VALORACIÓN DE LA CORRECCIÓN QUIRÚRGICA DEL PIE BOT**

Categoría	Restar de 180 puntos
<b>1. Movilidad del tobillo:</b>	
Más de 90°	Menos de 90°
10°	40°
10°	30°
10°	25°
Menos de 10°	Menos de 25°
	Menos de 35°
	Total
	0
	-10
	-20
	-30
<b>2. Angulo desde el plano bimalleolar al plano longitudinal del pie:</b>	
83° a 90°	0
76° a 82°	-10
50° a 75°	-20
<b>3. Potencial del triceps sural:</b>	
Peso sustentado sobre los dedos, sólo 1 pie	0
Peso sustentado sobre dedos, ambos pies	-10
Imposibilidad de sustentarse sobre los dedos	-20
<b>4. Talón:</b>	
0° a 5° de valgo	0
5° a 10° de valgo	-5
Más de 10° de valgo	-10
Varo	-10
<b>5. Antepié:</b>	
Neutral	0
5° de aducción o aducción	-5
Valores superiores	-10
<b>6. Flexor hallucis longus:</b>	
Funcional	0
No funcional	-10
<b>7. Dolor en el tobillo:</b>	
Constante e incapacitante	-30
Tolerable durante las actividades diarias	-20
Cojera al final del día	-10
Interfiere sólo en la carrera	-5
<b>8. Dolor subastragalino:</b>	
Constante e incapacitante	-20
Tolerable durante las actividades diarias	-15
Cojera al final del día	-10
Interfiere sólo en la carrera	-5
<b>9. Calzado:</b>	
Tolera cualquier zapato	-5
El pie deforma el zapato	-10
No puede calzar zapato normal	-15
<b>10. Deportes:</b>	
Competitivos	0
No competitivos a causa del pie	-15

Basados en la evaluación, consideramos:  
-Excelente (175-180 puntos) 8 casos (14%).  
-Bueno (160-174 puntos) 37 casos (64,92%).  
-Satisfactorio (125-159 puntos) 9 casos (15,78%).  
-Mediocre (90-124 puntos) 2 casos (3,5%).  
-Malo (< 90 puntos) 1 caso (1,75%).

Observamos mejores resultados en los pacientes operados precozmente y sobre todo en aquellos en los cuales realizamos tratamiento ortopédico previo, no observando que éste trajera dificultades durante el procedimiento quirúrgico. Nuestra casuística coincide con las realizadas en otras presentaciones de la literatura mundial, observando que nuestra mayor dificultad fue la falta de corrección en la aducción del antepié.

El único caso que consideramos como mal resultado se trataba de un paciente de bajos recursos y poca colaboración de los padres, que no concurrió más a los controles postoperatorios y además se retiró el yeso por cuenta propia a los 20 días de la cirugía; y cuando nos consultó un año después presentaba recurrencia total de las deformidades.

### Complicaciones

No observamos complicaciones de importancia de nuestra casuística; sólo un caso de infección superficial de la herida que respondió bien al tratamiento antibiótico por vía oral con cefalotina 100 mg/kg/día durante 10 días y curaciones periódicas a través de una ventana en el yeso.

### DISCUSIÓN

Encontramos que el abordaje a través de la incisión de Cincinnati<sup>1</sup> provee excelente visualización y campo quirúrgico para realizar la corrección del pie bot, lo que lo hace seguro, permitiéndonos trabajar sobre la cara interna, posterior y externa del pie y tobillo, logrando la liberación peritalar, que consideramos es la clave del resultado de esta cirugía<sup>4,5</sup>.

Presenta además una cicatriz con buen aspecto estético, y sobre todo cuando se realizan correcciones importantes permite el buen cierre cutáneo con mucha menos tensión que otro tipo de incisiones. En ningún caso se presentaron problemas de roce o molestias con los calzados.

Hemos observado que en grandes correcciones se produce alteración del aporte sanguíneo en los bordes de la herida. Esto es evaluado en

el momento de la cirugía y lo solucionamos colocando el yeso en la posición en la cual no haya tensión de los bordes de la incisión, realizando cambio de yesos cada 7 días hasta lograr la corrección total.

