

Acta Ortopédica Mexicana

Volumen 20
Volume

Número 2
Number

Marzo-Abril 2006
March-April

Artículo:

Manejo quirúrgico del pie cavo anterior
en pacientes con Charcot-Marie-Tooth

Derechos reservados, Copyright © 2006:
Sociedad Mexicana de Ortopedia, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

- 👉 [Índice de este número](#)
- 👉 [Más revistas](#)
- 👉 [Búsqueda](#)

***Others sections in
this web site:***

- 👉 [Contents of this number](#)
- 👉 [More journals](#)
- 👉 [Search](#)



Artículo original

Manejo quirúrgico del pie cavo anterior en pacientes con Charcot-Marie-Tooth

Patricia Parra Téllez,* Eduardo López Gavito,* Jesús Vázquez Escamilla,** Alberto García Alberto***

Instituto Nacional de Rehabilitación y Ortopedia, Ciudad de México.

RESUMEN. Objetivo. Presentar resultados de la cirugía extraarticular que corrige los dedos en garra y cambia el apoyo del antepié en pacientes con Charcot-Marie-Tooth. **Material y métodos.** Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, descriptivo, no comparativo de octubre del 2003 a diciembre de 2004 con cavo del mediopié, se obtuvieron 15 pacientes, 4 femeninos y 11 masculinos, 23 pies, edad promedio de 18 a. Se excluyeron pacientes mayores de 35 años, pie cavo idiopático. **Resultados.** Se les hizo un seguimiento a un año postoperatorio, de acuerdo a la escala de Maryland, comparativo prequirúrgico y postquirúrgico, escala de AOFAS y escala de EVA prequirúrgico y postquirúrgico con signo de Wilcoxon como prueba estadística de comparación, complicaciones en 4 pacientes. **Discusión.** Los resultados son similares a los estudios realizados a nivel internacional, demostrando que la osteotomía de la base del 2° al 4° metatarsiano y osteotomía dorsal de la base del primer metatarsiano, ayuda a disminuir la carga del antepié corrigiendo el cavo y los dedos en garra. **Conclusiones.** La cirugía debe ir enfocada principalmente a la deformidad y minimizar complicaciones, seleccionando adecuadamente el procedimiento quirúrgico para corregir cada uno de los componentes del pie con Charcot-Marie-Tooth.

Palabras clave: Charcot-Marie-Tooth, osteotomía, pie cavo.

SUMMARY. Objective. To present the results of extra-articular surgery that corrects hammertoes and modifies weight bearing at the forefoot in patients with Charcot-Marie-Tooth. **Material and methods.** A longitudinal, prospective, descriptive, non-comparative study was carried out from October 2003 to December 2004 in patients with cavus midfoot. A total of 15 patients were enrolled, 4 females and 11 males; 23 feet, mean age was 18 years. Patients over age 35 and those with idiopathic cavus foot were excluded. **Results.** Follow-up at one year was performed using the Maryland scale, the AOFAS scale and the VAS, comparing the preoperative and postoperative scores, and the Wilcoxon sign as a comparative statistical test; complications occurred in 4 patients. **Discussion.** Results were similar to those reported by international studies and showed that osteotomy of metatarsal bases 2nd to 4th and dorsal osteotomy of the first metatarsal base help reduce the load placed on the forefoot and correct the cavus foot and the hammer toes. **Conclusions.** Surgery should focus mainly on the deformity and minimize complications through the proper selection of the surgical procedure to correct each of the components of the foot with Charcot-Marie-Tooth disease.

Key words: Charcot-Marie-Tooth, osteotomy, cavus foot.

Introducción

La neuropatía hereditaria motora y sensitiva forma un grupo de alteraciones neurológicas, la cual inicialmente presenta deformidad en los pies, como varo, cavo y dedos en garra¹ una inherente forma de atrofia muscular de los peroneos, caracterizada por una progresiva debilidad y atrofia de los músculos distales, originándose en el pie y piernas y posteriormente a manos y antebrazos. Esta patología puede ser diagnosticada por medio de un estudio de electromiografía y biopsia de nervio sural. La neuropatía

* Médico adscrito al Servicio de Deformidades Neuromusculares.

** Jefe de División de Ortopedia Pediátrica y Deformidades Neuromusculares.

*** Jefe de Servicio de Deformidades Neuromusculares.

Servicio de Deformidades Neuromusculares y Patología del Pie.

