

Pie plano en pacientes con mielomeningocele

Norman Y Otsuka,* Rachel Y Goldstein**

RESUMEN

Los pacientes con mielomeningocele generalmente tienen deformidades en los pies condicionadas por limitación del movimiento en la articulación del tobillo y subastragalina, así como flacidez o espasticidad de los músculos y trastornos de la sensibilidad y propiocepción que les impiden detectar puntos de hiperpresión durante el apoyo que pueden generarles úlceras a nivel del talón. La deformidad más frecuente es el pie calcáneo valgo y el propósito del tratamiento de estos problemas es proporcionarles un apoyo plantigrado con la menor rigidez posible para lo cual se pueden realizar artrodesis que permiten estabilizar las estructuras óseas y trasposiciones tendinosas para mejorar la función. De cualquier forma, la mayoría de los pacientes requerirán el auxilio de alguna órtesis pero la finalidad es que logren una marcha independiente

Palabras clave: Mielomeningocele, pie plano, calcáneo valgo, artrodesis subtalar, artrodesis extra-articular, triple artrodesis.

SUMMARY

Patients with myelomeningocele usually have deformities in the foot characterized by movement limitation of the ankle and subtalar joints, accompanied by muscles flaccidity or spasticity with proprioception and sensibility disorders that avoid patient to detect overpressure points during the load bearing that could produce an ulcer under the heel. The most common deformity is calcaneus-valgus feet and its treatment porpoise is to provide a plantigrade support with a less possible stiffness resulting off. To achieve it, extra-articular or triple arthrodesis should be done for bone structures stabilization, and tendon transferences to improve the function. Anyway, most patients will require some orthesis device, but the general aim is to achieve an independent gait.

Key words: Myelomeningocele, flat foot, calcaneus valgus feet, subtalar arthrodesis, extra-articular arthrodesis, triple arthrodesis.

INTRODUCCIÓN

Los niños con mielomeningocele casi siempre presentan deformidades en los pies que eventualmente requerirán tratamiento.^{1,2} Estas deformidades dependen del nivel de la parálisis y pueden incluir limitación en el movimiento del tobillo y

* Associate Chief of the Division of the Ped Orth Su; Joseph E Milgram Professor of Orthopaedic Surgery; Director Neuromuscular and Cerebral Palsy Center; Director of the Center for Children, NYU Hospital for Joint Diseases, New York, NY.

** Resident of Pediatric Orthopaedic, NYU Hospital for Joint Diseases, New York, NY.

Dirección para correspondencia:
Norman Y Otsuka, MD
301 East 17th Street Floor 3 Room 301 New York, NY 10010
Correo electrónico: norman.otsuka@nyumc.org

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

de la articulación subastragalina, ausencia, debilidad o espasticidad muscular y disminución de la sensibilidad y la propiocepción.³ Cuando existe este tipo de problemas, casi siempre ameritan tratamiento quirúrgico.²

Entre 30 y 40% de los pacientes portadores de mielomeningocele cursan con pie calcáneo,^{2,4} deformidad que frecuentemente se desarrolla cuando el déficit neural es a nivel de la cuarta o quinta raíz lumbar y puede ser el resultado de una flexión plantar débil contra una dorsiflexión más potente, lo que origina que la tibia caiga por delante del pie durante la fase de apoyo, ocasionando flexión de la rodilla y marcha claudicante con disminución de la potencia durante la fase de despegue. La falta de corrección de estas deformidades generará que el calcáneo se oriente verticalmente, lo que disminuye su eficiencia como brazo de palanca del tríceps sural y por lo tanto agrava la pérdida de fuerza descrita.