No encontramos en nuestra casuística contraindicaciones para la incisión de Cincinnati, así como tampoco complicaciones de importancia, y el beneficio principal que observamos con esta técnica es la excelente visualización que nos brinda, que disminuye el tiempo quirúrgico con la consiguiente disminución de la morbilidad. Otro punto a tener en cuenta es que facilita la realización de la liberación posteroexterna, como lo aconsejan Hudson y Caterall<sup>6</sup>, e inclusive el acortamiento de la columna ósea externa por la misma incisión y en el mismo tiempo quirúrgico.

Nuestros resultados fueron similares a los de otras series, a pesar que nos desenvolvemos en un medio hospitalario con pacientes de nivel socioeconómico bajo. Esto lleva a grandes dificultades en el seguimiento y la rehabilitación postoperatoria de los mismos.

### CONCLUSIONES

Después del estudio de nuestra primera serie de pacientes portadores de pie bot idiopático tratados con el abordaje a través de la incisión de Cincinnati, consideramos que el mismo es seguro y relativamente fácil, nos permite sobre todo realizar la corrección total del pie a través de una única incisión y en un solo tiempo quirúrgico, y además obtener un resultado estético de la herida muy bueno, ya que queda perdida dentro del calzado con la consiguiente satisfacción de los padres y los pacientes.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Broughan DI, Nicol RO: Use of the Cincinnati incision in congenital talipes equinovarus. *J Pediat Orthop* 1988; 8 (6): 696-698.
2. Codivilla A: Sulla cura del piede varo equino congenito. Nuovo método di cura cruenta. *Arch Orthop* 1906; 23: 245.
3. Crawford A, Marxen J: The Cincinnati incision: A comprehensive approach for surgical procedures of the foot and ankle in childhood. *J Bone Jt Surg* 1982; 64-A (9): 1355-1358.
4. Fukuhara K, Schollmeier G: The pathogenesis of club-foot. *J Bone Jt Surg* 1994; 76-B (3): 450-457.



5. Grin F: Congenital idiopathic clubfoot. Etiology, pathomorphology, therapy and results. *Pediatr Padol (Austria)* 1989; 24 (4): 279-287.
6. Hudson I, Caterall A: Posterolateral release for resistant clubfoot. *J Bone Jt Surg* 1994; 76-B: 281-284.
7. Karlin JM: The Cincinnati incision. A new surgical approach for clubfoot and ankle surgery. *J Am Pediatr Med Assoc (USA)* 1986; 76 (7): 386-389.
8. Krauspe R: Abordaje de Cincinnati para la corrección del pie zambo mediante una liberación peritalar. *Téc Quirúrg Ortop Traumat (Ed Española)* 1995; 4 (4): 63-78.
9. Mc Kay DW: New concept of an approach to club foot treatment. Section I: Principles and morbid anatomy. *J Pediatr Orthop* 1982; 2: 347-356.
10. Mc Kay DW: New concept of an approach to club foot treatment. Section II: Correction of the clubfoot. *J Pediatr Orthop* 1983; 3:10-21.
11. Nimityongskul P, Anderson LD: Surgical treatment of clubfoot: a comparison of two techniques. *Foot-Ankle (USA)* 1992; 13 (3): 116-124.
12. Townsend DR, Wells L: The Cincinnati incision for split post-tibial tendon transfer: a technical note. *J Pediatr Orthop (USA)* 1990; 10 (5): 667-669.
13. Tozun R, Hamzaoglu A: complete subtalar release in clubfeet. *J Foot Surg (USA)* 1990; 29 (5): 436-438.
14. Turco V: Clubfoot. Churchill Livingstone Inc, 1981.
15. Scarpa A: Memoir on congenital clubfeet (Translated from Italian). Constable. Edinburgh, 1818.
16. Simons GW: Cincinnati approach for complete subtalar release of clubfeet. *Fed Orthop* 1982; 2:439.
17. Simons GW: The complete subtalar release in clubfeet. Part I: Preliminary report. *J Bone Jt Surg* 1985; 67-A: 1044-1055.
18. Simons GW: The complete subtalar release in clubfeet. Part II: A comparison with less extensive procedures. *J Bone Jt Surg* 1985; 67-A: 1056-1065.
19. Simons GW: The complete subtalar release in clubfeet. *Orthop Clin North Am* 1987; 18 (4): 667-688.
20. Swann M, Lloyd Roberts G, Caterall A: The anatomy of unconnected clubfoot. A study of rotation deformity. *J Bone Jt Surg* 1969; 51-B.
21. Yamamoto H, Takeshi M: Posteromedial release of congenital clubfoot in children over five years of age. *J Bone Jt Surg* 1994; 76-B (3): 555-562.