Dirección para correspondencia: Patricia Parra Téllez. Instituto Nacional de Rehabilitación, Servicio de Deformidades Neuromusculares, 6° piso Ortopedia. Calzada México-Xochimilco Núm. 289, Col. Arenal de Guadalupe, 14389, México D.F. E-mail: patpate6@hotmail.com

hereditaria motora y sensitiva tipo II conocida como Charcot-Marie-Tooth se subdivide en 2 grupos; siendo más frecuente la tipo I; clínicamente presentan varo del retropié por imbalance muscular entre el peroneo largo y tibial anterior y entre el tibial posterior sobre el peroneo corto,² condicionado pie varo, cavo y dedos en garra.

Durante la marcha normal el centro de la presión plantar va cerca de la cabeza metatarsal, la flexión plantar hace que las cabezas metatarsianas tengan mayor apoyo plantar en un 12%, el pie normal presenta un balance muscular entre los intrínsecos y extrínsecos, tejidos blandos y huesos que mantienen esta función.³ Cuando existe una estructura anatómica disfuncional, como el pie en pacientes con Charcot-Marie-Tooth; el apoyo del pie se altera resultando una distribución anormal y produciendo entre otras, lesiones queratolíticas en la piel. La postura en cavo, equino y varo conlleva a una sobrecarga de la cabeza de los metatarsianos, produciendo dolor e hiperqueratosis del primero, segundo y tercer metatarsiano. Con el cavo, el calcáneo se encuentra en dorsiflexión y el medio pie en equino, limitando la carga directamente cerca de la cabeza metatarsiana,⁴ pudiendo resultar una queratosis plantar asociada a un cavo confirmada con el test de Coleman⁵, así mismo van presentando varo del retropié, por lo que no sólo puede pensarse en un solo procedimiento quirúrgico para la corrección de toda la deformidad del pie en pacientes con Charcot-Marie-Tooth.

Existen diversas técnicas quirúrgicas para la corrección de las deformidades que se van presentando en el pie con Charcot-Marie-Tooth inicialmente en tejidos blandos como tenotomías y trasposiciones tendinosas como la técnica de Girlestone-Taylor, la tenosuspensión de Jones para el primer metatarsiano con la finalidad de levantar el primer metatarsiano corrigiendo la sobrecarga del antepié.⁶ En tejidos óseos como las osteotomías de calcáneo, osteotomías de cierre tipo Dwyer o incluso la triple artrodesis para la corrección del retropié así como artrodesis escafo-cuneana con osteotomías del cuboides para el cavo,^{7,8} entre otras.

Se sabe que la neuropatía de Charcot-Marie-Tooth es progresiva, evoluciona con mayor deformidad pese al manejo de tejidos blandos, en adultos jóvenes los procedimientos quirúrgicos en partes blandas no proveen una completa corrección de la deformidad, la triple artrodesis ofrece un pie plantigrado pero en ocasiones sólo llega a corregir el varo y cavo del retropié, la fasciotomía plantar por sí sola no corrige el cavo del antepié ni la sobrecarga de la cabeza de los metatarsianos y la tenotomía de los extensores no corrige los dedos en garra. En 1984, el Dr. Antonio Viladot en su libro patología del antepié describe según comunicación personal del Dr. Golfard una osteotomía de la base del segundo al cuarto metatarsiano para corregir la metatarsalgia, cambiando el apoyo de la cabeza de los metatarsianos.⁹ En Estados Unidos, la cirugía extraarticular para la cirugía del cavo del medio pie la describe Zamarreo basándose en osteotomía de la base de los metatarsianos centrales.¹⁰ Estas publicaciones con buenos

resultados, ya que cambian el apoyo de la cabeza de los metatarsianos centrales y esto permite la corrección del cavo anterior, sólo el Dr. Sammarco presenta sus resultados en pacientes con neuropatía periférica; por esta razón realizamos un procedimiento extraarticular para cavo del antepié, consistente en osteotomía en forma de "V" de la base del segundo al cuarto metatarsiano y una osteotomía de la base del primer metatarsiano fijada con grapa; misma que corrige los dedos en garra y cambia el apoyo del antepié, quita el dolor, las zonas de mayor presión y proporciona mayor estabilidad a la marcha.⁸