Esta deformidad del calcáneo también puede conducir a una ulceración trófica del talón y secundariamente a una osteomielitis, lo que se ve agravado por las anomalías sensoriales y propioceptivas del mielomeningocele que no permiten al paciente tener los cuidados para evitar la hiperpresión.^{3,5}

En un estudio de 59 pacientes adultos con espina bifida, se encontró que 10 de ellos con afectación a nivel L5 o sacro presentaron presión activa dolorosa en los pies y cuatro pacientes con nivel sacro tuvieron que ser sometidos a amputación parcial o completa del pie como resultado de dichas presiones.⁶

Algunos autores argumentan que el movimiento de las articulaciones de los pies debe ser preservado lo más que sea posible para conservar la capacidad del pie para absorber el impacto y disminuir con ello el riesgo de degeneración articular.³ Un pie rígido también tiene una incidencia alta de ulceración aun cuando la deformidad haya sido corregida mediante una artrodesis subastragalina o una triple artrodesis. Más aún, los pies plantígrados desarrollan con menor frecuencia cambios tróficos de la piel plantar que los pies no plantígrados.⁷

TRANSFERENCIAS TENDINOSAS

Las opciones clásicas de tratamiento para pies planos y deformidad «calcánea», tienen como finalidad incrementar la fuerza del tríceps sural y estabilizar el calcáneo.⁸ En 1938, Peabody describió la transferencia del tibial anterior al calcáneo a través de la membrana inter-ósea para restaurar la flexión plantar en pacientes con este tipo de deformidad secundaria a poliomielitis.⁹ Años después, en 1956, esta técnica que en forma clásica consistía en desinsertar el tibial anterior del primer cuneiforme y del primer metacarpiano para pasarlo a través de la membrana inter-ósea para ser insertado en la región posterolateral, anteromedial o posteromedial del calcáneo.¹⁰ Sin embargo, se ha cuestionado la eficacia de este procedimiento en pacientes con mielomeningocele.^{8,9,11-13} ya que los tendones disponibles para llevar a cabo la posible transferencia a menudo carecen de suficiente fuerza para suplir convenientemente al tríceps sural. Más aún, los tendones, al ser transferidos podrían estirarse demasiado y perderían totalmente su fuerza. De 59 pacientes adultos con mielomeningocele, a 37 se les realizaron

transferencias tendinosas en el pie; de éstos, sólo 30% fueron funcionales, 59% se consideraron inactivas y 11% quedaron con pies tan rígidos que no se pudo determinar la funcionalidad del procedimiento.⁸

En suma, diversos autores han descrito que al transferir el tibial anterior para corregir la deformidad de un pie calcáneo, se da lugar a una segunda deformidad.^{9,11,13,14} De 26 pacientes que fueron sometidos a transferencia del tibial anterior al calcáneo: 76% desarrolló deformidades secundarias, y dos tercios de estos pies requirieron reintervención.⁹ En el estudio de Bliss y cols. 78% de los pacientes operados requirieron procedimientos adicionales y 67% de estos procedimientos fueron en el hueso.¹³ Las deformidades secundarias incluyen valgo de la articulación subastragalina y/o del tobillo, pie calcáneo, cavo varo, equino y dedos en garra.^{9,13,14}

PROCEDIMIENTOS COMBINADOS

En un intento por mejorar los resultados de las transferencias tendinosas como procedimientos aislados, Wenz presentó una nueva técnica que combina la transferencia tendinosa con un procedimiento óseo.⁸ Se transfirieron seis diferentes tendones (tibial anterior, posterior, peroneo lateral corto y largo y extensor largo de los dedos y el largo digital propio del primer orjejo) al tendón de Aquiles, lo cual fue combinado con un «Lambinudi invertido», que consiste en una artrodesis triple del astrágalo, calcáneo, escafoides y cuboides combinado con la inserción de una cuña de hueso entre el astrágalo y el calcáneo. En su pequeña serie de nueve pacientes, el procedimiento arrojó excelentes resultados en ocho y todos, excepto uno, fueron capaces de caminar sin la ayuda de ortesis o aparatos ortopédicos. Sin embargo, dos de los nueve pacientes requirieron procedimientos adicionales para tratar un antepié caído.⁸

