

---

# Hemifisiodesis del maléolo tibial con tornillos percutáneos para el tratamiento del tobillo valgo

Dra. Elena Leonor Delgado Nieto\*, Dr. Leonardo José Jaimes Sepúlveda\*,  
Dr. José Luis Duplat Lapidés\*\*, Dr. Álvaro Vallejos Narváez\*\*\*

\*Residentes IV año, ortopedia y traumatología, Universidad Militar Nueva Granada, autores.

\*\*Docente, ortopedista infantil, Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt, coautor.

\*\*\*Asesor metodológico

Correspondencia:

Carrera 8 Bis No. 151-36 (102) Bogotá - Colombia  
eleleod@yahoo.es

Recibido: noviembre 4 de 2006

Aprobado: agosto 9 de 2007

## Resumen

La deformidad en valgo del tobillo se asocia a una gran variedad de condiciones clínicas. El tratamiento de la deformidad en valgo del tobillo con hemifisiodesis percutánea es una alternativa para pacientes mayores de cinco años, que se ha utilizado en los últimos cinco años implantando un tornillo percutáneo en el maléolo tibial.

Este es un estudio observacional descriptivo tipo serie de casos, realizado entre 1998 y 2005 en pacientes del Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt; fueron tratados 15 pacientes con diagnóstico de deformidad en valgo del tobillo que requirieron manejo quirúrgico mediante la técnica propuesta.

**Palabras clave:** tobillo valgo, hemifisiodesis, tornillos percutáneos.

## Abstract

Valgus deformity of the ankle in children is associated with a wide variety of clinical conditions. The epiphysiodesis at medial malleolus with percutaneous screw for ankle valgus is an alternative patients 5 years or more, this method it had using in the 5 years ago.

This is a descriptive observational study of serial cases developed between 1998 and 2005 at Instituto de Ortopedia Infantil Roosevelt of Bogotá, Colombia; 15 patients with diagnosis of ankle valgus deformity it were treating using percutaneous screw in the medial malleolus were used de surgical technique proposal.

**Key words:** Ankle valgus, epiphysiodesis, percutaneous screw.

## Introducción

La deformidad angular del tobillo en el plano coronal es una entidad que se presenta en niños con enfermedades congénitas o adquiridas de los miembros inferiores. La alineación articular en valgo del tobillo ha sido reportada en una variedad de patologías como la mielodisplasia, la exostosis hereditaria múltiple, parálisis cerebral y poliomielitis, así como en deficiencias longitudinales de huesos largos como el peroné en miembros inferiores (1).

Los estudios respectivos a la corrección quirúrgica de la deformidad en valgo del tobillo reportados en la literatura

médica universal corresponden a series de casos en los cuales se han utilizado técnicas operatorias que no siempre se reproducen en el Instituto. A pesar de las diferencias, representan una base de comparación para los desenlaces obtenidos en nuestra institución, y puede establecerse una comparación entre las realizadas y publicadas anteriormente, y la realizada en el Instituto dada su simplicidad, la cual consideramos una gran ventaja.

Los resultados obtenidos muestran que es una entidad asociada a patologías neuromusculares, siendo cercana al

50% (2), aplicándose dicho procedimiento con una muy baja presentación de complicaciones, con correcciones angulares variables influenciadas por la edad. De acuerdo con las diferentes publicaciones revisadas en la literatura mundial, y a pesar de las similitudes (2, 3, 4, 5), las etiologías por las cuales se presenta el tobillo valgo son distintas, pero la meta esperada con la cirugía es la misma que nosotros buscamos en nuestra Institución.

Se debe tener en cuenta que el resultado que se espera con la fisiodesis medial del tobillo para la corrección de la deformidad en valgo provista en publicaciones anteriores a este estudio depende del periodo durante el cual se encuentra la fijación interna en posición, influenciada de manera importante por el tiempo de crecimiento esquelético del paciente (6).

