

Técnica de liberación posteromedial para la deformidad del pie bot idiopático rígido

Dr. Víctor Manuel Huerta Olivares,* Dr. Diego de la Torre González, Dr. José de Jesús Villaseñor,
Dr. Sergio Gómez Llata García

Hospital Juárez de México, Secretaría de Salud. Ciudad de México

RESUMEN. El pie bot es una de las deformidades congénitas más comunes de la extremidad inferior y un 20% se acompaña de una enfermedad muscular. Existen múltiples alteraciones anatomofuncionales de la pierna y del pie. Nosotros efectuamos un estudio retrospectivo, longitudinal, clínico y quirúrgico del 1° de septiembre de 1993 al 30 de noviembre de 1997. Fueron 37 pacientes, 24 del sexo masculino y 13 del femenino, siete casos fueron bilaterales, 13 del pie izquierdo y 17 del derecho. La edad promedio de los pacientes fue 1.8 años. El tiempo promedio de seguimiento fue de 1.10 años. Los pacientes fueron operados de acuerdo a la técnica descrita por el Dr. Turco. Los resultados se catalogaron de acuerdo a la clasificación de Green y Lloyd Roberts; obteniendo 23 pacientes con excelentes o buenos resultados y el resto de pacientes con resultados regulares. Sabemos que a pesar de todos los esfuerzos, es imposible curar la patología completamente.

Palabras clave: pie plano, congénito, pie, articulación, calcáneo, cuboide, cirugía.

El pie bot es una de las deformidades congénitas más comunes de la extremidad inferior. En México representa el 6.0% de todas las deformidades congénitas. Aunque parece ser más prevalente en el oriente y en la costa mediterránea del Norte de África.

Cerca del 80% de todos los pacientes afectados por pie bot son niños física y mentalmente sanos. El otro 20% está asociado con enfermedad neuromuscular, como síndromes de malformación congénita, espina bífida, displasia esquelética y artrogriposis múltiple. La patogenia y la etiología permanecen aún oscuras. La única causa conocida es la he-

SUMMARY. The club-foot is one of the most common congenital deformities of the lower extremity and 20% of them are associated to a muscular illness. There are multiple anatomic-functional alterations in the leg and foot. We made a retrospective, longitudinal, clinical and surgical study from September 1st 1993 to November 30, 1997. They were 37 patients, 24 male and 13 female, 13 of the left foot and 17 of the right. Seven cases were bilateral. The age average of the patients was 1.8 years. The follow-up average was of 1.10 years. The patients were operated on according to the technique described by Turco. Results were classified according to Green and Lloyd Roberts. Results were excellent or good in 23 patients and fair in the remaining 14. We know that in spite of all the efforts, it is impossible to cure the deformity completely.

Key words: clubfoot, abnormalities, joint, calcaneus, cuboid, surgery.

rencia, y el riesgo de tener un segundo hijo con pie bot aumenta un 10%.

Muchos estudios anatómicos del pie bot han confirmado grandes cambios en la forma, posición y función de los huesos, mencionaremos los relevantes. Los huesos del tarso son más pequeños que lo normal, y la osificación es retardada; el cuello y la cabeza del astrágalo están anguladas medial e inversamente; el escafoide está desplazado medial e inferiormente y puede articularse con el maléolo medial; el calcáneo está supinado de tal forma que su polo anterior yace directamente debajo de la cabeza del astrágalo, también se ha reportado una exagerada inclinación medial del proceso posterior del calcáneo. Con relación a la articulación del tobillo: el astrágalo permanece en equino y rota medialmente protruyendo su borde anterolateral enfrente de la tibia, lo cual dorsiflexiona y rota lateralmente; el peroné se desliza y rota hacia delante en su faceta lateral, si esta rotación se impide o si el peroné se fija posteriormente, el astrágalo se cierra en equino y provoca aumento de la estrechez posterior de la charnela, en la mortaja del tobillo. Esto explica como la liberación operatoria posterior, y la división del ligamento tibioperoneo permite la dorsiflexión,

* Médico especialista del servicio de ortopedia del Hospital Juárez de México.

