

# Cirugía de pie en pacientes con mielomeningocele menores de 5 años

G. ARENDAR, B. FANJUL y E. SAMARA

*Hospital Nacional de Pediatría Juan P. Garrahan. Buenos Aires.*

**RESUMEN:** El 85% de los pacientes con mielomeningocele (MMC) tiene alguna alteración en sus pies. Estas deformidades pueden producirse por desbalances musculares, por espasticidad o por malas posturas. Sobre una población de 431 pacientes con MMC, seguidos con el programa PDMS, tomamos 80 pacientes menores de 5 años con deformidades de pie. En este grupo se operaron 141 pies con un seguimiento de 33 meses. Cincuenta y dos pacientes de sexo femenino y 28 masculino. La distribución de acuerdo con los niveles fue: torácico (T10 a T12), 5; lumbar superior (L1 a L3), 18; lumbar inferior (L4 y L5), 27; sacro, 27 e indeterminado, 3. Utilizamos la clasificación de Menelaus, que divide las deformidades del pie en tres grupos: A, equino y varo-equino-supinado; B, talo-valgo y valgo del retropie y C, astrágalo vertical. Los pies del grupo A (98 casos) fueron tratados mediante los siguientes procedimientos quirúrgicos: 23 tenotomías percutáneas del tendón de Aquiles, 21 liberaciones posteromediales, 8 liberaciones periastragalinas, 12 liberaciones plantares, 10 transferencias del tibial anterior a lateral, 8 transferencias del tibial posterior a dorso, 3 hemitransferencias del tibial anterior, 6 osteotomías supramaleolares, 3 osteotomías de calcáneo, 1 vaciamiento del cuboide, 1 vaciamiento del astrágalo y 1 artrodesis subastragalina (Dennysson). Los pies del grupo B (34 casos) se trataron del siguiente modo: 14 transferencias del tibial anterior a calcáneo, 4 transferencias del peroneo lateral corto a tibial posterior, 3 liberaciones periastragalinas, 2 osteotomías supramaleolares, 2 osteotomías de calcáneo y 8 artrodesis subastragalinas. Los pies del grupo C (9 casos) fueron tratados con los siguientes procedimientos: 9 liberaciones completas y 1 transferencia del tibial anterior a calcáneo. Se obtuvieron pies plantigrades en el 81% de los evaluados, no se logró este objetivo en 27 pies (19%). Con respecto al nivel de ambulación: 10 pacientes estaban aprendiendo a caminar, 20 no ambulatorios, 10 deambuladores domiciliarios y 34 deambuladores comunitarios. Se encontró un porcen-

taje de deformidades recurrentes (10%, 14 pies) similar al hallado por otros autores. Las complicaciones fueron: infección de herida, 1 pie; necrosis de tejidos, 1 pie; úlcera por decúbito, 1 pie; dehiscencia de herida, 1 pie; talo-valgo en un pie varo-equino-supinado y torsión tibial en un pie con astrágalo vertical. Nuestro objetivo es obtener pies plantigrades antes de los 2 años de edad, tiempo en el cual, se comienza con bipedestación y marcha. La corrección temprana de las deformidades del pie nos permite mejorar el nivel funcional de estos niños.

**PALABRAS CLAVE:** Pie. Mielomeningocele. Cirugía.

**FOOT SURGERY IN PATIENTS UNDER 5 YEARS OLD WITH MYELOMENINGOCELE**

**ABSTRACT:** Eighty five percent of children with myelomeningocele have some deformity of the foot caused by imbalances or spasticity. From 431 patients followed with Program Data Management System, 80 under 5 years old with foot deformities were evaluated. One hundred forty one surgeries were performed with 33 months of follow up; 28 males and 52 females. Neurological levels were: thoracic (T10-T12), 5; upper lumbar (L1-L3), 18; lower lumbar (L4-L5), 27; sacral, 27; undetermined, 3. Foot deformities were divide using Menelaus Classification: Group A: varus and equinovarus; Group B: calcaneovalgus and valgus; Group C: vertical talus. Foot deformities in Group A (98) were treated with the following surgeries: 23 percutaneous tendon Achillis tenotomies, 21 medial release operations, 8 subtalar releases, 12 plantar releases, 10 anterior tibialis transferred laterally, 8 posterior tibialis transferences to dorsum, 3 split anterior tibialis transferences (SPLATT), 6 supramalleolar derotation osteotomies, 3 Dwyer osteotomies. 1 cuboid decancellation, J talus decancellation, 1 subtalar arthrodesis (Dennysson). Foot deformities in group B (34) were treated with the following surgeries: 14 tibialis anterior transfers, 4 peroneus brevis to posterior tibialis transfers, 3 subtalar releases, 2 supramalleolar derotation osteotomies, 2 calcis osteotomies, 8 subtalar arthrodesis. Foot deformities in Group C

*Correspondencia:*

Dr. G. ARENDAR  
Pje. Florencio Balcarce 46 (3° piso)  
(1405) Capital Federal,  
Argentina

(9) were treated with the following surgeries: 9 subtalar releases, 1 tibialis anterior transfer. Plantigrade feet were obtained in 81 % of the cases; this goal was not achieved in 27 feet (19%). Postoperative functional ambulation levels were: 10 patients were learning to walk, 20 non-ambulators, 10 household ambulators and 34 community ambulators. Recurrent deformities were similar to other authors (10%, 14 feet). The complications were: 1 wound infection, 1 skin breakdown, 1 decubitus trophic lesion, 1 calcaneovalgus foot in a talipes equinovarus foot, 1 tibial torsion in a vertical talus foot. Our goal of treatment is a plantigrade foot before 2 years old, when we begin to with gait training. Early correction of foot deformities improves functional level of these children.