En forma similar, Park y colaboradores reportaron los resultados de la transferencia del tibial anterior combinada con la corrección de las deformidades óseas alrededor del pie y tobillo, incluyendo osteotomías supramaleolares, alargamientos del calcáneo y artrodesis extra-articular subtalar, con lo que determinaron que estos procedimientos pueden disminuir la presión en el calcáneo y aumentar las presiones del antepié y mediopié para prevenir la recurrencia de la deformidad.¹⁵

ARTRODESIS EXTRA-ARTICULAR

La técnica de la artrodesis extra-articular de Grice-Green, fue inicialmente propuesta para pacientes jóvenes con pie valgo secundario a poliomielitis.¹⁶ Esta técnica ha sido modificada desde entonces y su eficacia ha sido bien documentada en la literatura.^{16,17,18,19,20} Las modificaciones han incluido: el tipo de injerto óseo y la estabilización de la corrección con o sin fijación interna.²¹⁻²⁵ En 1986, un grupo de Hong Kong combinó el procedimiento de Grice¹⁶ con la artrodesis extra-articular de Batchelor modificada.²⁶ Combinación que consiste en labrar un canal desde el cuello del astrágalo hasta el calcáneo con dirección de antero-

superior a postero-inferior a través del seno del tarso con el retropié en posición corregida, inmediatamente después se coloca un injerto óseo completo, tomado del peroné, en el canal y en el seno del tarso. Estos procedimientos deben ser acompañados de una liberación de los tejidos blandos y de las transferencias tendinosas necesarias para que sean eficaces.

Se han mostrado resultados satisfactorios en series pequeñas de pacientes tratados con uno o la combinación de estos procedimientos.^{20,26} En la serie original de Grice se reportó sólo el 22% de malos resultados. En otra serie de 59 pacientes adultos con espina bífida seguidos al menos por 20 años, se realizaron 13 procedimientos de Grice. Setenta y siete por ciento de estos pies permanecieron plantígrados, mientras que los restantes requirieron conversión a triple artrodesis.⁶ Otros estudios han reportado fallas tan altas como el sesenta y cuatro por ciento.²⁷

TRIPLE ARTRODESIS

Dado que una de las finalidades del tratamiento es prevenir un pie rígido, la triple artrodesis debe ser ampliamente considerada como una operación de salvamento cuando la artrodesis extra-articular ha fallado. En un grupo de pacientes adultos con mielomeningocele se realizaron 27 artrodesis triples. Con un seguimiento mínimo de 20 años, 82% de estos pacientes permanecieron plantígrados, 15% requirió revisión por deformidad recurrente y 4% requirieron amputación.⁶

CONCLUSIONES

Con la finalidad de tratar exitosamente a los pacientes con deformidades en los pies secundarias a mielomeningocele, se debe tratar de conseguir un pie plantígrado y con la menor rigidez posible. La mayoría de los procedimientos no van a evitar la necesidad de órtesis o aparatos ortopédicos. El rol de estas intervenciones es permitir un pie útil que pueda minimizar los focos de presión en la planta del pie y maximizar el potencial ambulatorio del individuo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Broughton NS, Graham G, Menelaus MB. The high incidence of foot deformity in patients with high-level spina bifida. *J Bone Joint Surg Br* 1994; 76: 548-50.
2. Frawley PA, Broughton NS, Menelaus MB. Incidence and type of hindfoot deformities in patients with low-level spina bifida. *J Pediatr Orthop* 1998; 18: 312-3.
3. Noonan KJ, Didelot WP, Lindseth RE. Care of the pediatric foot in myelodysplasia. *Foot Ankle Clin* 2000; 5: 281-304, vi.
4. Akbar M, Bresch B, Seyler TM et al. Management of orthopaedic sequelae of congenital spinal disorders. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91 Suppl 6: 87-100.
5. Hay MC, Walker G. Plantar pressures in healthy children and in children with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Br* 1973; 55: 828-33.
6. Roach JW, Short BF, Saltzman HM. Adult consequences of spina bifida: A cohort study. *Clin Orthop Relat Res* 2010.
7. Maynard MJ, Weiner LS, Burke SW. Neuropathic foot ulceration in patients with myelodysplasia. *J Pediatr Orthop* 1992; 12: 786-8.
8. Wenz W, Bruckner T, Akbar M. Complete tendon transfer and inverse Lambrinudi arthrodesis: preliminary results of a new technique for the treatment of paralytic pes calcaneus. *Foot Ankle Int* 2008; 29: 683-9.