Dirección para correspondencia:
Dr. Víctor Manuel Huerta Olivares.
Aniceto Ortega No. 919. Col. Del Valle.
C.P. 03100. México, D. F.
Tel. y Fax: 604 6938, Peager: 6299800 cve. 45193.

que ocurre por la apertura de la mortaja del tobillo. Sin embargo, este movimiento no es fisiológico debido a que el astrágalo permanece rotado internamente, y el peroné permanece posterior.

En la articulación subastragalina se ha identificado un componente medial anterior y posterior. La faceta posterior calcánea se articula con una faceta en silla de montar debajo de la superficie del astrágalo, esta articulación es más transversa en el pie bot. Las facetas medial y anterior del calcáneo soportan el cuello del astrágalo justo proximal a la cabeza; en el pie bot la angulación medial y plantar del astrágalo conlleva a las facetas medial y anterior del calcáneo a sujetarse del cuello del astrágalo. Así las facetas anterior y medial están rotadas medialmente en un eje que está fuera de la faceta posterior, de tal forma que cierra la plantiflexión y la supinación. La posición supina del calcáneo, lleva a su faceta medial a permanecer vertical en el eje longitudinal del pie, y permanece íntimamente relacionada con una dura condensación de tejido fibroso, en el área de algunas bandas que juntan al calcáneo con el astrágalo. Cabe mencionar que la faceta media está en peligro de ser resecada durante la cirugía, si no se tiene en mente su orientación.

En la articulación astrágalo-escafoidea, el escafoides se articula con la cabeza del astrágalo y rota sobre su eje transversal al realizarse la supinación, el ángulo corto que forman la cabeza y el cuello, permite al escafoides articularse secundariamente con el maléolo medial.

Las deformidades de la articulación calcáneo-cuboidea no parecen ser notables en el pie bot, aunque el cuboide esté en aducto sin la rotación en el calcáneo.

El tendón de Aquiles, la fascia plantar y el tendón del tibial anterior, aparecen medialmente desplazados como resultado de la deformidad del pie. Sin embargo, múltiples disecciones han demostrado que cada una de estas estructuras se inserta normalmente. La aparente inserción medial del tendón de Aquiles en el calcáneo es explicada por la inclinación medial de esta estructura ósea. En la cara medial del pie bot, el tendón del tibial posterior y su vaina se encuentran engrosada y abombada en su inserción. Las vainas del flexor propio del primer dedo y del flexor largo de los dedos se encuentran engrosadas y adheridas al nodo maestro de Henry, pero los tendones no. La masa de tejido fibroso se encuentra ampliamente adherida al escafoides, a la articulación calcáneo-cuboidea, al maléolo medial, al cuello del astrágalo y a las superficies media e inferior del calcáneo. Además, rodea íntimamente la cápsula de la faceta medial. La cápsula del tobillo y de la articulación subastragalina aparece normal y el ligamento tibioperoneo tiene un alineamiento y engrosamiento normal. Por lo anterior, no se recomienda la división de todos los tendones, ya que no libera las contracturas.

Una vez que revisamos los antecedentes anatómicos, proseguimos con las indicaciones terapéuticas; es indicativo de tratamiento quirúrgico el pie rígido con marcada fibrosis que presenta relaciones anormales entre los huesos.

Los reportes de resultados de cirugía para pie equinovaro muestran tendencias variables. Algunos reportes establecen que las niñas afectadas uni y bilateralmente y los niños bilateralmente responden en un 60% al tratamiento quirúrgico, comparado con el grupo de niños afectados unilateralmente (82%). Este estudio se realizó con la finalidad de reportar los resultados de la cirugía correctiva para pie bot idiopático resistente, aplicando la técnica descrita por el Dr. Turco.¹⁶

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, no experimental, longitudinal, clínico quirúrgico del periodo del 1° de septiembre de 1993 al 30 de noviembre de 1997. Se incluyeron 37 pacientes admitidos consecutivamente en nuestro Hospital. Veinticuatro del sexo masculino y 13 del sexo femenino, con diagnóstico de pie equinovaro idiopático resistente; siete casos bilaterales, 13 unilaterales del pie izquierdo y 17 del derecho. La edad media de los pacientes sometidos a cirugía fue de 1.8 años. El tiempo promedio de seguimiento de los pacientes fue de 1.10 años. Seis de estos casos tuvieron cirugías previas y recurrencia.