La osteotomía extraarticular a nivel de la base del segundo al cuarto metatarsiano en forma de "V" invertida así como osteotomía en la base del primer metatarsiano en cuña dorsal fijada con grapa para el cavo anterior con el objetivo de distribuir la carga del antepié en aquellos pacientes con Charcot-Marie-Tooth que presenten cavo anterior y dedos en garra; siendo una patología progresiva donde la cirugía de retropié no distribuye adecuadamente las cargas del antepié, esto hace que el paciente persista con hiperqueratosis plantar, dolor y metatarsalgia tanto a la deambulación como al uso del calzado. El propósito de este estudio es presentar los resultados de este procedimiento quirúrgico en pacientes con diagnóstico de neuropatía hereditaria motora sensitiva tipo II (Charcot-Marie-Tooth) confirmada por electromiografía y biopsia del nervio sural y músculo peroneo, que presenten cavo anterior con dedos en garra, hiperqueratosis plantar y dolor en pacientes que acuden al Servicio de Deformidades Neuromusculares y Patología del Pie; con la finalidad de distribuir nuevamente la carga del pie, así como mejorar la marcha y el balance muscular con la osteotomía extraarticular de los metatarsianos y disminuir las zonas de mayor presión a nivel plantar.

Material y métodos

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, no comparativo, descriptivo de un período comprendido entre octubre del 2002 a junio del 2005; se incluyeron 15 pacientes con diagnóstico de Charcot-Marie-Tooth confirmadas por medio de electromiografía y biopsia de nervio sural. Se excluyeron pacientes con cavo del retropié, cirugías previas para la corrección del cavo del retropié, mayores de 35 años, con diagnóstico de pie cavo idiopático, así como aquellos pacientes que abandonen el tratamiento o no acepten tratamiento quirúrgico. Se les hizo un seguimiento a los 6 meses postquirúrgicos valorados por la escala clínica de Maryland dividido en excelente de 100 a 90 puntos, bueno de 89 a 75 puntos, regular 75 a 50 puntos y pobre menor de 50 puntos; la escala de la AOFAS y EVA preoperatorio y postoperatoria, con signo de Wilcoxon, siendo sólo una prueba estadística de comparación tomando en cuenta radiografías preoperatorias y postoperatorias, el dolor, deformidad, metatarsalgia, úlceras por presión a nivel de la cabeza de los metatarsianos y marcha, valorados por dos cirujanos.

La técnica quirúrgica consiste en colocar al paciente en decúbito dorsal previo bloqueo epidural, se coloca isquemia y posteriormente se realiza asepsia y antisepsia del miembro pélvico afectado, después se procede a colocar campos estériles, se realizan dos incisiones longitudinales a nivel en el dorso del pie de 2 centímetros aproximadamente (*Figura 1*) entre el segundo y cuarto espacio metatarsiano, identificando la base de los metatarsianos, ya localizados se procede a realizar una osteotomía en forma de V con vértice hacia proximal (*Figura 1a*), una vez completada la osteotomía se desplaza el fragmento distal presionando la cabeza de los metatarsianos hacia dorsal para elevar las mismas, una vez realizada la maniobra se procede a realizar una tercera incisión dorsal a nivel de la base del primer metatarsiano, se diseca por planos y se localiza la base del primer metatarsiano, posteriormente se procede a realizar una osteotomía metafisaria con cuña dorsal de 45 grados (*Figura 2*), se levanta la cabeza del primer metatarsiano (*Figura 2a*), y al cierre de la cuña se estabiliza y se fija con una grapa de compresión (uniclip de 15 mm, MR), (*Figura 2b*). Una vez corregido el cavo del antepié se procede a suturar por planos y se coloca un vendaje especial para mantener la elevación de la cabeza de los metatarsianos (*Figura 3*). El manejo postoperatorio consiste en iniciar la marcha inmediata e iniciar el apoyo comple-

to, para favorecer la corrección del cavo, el apoyo metatarsal debe mantenerse en sentido dorsal, se retiran puntos y cambio de vendaje a los 10 días y posteriormente se realiza control radiográfico a las 4 semanas para valorar consolidación ósea, el apoyo es completo y por lo tanto inicio de calzado a las 8 semanas postquirúrgicas. La rehabilitación consiste en fortalecimiento muscular de soleo, gemelos y reeducación de la marcha inmediata posterior a la cirugía.