9. Fraser RK, Hoffman EB. Calcaneus deformity in the ambulant patient with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73: 994-7.
10. Herndon CH, Strong JM, Heyman CH. Transposition of the tibialis anterior in the treatment of paralytic talipes calcaneus. *J Bone Joint Surg Am* 1956; 38-A: 751-60.
11. Janda JP, Skinner SR, Barto PS. Posterior transfer of tibialis anterior in low-level myelodysplasia. *Dev Med Child Neurol* 1984; 26: 100-3.
12. Banta JV, Sutherland DH, Wyatt M. Anterior tibial transfer to the os calcis with Achilles tenodesis for calcaneal deformity in myelomeningocele. *J Pediatr Orthop* 1981; 1: 125-30.
13. Bliss DG, Menelaus MB. The results of transfer of the tibialis anterior to the heel in patients who have a myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Am* 1986; 68: 1258-64.
14. Georgiadis GM, Aronson DD. Posterior transfer of the anterior tibial tendon in children who have a myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Am* 1990; 72: 392-8
15. Park KB, Park HW, Joo SY et al. Surgical treatment of calcaneal deformity in a select group of patients with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Am* 2008; 90: 2149-59.
16. Grice DS. Further experience with extra-articular arthrodesis of the subtalar joint. *J Bone Joint Surg Am* 1955; 37-A: 246-59; passim.
17. Alman BA, Craig CL, Zimble S. Subtalar arthrodesis for stabilization of valgus hindfoot in patients with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 1993; 13: 634-41.
18. Gallien R, Morin F, Marquis F. Subtalar arthrodesis in children. *J Pediatr Orthop* 1989; 9: 59-63.
19. Lancaster SJ, Pohl RO. Green-Grice extraarticular subtalar arthrodesis: results using a fibular graft. *J Pediatr Orthop* 1987; 7: 29-33.
20. Maria V, Dimitrios D. Treatment of the progressive neuromuscular planovalgus foot deformity with the combined Batchelor-Grice procedure. *J Pediatr Orthop B* 2008; 17: 183-7.
21. Seymour N, Evans DK. A modification of the Grice subtalar arthrodesis. *J Bone Joint Surg Br* 1968; 50: 372-5.
22. Pirani SP, Tredwell SJ, Beauchamp RD. Extraarticular subtalar arthrodesis: the dowel method. *J Pediatr Orthop* 1990; 10: 244-7.
23. Dennyson WG, Fulford GE. Subtalar arthrodesis by cancellous grafts and metallic internal fixation. *J Bone Joint Surg Br* 1976; 58-B: 507-10.
24. Jeray KJ, Rentz J, Ferguson RL. Local bone-graft technique for subtalar extraarticular arthrodesis in cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 1998; 18: 75-80.
25. Brown A. A simple method of fusion of the subtalar joint in children. *J Bone Joint Surg Br* 1968; 50: 369-71.
26. Hsu LC, Jaffray D, Leong JC. The Batchelor-Grice extra-articular subtalar arthrodesis. *J Bone Joint Surg Br* 1986; 68: 125-7.
27. Scott SM, Janes PC, Stevens PM. Grice subtalar arthrodesis followed to skeletal maturity. *J Pediatr Orthop* 1988; 8: 176-83.