Todos los pacientes fueron operados con la técnica de liberación posteromedial descrita por Turco.

La indicación para tratamiento quirúrgico fue la falla del tratamiento conservador. Todos los pacientes presentaban tejidos blandos contracturados rígidos, resistentes a la corrección de la relación anormal del tarso, y el examen clínico y radiográfico confirmó la persistencia de la deformidad en equinovaro.

Técnica quirúrgica: incisión en el borde medial del pie, de la base del primer metatarsiano pasando a través del maléolo, prolongándose hasta el tendón de Aquiles, se resecta la fibrosis que contractura el pie y se identifican: tendón del tibial posterior, flexor largo de los dedos, flexor propio del primer dedo, paquete neurovascular posterior y tendón de Aquiles, mientras los tendones son expuestos las vainas tendinosas contraídas son incididas, así como la fibrosis adyacente, el paquete neurovascular con su vaina común se retrae con un Penrose para disecar la fibrosis existente debajo de éste.

Para la liberación posterior, se alarga el tendón de Aquiles con la técnica en "Z". Se realiza la capsulotomía del tobillo antes que la subastragalina y se incide la inserción posterior superficial del ligamento deltoideo, y el ligamento calcáneo-peroneo. Liberación medial: Con el fin de movilizar el escafoides y la porción anterior del calcáneo, se diseca una masa de tejido fibroso; se identifica el tendón del tibial posterior ligeramente por arriba del maléolo, de aspecto aplanado cilíndrico, y se secciona. Se localiza el nodo maestro de Henry, que adhiere las vainas tendinosas del flexor común de los dedos y del flexor propio. Poco antes de concluir el evento quirúrgico se realiza la capsulotomía de la articulación astrágalo-escafoidea.

Finalmente, la corrección quirúrgica se estabiliza al pasar un alambre de Kirschner a través de la articulación subastragalina y astrágalo-escafoidea, protegiéndola con aparato de

Cuadro 1. Grados de los resultados del tratamiento para pie bot (Green y Lloyd-Roberts, 1985).

Excelente:	<p>Contorno normal y plantígrado.</p> <p>Movimiento pasivo del tobillo al menos 10 por arriba del neutro y movimientos activos a neutro.</p> <p>Flexión plantar que excede los 20 grados. Actividades que incluyen todos los juegos, sin inhibiciones.</p> <p>Sin adolorimiento durante o después de la actividad. La articulación subastragalina, tiene al menos la mitad de su rango normal y las articulaciones del medio tarso están totalmente móviles.</p>
Bueno:	<p>Rastro de talón varo y aducción móvil del antepié, proveen una movilidad suficiente que permite una actividad total sin incomodidad.</p> <p>Dorsiflexión al menos neutral, flexión plantar a < de 10 grados.</p> <p>Movimientos astrágalo calcáneo de al menos la mitad con movimientos libres de las articulaciones del medio tarso.</p> <p>Operaciones subsecuentes confinadas para los tejidos blandos, que no descalifican al pie de ésta o de una previa categoría.</p>
Pobre:	<p>Talón varo evidente o mínima aducción del antepié.</p> <p>Restricción del tobillo de < de 10 grados en ambas direcciones.</p> <p>Rigidez subastragalina (< 50%) a pesar de la movilidad del medio tarso.</p> <p>Actividad restringida (incluido juegos). Adolorimiento durante o después del ejercicio.</p> <p>Operación ósea subsecuente.</p>

yeso muslo podálico moldeado con 90 grados de flexión de la rodilla, el pie en neutro y ligeramente evertido.

El recambio del aparato de yeso fue hecho a las 3, 6 y 10 semanas, modificando la posición del pie hasta lograr la posición de talo a 30 grados. En promedio los alambres de Kirschner fueron retirados a las 6 semanas. Fueron tomadas series radiográficas en cada recambio del aparato de yeso, y fue medida la convergencia astrágalo calcáneo en la radiografía lateral y la divergencia en la radiografía dorso-plantar, valorando de esta forma la evolución.