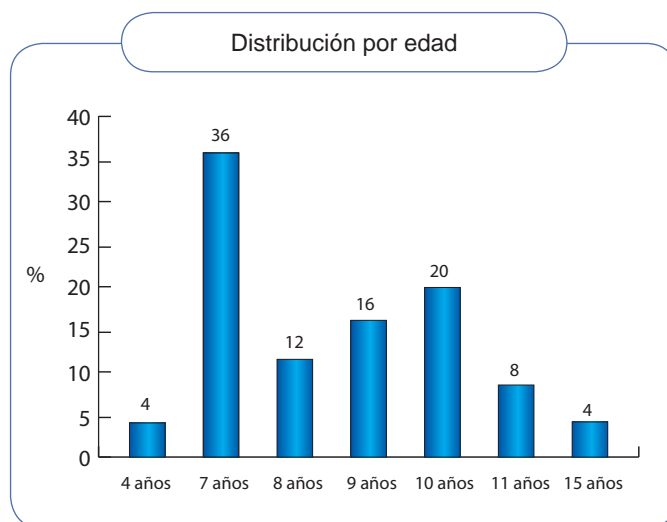
El trabajo planteado es necesario para recopilar información que permita, mediante la revisión de los resultados obtenidos en los casos intervenidos con esta técnica quirúrgica, compararlos con los hallazgos existentes hasta el momento en la literatura actual sobre el tema. Igualmente, estos podrían ser un insumo para plantear una estandarización de la técnica, definir sus indicaciones, curso y complicaciones.

El manejo con ortesis actúa en contra de las fuerzas en valgo, sin embargo, el tratamiento quirúrgico ortopédico está destinado a corregir el desbalance de fuerzas musculares que actúan a través del tobillo para mantener este balance. No obstante, una vez los cambios óseos se producen, las ortesis y los procedimientos sobre los tejidos blandos no son efectivos para controlar la deformidad (2, 3).

## Material y métodos

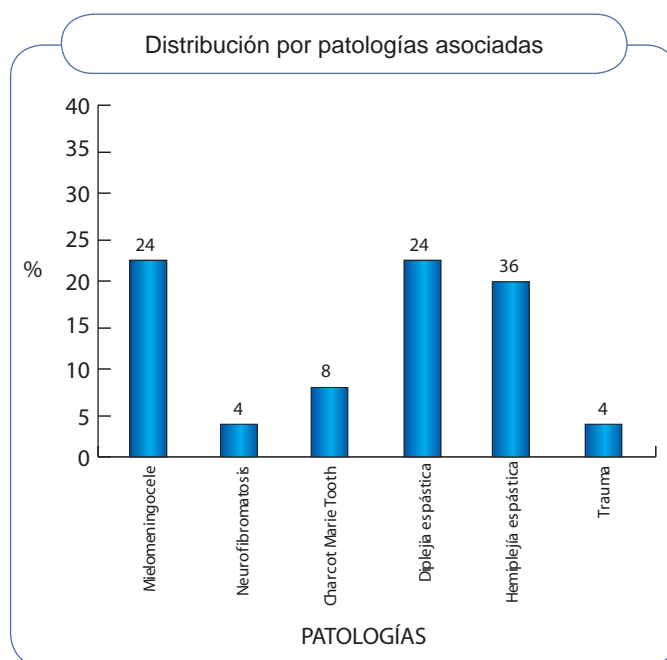
### Pacientes

Se revisaron 32 procedimientos, de los cuales 25 cumplieron con los criterios de inclusión exigidos, correspondiendo a 15 pacientes. La distribución por género mostró un predominio de la patología en el sexo masculino en proporción de 1,5:1 para los 15 pacientes. La edad de los pacientes involucrados fue en promedio 12,5 años (intervalo: 4-15 años) ocupando el mayor porcentaje de los pacientes involucrados en nuestro estudio aquellos que tenían 7 años en el momento de ser intervenidos, correspondiendo al 36% de la muestra (gráfica 1). El 68% de los procedimientos fueron realizados bilateralmente.



Gráfica 1. Distribución de los pacientes por edad tratados con hemifisiodesis en el maléolo interno para tratamiento de tobillo valgo.

La patología que ocupó un mayor porcentaje entre los pacientes incluidos fue la hemiplejía espástica con 36% (9 pacientes), seguida del mielomeningocele y diplejía espástica, cada uno con el 24% (6 pacientes) (gráfica 2).



Gráfica 2. Distribución por patologías asociadas a tobillo valgo.