Resultados

De los 15 pacientes se encontraron 4 (26%) del sexo femenino y 11(73%) del sexo masculino, 23 pies, el pie derecho en 3 (13.4%) pacientes, pie izquierdo en 4 (17.39%) y bilateral en 16 pies (69.56%); edad promedio de 18 a, (rango de 15 a 35 a); clínicamente todos los pacientes presentaron debilidad muscular, atrofia de los peroneos, deformidad en cavo anterior, dedos en garra, hiperqueratosis plantar y dolor. En 9 (60%) pacientes presentaron deformidad en varo al tiempo del estudio.

A todos los pacientes se les realizó la misma técnica quirúrgica, dos cirujanos; se valoró de acuerdo a la escala de Maryland tomando en cuenta excelente en 4 pacientes (26.6%) bueno en 8 pacientes (53%) regular en 2 pacientes (13.3%) de 75 a 50 puntos y pobre 1 (6.6%) paciente. La escala de AOFAS se observa de acuerdo a valoración de antepié con el signo de Wilcoxon tomando en cuenta dolor, marcha y alineación preoperatorio 55 + 8 y postoperatorio 90 + 5. Con la escala visual análoga se valoró dolor



Figura 1. Se realizan 2 incisiones en dorso del pie entre el 2° y 4° espacios metatarsianos.



Figura 1a. Osteotomía en V con vértice hacia proximal de la base de los metatarsianos.



Figura 2. Se identifica la base del 1er metatarsiano y se realiza osteotomía con cuña dorsal (3ª incisión longitudinal).

en el cual se encontró $9.4 + 8$ preoperatorio y postoperatorio $5.5 + 5$. La hiperqueratosis plantar se presentó en 20 pies y disminuyó en 20 pies (100%) la metatarsalgia estaba presente en 10 pacientes y mejoró en 9 pacientes (90%), úlceras por presión en 3 pies y en dos pies desaparecieron en el postquirúrgico, cirugía adyacente fue de 7 pacientes con 9 (39%) pies, triple artrodesis, para el varo del retropie, fasciotomía plantar en 6 pacientes con 6 pies (26%), tenotomía de extensores en 23 pies (100%), transposición tendinosa del tibial posterior al centro del pie en 8 pies de 8 pacientes (34.7%). Dentro de las mediciones radiográficas (*Figura 4*) se tomó en cuenta el ángulo de Fick para el primero al quinto de 28 a 35 grados $+ 5$ grados, postquirúrgico de 25 a 15 grados $+ 7$ grados así como el ángulo de Hibbs de 135 a 140 grados $+ 7$ grados, postquirúrgico (*Figura 4a*). En 7 pies de 5 pacientes se requirió de la utilización de ortesis tobillo-pie para mayor estabilidad a la deambulaci3n. Catorce pacientes presentaron adecuada consolidaci3n 3sea a las 6 semanas de postoperados. Dentro de las complicaciones se encontraron tres osteotomías diafisarias a nivel del cuarto metatarsiano, en dos pies condicionando retardo en la consolidaci3n, tratados con una osteoclasia y fijaci3n interna con clavillos de Kirschner 0.62 mm. En 19 pies (79.2%) se corrigió los dedos en garra y el pie cavo, en 2 pies (8.6%) sólo se corrigió en cavo



Figura 2a. Con base dorsal la osteotomía.

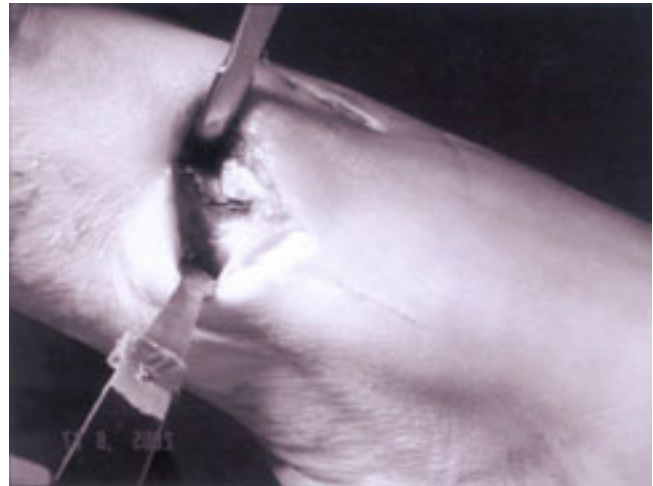


Figura 2b. Se fija con un "clip" la osteotomía.

pero no los dedos en garra, esto debido a falta del apoyo requerido, 2 (8.6%) pacientes presentaron infecci3n superficial de la herida quirúrgica, manejados con antibióticos con buena respuesta; 5 pacientes continuaron con el uso de ortesis tobillo-pie por la debilidad muscular, pero actualmente ya no presentan puntos de presi3n ni dolor a nivel de la cabeza de los metatarsianos.