Al retirar el aparato de yeso (promedio 12 semanas) todos los pacientes usaron férulas nocturnas de Dennis Braune; zapatos con horma invertida sin tacón, virón ever-sor corrido a la suela y correa valga, recomendándose al familiar el uso de éstos hasta los seis años. Dos pacientes debido a rotación tibial persistente usaron mangueras pronadoras.

La función y la apariencia del pie fue clasificada como satisfactoria o pobre usando el criterio de Green y Lloyd Roberts (*Cuadro 1*).

Resultados

Treinta y siete pacientes consecutivos fueron sometidos a cirugía con aplicación de anestesia por bloqueo caudal, de éstos fueron excluidos 7 pacientes mayores de 4 años. No se registraron complicaciones transoperatorias. El rango de edad fue de 8 meses a 3.2 años de edad.

Se operaron a 6 pacientes con antecedentes de cirugía previa, y recidiva unilateral. Treinta pacientes con patología unilateral, 13 izquierdos y 17 derechos y 7 pacientes bilaterales; estos últimos fueron sometidos a cirugía de ambos pies en un solo tiempo.

Veinticuatro de 30 pacientes continuaron en control con los siguientes resultados clínicos: en 23 pacientes se observaron resultados postoperatorios satisfactorios (excelentes o buenos), consistentes en pie plantígrado, flexión plantar que excedía los 20 grados, sin presencia de dolor durante o después de la actividad, entre otros parámetros. En un pa-

ciente se observó cicatriz retráctil con pobre resultado, teniendo que ser sometido a zetaplastia y nueva exploración posteromedial, debido a la persistencia del talón en varo, persistencia del aducto al ser resecada la cicatriz y dolor durante y después del ejercicio. Finalmente se obtuvo un resultado aceptable.

Con relación a los resultados radiográficos 23 pacientes mostraron en la radiografía lateral: convergencia calcaneo-astragalina y divergencia en la radiografía dorso-plantar.

El paciente con resultado pobre persistió con paralelismo astrágalo-calcáneo en radiografía lateral y superposición en la dorso-plantar. Al ser reintervenido, su parámetro fue similar al grupo de pacientes con resultados satisfactorios.

Discusión

No se pueden esperar buenos resultados postoperatorios en todos los casos, esto depende de la edad, del método operatorio, de la severidad de la deformidad. Turco¹³ con la técnica de liberación posteromedial, inicia la corrección en un solo tiempo de la deformidad del pie bot rígido, debido a los pobres resultados descritos con la técnica de liberación posterior simple y a las técnicas de transferencia de los músculos peroneos.^{4,11,12} Los objetivos de la técnica de Turco son corrección final en un solo tiempo, llevando al pie a ser cos-méticamente aceptable y plantígrado, con riesgo mínimo operatorio y un tiempo corto de tratamiento. La ventaja más importante de la cirugía es cuando son eliminadas las deformidades en equino, varo y aducto, en un solo tiempo.

El calcáneo presenta los tres componentes de la deformidad, equino, varo y aducción. No es posible corregir el equino del talón sin la eliminación de los componentes de la deformidad en varo y aducto. La liberación posteromedial en un solo tiempo, moviliza al calcáneo y al escafoide, permitiendo los mecanismos necesarios para la dorsiflexión y restableciendo la anatomía normal.^{4,10}

La fijación de las articulaciones con clavo de Kirschner, mantiene la corrección quirúrgica, protegida con aparato

de yeso, es así, que si esta operación se realiza sin transfixión interna, la deformidad es recurrente.

Thometz y Simmons¹² y Hudson y Catterall⁶ creen que existe un grupo de pacientes en que la liberación postero-medial, entre otras técnicas, permite la corrección total, pero afirman que es necesario identificar a los pacientes que requieren una mayor liberación, para en lo futuro no intervenir nuevamente. Al mismo tiempo Hudson y Catterall,⁶ en seguimientos a largo plazo, afirman que la liberación extensa no siempre produce los mejores resultados e incluso recomiendan escindir únicamente las contracturas que producen mayor deformidad quedando las residuales para la corrección con ortesis.