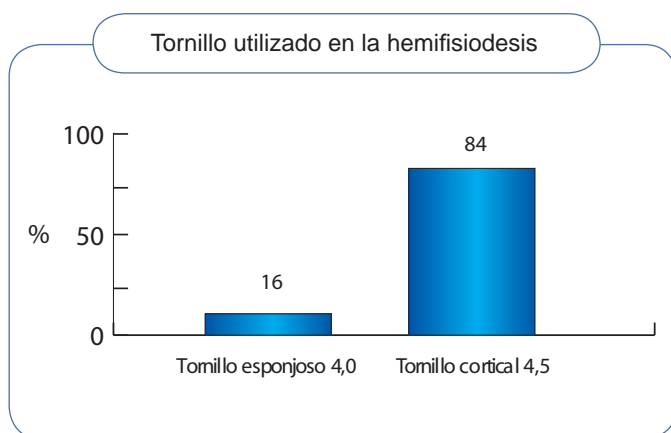
## Técnica quirúrgica

Previa asepsia y antisepsia con ayuda de torniquete e intensificador de imágenes, con el paciente en posición decúbito supino, se realiza el siguiente procedimiento:

- Se realiza incisión de aproximadamente 5 mm sobre el maléolo interno, comprometiendo piel y tejido celular subcutáneo.
- Se coloca la guía lisa cercana al sitio de inserción del tornillo, el cual ayudará a la correcta posición del tornillo de fisiodesis, dejando espacio sobre el maléolo medial para el paso del tornillo de 4,5 mm.
- Se confirma posición de la guía bajo visión radiográfica o fluoroscopia dejándose ésta en la proyección anterolateral en el tercio interno de la diáfisis tibial, y en la proyección lateral en el tercio central de la diáfisis tibial.
- Se procede a aplicar tornillo de 4,5 mm según la técnica usual.
- Se procede a cerrar por planos.
- Seguimiento de los pacientes hasta que la deformidad ha sido corregida y se programa retiro del material de osteosíntesis.

### Material de osteosíntesis

En el 84% de los casos, que corresponde a 21 tobillos valgos, se utilizó tornillo de cortical de 4,5 mm, y en el 100% de los casos fue involucrada una sola cortical (gráfica 3).



Gráfica 3. Material de osteosíntesis utilizado en la hemifisiodesis del maléolo tibial con tornillos percutáneos para el tratamiento de la deformidad en valgo del tobillo. I.O.I.R.

### Seguimiento

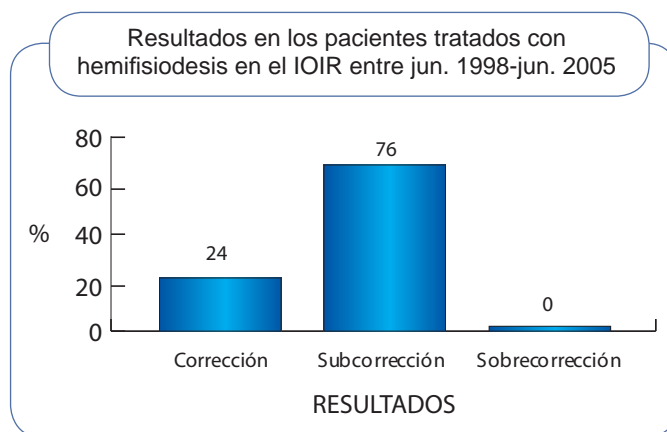
Se estableció como medida de seguimiento el ángulo tibiotalar  $86^{\circ}$  -  $92^{\circ}$  medido en la radiografía anteroposterior de tobillo en las placas de rayos x con las cuales se decidió realizar el procedimiento quirúrgico y la última radiografía con la que asistió a consulta el paciente.

El seguimiento fue en promedio de 35 meses, siendo las diferencias significativas ya que el rango oscila entre 12 y 49

meses. Encontramos que para los tobillos valgos que presentaron una adecuada corrección el promedio de seguimiento está en 39 meses, y para quienes mostraron subcorrección el promedio de seguimiento fue de 31 meses.

## Resultados

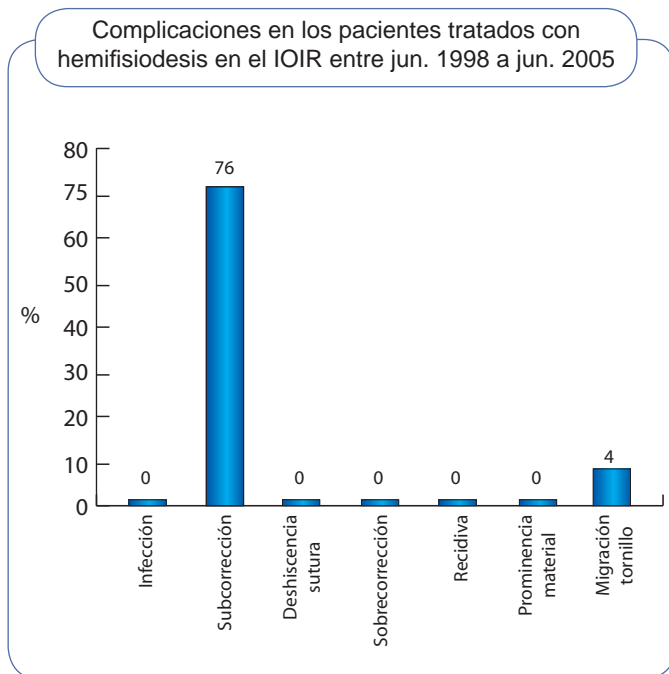
Los resultados que se obtuvieron en este estudio muestran que sólo el 24% de los tobillos valgos tratados mediante hemifisiodesis del maléolo tibial con tornillos percutáneos tienen una adecuada corrección (gráfica 4).