Todos los pacientes quedaron satisfechos con la cirugía tomando en cuenta la correcci3n de la deformidad, la marcha y el uso de calzado (*Figuras 5 y 5a*).

Discusi3n

La neuropatía hereditaria motora y sensitiva tipo II o Charcot-Marie-Tooth presenta una deformidad progresiva distal, iniciando con una atrofia progresiva afectando principalmente los peroneos, músculos intrínsecos y tibial anterior, condicionando incapacidad para la marcha por la debilidad distal, así como deformidad del pie en varo,



Figura 3. Vendaje para mantener la elevación de la cabeza de los metatarsianos.



Figura 5. Estado prequirúrgico del pie cavo.



Figura 4. Imagen radiográfica preoperatoria.



Figura 5a. Estado postquirúrgico del pie cavo.



Figura 4a. Postoperatorio, se aprecia "clip" en zona de osteotomía.

cavo y dedos en garra.^{8,11} Pese a que la literatura internacional nos reporta una prevalencia de uno entre 2,500, en México se reportó un estudio en 1997 con 21 pacientes de 1983 a 1993 en el Hospital Schriner's.¹² En el Servicio de Deformidades Neuromusculares tenemos reportados 33 pa-

cientes, con diagnóstico confirmado de Charcot-Marie-Tooth, esto nos traduce que es una enfermedad poco común pero de difícil diagnóstico y tratamiento; siendo incapacitante para la deambulaci3n; diversos autores inician el tratamiento quirúrgico con partes blandas, seg3n el Dr. Cassis y cols¹² en base a su experiencia en etapas tempranas tiene mejor pron3stico dejando menos secuelas, permitiendo una marcha plant3grada y no dolorosa.

El tratamiento quirúrgico de varo del retropi3 es manejado por diversos autores con triple artrodesis,¹³⁻¹⁵ algunos refieren que esta cirug3a corrige toda la deformidad del pie en pacientes con Charcot-Marie-Tooth; ya que evoluciona a mayor deformidad, siendo una cirug3a de salvamento. La deformidad en el pie con Charcot-Marie-Tooth se refiere finalmente como de dif3cil tratamiento debido a la recurrencia de la deformidad por la progresiva evoluci3n, provocando un mayor imbalance muscular.¹⁶ En 1990 Watanabe refiere la correcci3n del pie cavo con osteotom3as proximal de los metatarsianos en 30 pacientes con un seguimiento de

15 años obteniendo buenos resultados en un 84%.¹⁷ Guyton y Mann⁴ refieren que la sobrecarga de la cabeza de los metatarsianos puede mejorar con una osteotomía en dorsiflexión a nivel basal del metatarsiano con una cuña de base dorsal condicionando dorsiflexión del mismo con buenos resultados corrigiendo la sobrecarga y por lo tanto el dolor. Sammarco reporta para el tratamiento del cavo y varo en 21 pies de 25 pacientes del cual 15 pies con Charcot-Marie-Tooth, realiza una osteotomía de deslizamiento del calcáneo para corrección del varo y una osteotomía de la base de uno o más metatarsianos con una osteotomía dorsolateral de cierre, demostrando que provee disminución del dolor, pie plantígrado con disminución del arco, con un tobillo estable respetando los arcos de movilidad.^{10,18} Núñez Samper reporta la misma osteotomía con buenos resultados.

Lo cierto es que el cavo residual condiciona mayor carga a nivel de la cabeza de los metatarsianos, continuando así los dedos en garra, por lo tanto dolor continuo. Realmente existen pocos estudios relacionados con la osteotomía de la base del primer metatarsiano en cuña dorsal y de la base del segundo al cuarto metatarsiano con osteotomía en V invertida (Goldfard) para pie cavo y dedos en garra en pacientes con Charcot-Marie-Tooth.

Por lo que observamos que nuestros resultados no pueden compararse con otros estudios por la forma de la osteotomía en que se realiza para la corrección del cavo anterior, se ha demostrado que la osteotomía de la base del primer al cuarto metatarsiano nos ayuda a disminuir la carga del antepié corrigiendo el cavo y los dedos en garra, condicionando un mayor apoyo, disminuyendo la carga del antepié y mejorando el dolor, la metatarsalgia y los dedos en garra.