El paralelismo persistente y la superposición astrágalo calcánea en las series radiográficas, muestran la persistencia de la patología y sobre todo la rigidez del tobillo. Vincet Turco¹³ establece la imposibilidad de medir el ángulo de Kite, debido al crecimiento acelerado del niño alterando los valores en diferentes edades.

Algunos autores^{4,6} establecen que en una liberación y corrección adecuada del pie, no necesariamente el paciente requerirá de zapatos ortopédicos por larga evolución. En esta serie no ha sido posible confrontar esta aseveración, adecuándonos únicamente a lo establecido por el Dr. Turco, que dice que los pies operados por esta patología deberán ser protegidos con zapatos especiales hasta la edad de los seis años, debido a la alta frecuencia de recidiva.

Existen muchos problemas que resolver en el tratamiento del pie equinovaro, a pesar de todos los esfuerzos es imposible curar la patología completamente.^{2,7,8}

Los pies con mejores resultados persisten con restricción del movimiento del tobillo y del tarso.^{2,4} Los pies rígidos tratados en un inicio por métodos conservadores y después por cirugía, llevados finalmente a una posición plantígrada, cosméticamente aceptable y sin dolor, finalmente no satisfacen al paciente y a los padres. Otro factor que ocurre en el postoperatorio mediato es la discrepancia en la longitud del pie, teniendo en algunos casos que usar zapato de talla menor en relación con el pie normal.

Para concluir, pensamos que la finalidad de realizar la revisión de nuestros resultados, fue la de evaluar el grado de conocimiento de la técnica de Turco, evitando así omisiones del procedimiento durante la cirugía, aplicando criterios propios de cada cirujano, de tal forma que estos factores alteren el pronóstico y la evolución del padecimiento.

Bibliografía

1. Kawashima T, Uthoff HK: Development of the foot in prenatal life in relation of idiopathic clubfoot. *J Ped Orthop* 1990; 10: 232-37.
2. Bensahel H et al: Results of physical therapy for idiopathic clubfoot: A long-term follow-up study. *J Ped Orthop* 1990; 10: 189-92.
3. Yngve DA: Foot progression angle in clubfeet. *J Ped Orthop* 1990; 10: 467-72.
4. Yamamoto H, Furuya K: Treatment of congenital Clubfoot. *JBJS (Br)* 1990; 72B: 460-3.
5. Yngve DA et al: Clubfoot release without wide subtalar release. *J Ped Orthop* 1990; 10: 473-6.
6. Kawashima T et al: Development of the foot in prenatal life in relation to idiopathic clubfoot. *J Ped Orthop* 1990; 10: 232-7.
7. Atar D et al: Excision of the posterior tibial tendon during clubfoot release. *Foot Ankle* 1993; 14(3): 123-4.
8. Thometz J et al: Deformity of the calcaneo-cuboid joint in patients who have talipes equinovarus. *JBJS* 1993; 75-A(2): 190-5.
9. Porter RW, Youle K: Factors that affect surgical correction in congenital talipes equinovarus. *Foot Ankle* 1993; 14: 23-7.
10. Howar CB, Benson MKD: Clubfoot: Its pathological anatomy. *J Ped Orthop* 1993; 13: 654-9.
11. Hudson I, Catterall A: Posterolateral release for resistant clubfoot. *JBJS* 1994; 76-B(2): 281-4.
12. Peltier LF: A memoir on the congenital club feet of children, and of the mode of correcting that deformity. *Clin Orthop Rel Res* 1994; 308: 4-7.
13. Cooper DM et al: Treatment of idiopathic clubfoot. *JBJS* 1995; 77-A(10): 1477-81.
14. Napiontek M: Clinical and radiographic appearance of congenital talipes equinovarus after successful nonoperative treatment. *J Ped Orthop* 1996; 16: 67-72.
15. Diepstraten FM: Congenital clubfoot. *Acta Orthop Scand* 1996; 67(3): 305-12.
16. Turco VJ: Clubfoot. Churchill Livingstone 1981: 3, 5, 6, 7.