Gráfica 4. Resultados obtenidos en la hemifisiodesis del maléolo tibial con tornillos percutáneos para el tratamiento de la deformidad en valgo del tobillo.

Correlacionando tiempo de seguimiento y grados de corrección de la deformidad obtuvimos una corrección en general de  $2,9^{\circ}$  por mes. Para los pacientes en los que se logró llegar al ángulo tibiotalar normal vemos que tres de ellos con seguimiento de 49 meses corrigieron  $8^{\circ}$ , un paciente observado hasta los 40 meses posterior a la cirugía corrigió  $17^{\circ}$ , otro paciente seguido por 36 meses corrigió  $8^{\circ}$ , y el último de los pacientes con óptima corrección observado por 12 meses corrigió 16 grados para un promedio de corrección favorable de  $3,2^{\circ}$  por mes. Los pacientes que llegaron a obtener un adecuado ángulo tibiotalar en este estudio tenían en promedio 9,6 años, así: 2 tobillos de pacientes de 11 años, 2 tobillos de pacientes de 9 años, 1 tobillo de un paciente de 10 años, y 1 tobillo de un paciente de 8 años.

La mayor complicación que arroja nuestro estudio es la subcorrección encontrada en el 76% que corresponde a 19 tobillos valgos, y tan sólo 1 tobillo presentó migración del material significando el 4%, los demás tobillos evolucionaron hasta la última consulta registrada con radiografías sin complicaciones (gráfica 5).



Gráfica 5. Complicaciones encontradas en la evaluación de los resultados de la hemifisiodesis del maléolo tibial con tornillos percutáneos para el tratamiento de la deformidad en valgo del tobillo.

## Discusión

La deformidad en valgo del tobillo es una patología que es pobremente comprendida. Existen pocos textos que estudien esta enfermedad. El IOIR, es una institución de referencia a nivel de Colombia y de Latinoamérica para pacientes con entidades que potencialmente pueden llegar a desarrollar tobillo valgo (1, 3, 6, 7, 8). Es de resaltar que el número de pacientes encontrados en los registros de salas de cirugía de IOIR llevados al procedimiento es muy pequeño, considerando la cantidad de procedimientos quirúrgicos que se practican a diario.

El tobillo valgo es una deformidad secundaria a múltiples etiologías; en las publicaciones revisadas para este trabajo las patologías más frecuentes son las asociadas, entre las que cuentan: neurogénicas (mielomeningocele, espina bífida, parálisis cerebral, neurofibromatosis, polio, Charcot Marie Tooth), cromosómicas (síndrome de Down), displásicas (exostosis hereditaria múltiple), congénitas (hipoplasia fibular, pseudo artrosis de tibia, hipoplasia femoral congénita y pie equino varo) y traumáticas (1, 7). Es de considerar que la patología más frecuente asociada a la hemifisiodesis del maléolo medial del tobillo en el IOIR fue la parálisis cerebral-hemiplejía espástica.

La deformidad se puede corregir mediante el uso de tornillos, grapas y aloinjerto cuando es tratada durante la etapa de crecimiento del paciente, más tarde puede llegar a requerir procedimientos más complejos tales como osteotomías para corrección de la deformidad angular, lo que puede implicar mayores complicaciones y poco éxito en los resultados constituyéndose en una seria preocupación para el ortopedista tratante (1, 2, 6, 9, 10). El presente estudio considera que la fisiodesis realizada con tornillo presenta menor complejidad, menor tiempo quirúrgico, con escasas complicaciones, y es fácil de realizar en cualquier institución.

La corrección encontrada de la deformidad del tobillo fue tomada en estudios radiológicos posteriores al retiro del material de osteosíntesis tal como es descrito en el estudio de Davis et al. (1) El rango de corrección fue de 0,06° a 1,16° (1) con la misma técnica que practicamos en el Instituto, encontrándose mayor corrección en los procedimientos realizados IOIR siendo de 2,9° por mes en general y de 3,2° por mes para los pacientes en los que se obtuvo una óptima corrección.