La osteotomía de la base en cuña dorsal del primer metatarsiano fijada con grapa más osteotomía de la base del segundo al cuarto metatarsiano para el manejo del cavo y dedos en garra inicial o residual del pie con Charcot-Marie-Tooth nos proporciona buenos resultados siempre y cuando se realice la osteotomía a nivel basal, extraarticular y el apoyo sea inmediato; de esta manera condicionamos que el paciente se integre nuevamente a la vida cotidiana principalmente en aquellos pacientes que presentan metatarsalgia residual o inicial a la deformidad en cavo anterior del pie. Nuestros resultados son positivos a mediano plazo, por lo que podemos concluir que la cirugía bien aplicada puede utilizarse en niños y adultos, por ser una cirugía extraarticular, no incapacita al paciente ya que el apoyo es inmediato, la zona donde se realiza la osteotomía es metafisaria, por lo que la consolidación ósea es más rápida, así como la forma en V de la osteotomía la hace más estable.

La cirugía en una etapa temprana mejora bastante la calidad de vida, así mismo debe ir enfocada principalmente a la deformidad que se va presentando y de esta manera minimizar complicaciones. La importancia de un adecuado diagnóstico identificando los componentes de la deformidad, seleccionando adecuadamente el procedimiento quirúrgico y aplicarlos adecuadamente para corregir cada uno de los componentes del pie con Charcot-Marie-Tooth da pauta a una mejor calidad de vida.

Bibliografía

- Holmes JR, Hansen ST: Manifestations of Charcot-Marie-Tooth disease. *Foot and Ankle* 1993; 14(8): 476-486.
- Olney B: Treatment of the cavus foot deformity in the pediatric patient with Charcot-Marie-Tooth. *Foot and Ankle Clin* 2000; 5(2): 305-315
- Viladot A: Quince lecciones de patología del antepié. 4ta edición. Barcelona Springer. 2002: 50-94.
- Guyton GP, Mann RA: The pathogenesis and surgical management of foot deformity in Charcot-Marie-Tooth disease. *Foot Ankle Clin* 2000; 5(2): 317-326.
- Schend RM, Drennan JC: Cavus foot deformity in children. *J Am Acad Orthop Surg* 2003; 11(3): 200-211.
- Mc Cluskey WP, Lovell WW: The cavovarus foot deformity. Etiology and management. *Clin Orthop* 1989; (247): 27-37.
- Giannini S, Ceccarelli F: Surgical treatment of adult idiopathic cavus foot with plantar fasciotomy, naviculocuneiform arthrodesis and cuboid osteotomy. *Journal Bone Joint Surg Am* 2002; 84(Suppl 2): 562-569.
- Guettler FPT: Idiopathic cavovarus and lateral instability: recognition and treatment implication relating to ankle arthritis. *Foot Ankle Int* 2002; 23(11): 1031-1037.
- Núñez SM: Técnicas quirúrgicas en cirugía del pie. Ed. Masson. 2003: 167-169.
- Sammarco GJT: Combined calcaneal and metatarsal osteotomies for the treatment of cavus foot. *Foot and Ankle Clin* 2001; (3): 533-543.
- Bell Ch: Archives of disease in childhood. 1998; 78(4): 296-300.
- Cassis N. Enfermedad de Charcot-Marie-Tooth. Manifestaciones clínicas y su tratamiento ortopédico en 21 pacientes. *Rev Mex Ortop Traum* 1997; 11(1): 10-13.
- Mann DC, Hsu JD: Triple arthrodesis in the treatment of fixe cavovarus deformity in adolescent patients with Charcot-Marie-Tooth disease. *Foot Ankle* 1992; 13(1): 1-6.
- Jahss MH: Evaluation of the cavus foot for orthopedic treatment. *Clin Orthop* 1983; (181): 52-63.
- Wetmore RS: Long term results of triple arthrodesis in Charcot-Marie-Tooth disease. *Journal Bone Joint Surgery* 1989; 71-A(3).
- Watanabe RS: Metatarsal osteotomy for the cavus foot. *Clin Orthop* 1990; (252): 217-30.
- Alexander IJ, Johnson KA. Assessment and management of pes cavus in Charcot-Marie-Tooth disease. *Clin Orthop* 1989; (246): 273-281.
- Sammarco GJ, Taylor R: Cavovarus foot treated with combined calcaneus and metatarsal osteotomies. *Foot Ankle Int* 2001; 22(1): 19-30.