El material de osteosíntesis usado en el estudio de Davis fue el tornillo maleolar (1); algunos como Stevens (6) no dan relevancia al tipo de material empleado. en el presente estudio se aplicaron tornillos de 4,0 mm. y 4,5 mm. encontrándose mayor corrección en los tornillos de 4,5 mm. La edad en la cual se encontró mayor corrección de la deformidad en valgo del tobillo fue desde los 8 a los 11 años en el IOIR, viéndose en el estudio de Burkus et al. (2) que la corrección es mayor en los pacientes con un promedio de edad de 10,5 años, y en el artículo publicado por Malhotra et al. (5) se habla de corrección adecuada en pacientes en un promedio de edad de 10, 11 meses, lo cual concuerda con nuestros resultados.

En el presente estudio encontramos que tan sólo el 24% (que corresponde a 6 tobillos valgós), de los tobillos tratados mediante hemifisiodesis del maléolo tibial con tornillos percutáneos mostraron una adecuada corrección, sin hallar correlación entre el tiempo de seguimiento y la corrección, ya que el rango de observación va desde los 12 a los 49 meses para los pacientes con óptimos resultados. Las complicaciones que hallamos fueron la subcorrección en un 76%, y prominencia del tornillo en un 4%. et al. Davids (1, 11) encontraron como complicaciones solo dos de infección de herida quirúrgica en un seguimiento a 29

tobillos. Debido a que existen pocos estudios dedicados a la corrección del tobillo valgo en niños no es posible realizar una comparación detallada de nuestros resultados con los de otros autores.

## Conclusiones

- La técnica quirúrgica es muy fácil de reproducir, requiere un tiempo quirúrgico corto, y se utilizan tornillos de cortical de 4,5 mm los cuales se encuentran disponibles dentro del instrumental quirúrgico estándar.
- La patología que ocupó un mayor porcentaje entre los pacientes incluidos fue la hemiplejía espástica con 36%, seguida del mielomeningocele y diplejía espástica, cada una con el 24%.
- Correlacionando tiempo de seguimiento y grados de corrección de la deformidad obtuvimos una corrección en general de 2,9° por mes.
- No encontramos correlación entre el tiempo de seguimiento y la corrección, ya que el rango de observación va desde los 12 a los 49 meses para los pacientes con óptimos resultados.

## Referencias bibliográficas

1. Davids JR, Valadie AL, Ferguson RL, et al. Surgical management of ankle valgus in children: use of a transphyseal medial malleolar screw. *J Pediatr Orthop* 1997; 17: 3-8.
2. Burkus JK, Moore MD. Valgus Deformity of the Ankle in Myelodysplastic Patients. *J Bone Joint Surg* 1983; 65-A (8): 1157-1162
3. Stevens PM, Otis S. Ankle Valgus and Clubfeet. *J Pediatr Orthop*. 1999; 19 (4): 515-517.
4. Choi I, Lipton G. Wedged – Shaped distal tibial epiphysis in the pathogenesis of equinovalgus deformity of the foot and ankle in tibial lengthening for fibular hemimelia. *J Pediatr Orthop*. 2000 Jul-Aug; 20 (4) : 428-36.
5. Malhotra D, Puri R, Owen R. Valgus deformity of the ankle in children with spina bifida aperta. *J Bone Joint Surg Br*. 1984; 66 (3): 381-385.
6. Stevens PM, Belle RM. Screw epiphysiodesis for ankle valgus. *J Pediatr Orthop* 1997; 17: 9-12.
7. Dias LS, Valgus deformity on the ankle joint: pathogenesis of fibular shortening. *J Pediatr Orthop*. 1985; 5: 176-180.
8. Beals RK, Shea M. Correlation of chronological age and bone age with the correction of ankle valgus by surface epiphysiodesis of the distal medial tibial physis. *J Pediatr Orthop B*. 2005; 14(6): 436-438.
9. Rodney K. The treatment of ankle valgus by surface epiphysiodesis. *Clin Orthop Relat Res*. 1991; (266): 162-169.
10. Paley D. Principles of deformity corrections. Ed. Springer 2 ed.; 2003.
11. Edward A. Supramaleolar osteotomy for ankle valgus in mielomeningocele. *J Pediatr Orth*. 1996; 16 (6): 774-781.