**KEY WORDS: Foot. Myelomeningocele. Surgery.**

El 85% de los pacientes con mielomeningocele (MMC) tiene alguna alteración en sus pies.<sup>2</sup> Estas deformidades pueden ser congénitas, o producirse por desbalances musculares, por espasticidad o por malas posturas.

Aproximadamente el 30% de los niños con MMC nacen con pie bot.<sup>4</sup> Las deformidades por desbalances musculares son producidas por la conjunción de agonistas activos y de antagonistas sin valores motores. La mayor parte de esta población tiene afectación de niveles lumbares y sacros, en coincidencia con las raíces que inervan la musculatura del pie y la pierna. En los niveles altos, las deformidades suelen deberse a malas posturas, ya que no tienen valores motores distales. La espasticidad puede estar causada por disfunciones valvulares, Arnold-Chiari, médula anclada, siringomielia, o diastematomielia. El aumento del tono muscular provoca nuevas deformidades o recidivas de las corregidas,

Los trastornos tróficos (escaras, fracturas, infecciones e incluso amputaciones) condicionan la aparición, complicación o recidiva de deformidades en el pie. Los patrones de marcha alterados también son causa de deformidades; ejemplo de ellos es la deformidad en valgo, que es favorecida por la marcha claudicante por falta de actividad del glúteo medio.

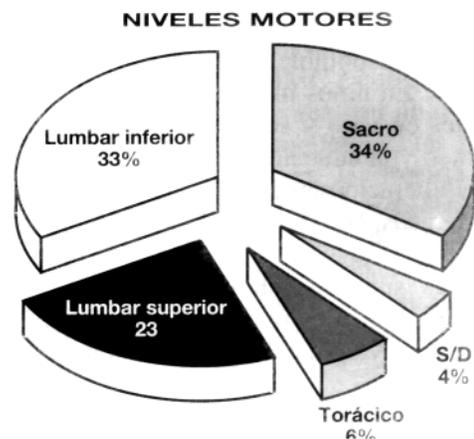
Nuestro objetivo es obtener pies plantigrades, aptos para la bipedestación y marcha.

### Material y método

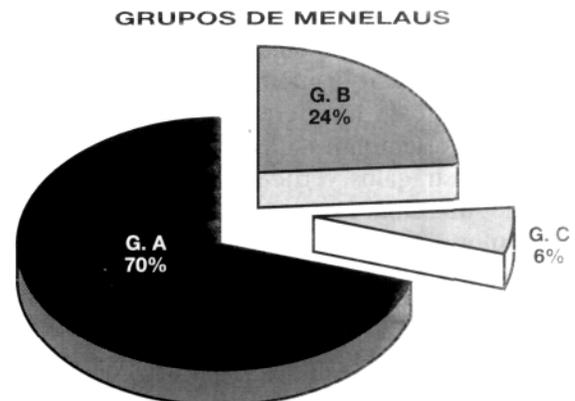
Sobre una población de 431 pacientes con MMC. seguidos con el programa PDMS,<sup>12</sup> elegimos 80 pacientes menores de 5 años con deformidades

de pie. En este grupo se operaron 141 pies con un seguimiento de 33 meses. Cincuenta y dos pacientes de sexo femenino y 28 masculino. La distribución de acuerdo con los niveles fue: torácico (T10 a T12), 5; lumbar superior (L1 a L3), 18; lumbar inferior (L4 y L5), 27; sacro, 27 e indeterminado, 3 (Fig. 1). Utilizamos la clasificación de Menelaus, que divide las deformidades del pie en tres grupos: A, equino y varo-equino-supinado; B, talo-valgo y valgo del retropie y C, astrágalo vertical (Fig. 2).<sup>3</sup>

Los pies del grupo A (98 casos), fueron tratados con los siguientes procedimientos quirúrgicos: 23 tenotomías percutáneas del tendón de Aquiles, 21 liberaciones posteromediales, 8 liberaciones peri-astragalinas. 12 liberaciones plantares, 10 transferencias del tibial anterior a lateral, 8 transferencias del tibial posterior a dorso, 3 hemitransferencias del tibial anterior, 6 osteotomías supramaleolares, 3



**Figura 1.** Distribución de niveles motores. S/D: sin datos; sup.: superior; int.: interior.



**Figura 2.** Distribución de deformidades según la clasificación de Menelaus. G. A: grupo A (equino y varo-equino-supinado); G. B: grupo B (talo-valgo y valgo del retropie); G. C: grupo C (astrágalo vertical)

osteotomías de calcáneo, 1 vaciamiento del cuboides, 1 vaciamiento del astrágalo y 1 artrodesis subastragalina (Dennysson).

Los pies del grupo B (34 casos) fueron tratados del siguiente modo: 14 transferencias del tibial anterior a calcáneo, 4 transferencias del peroneo lateral corto a tibial posterior, 3 liberaciones periastragalinas, 2 osteotomías supramaleolares, 2 osteotomías de calcáneo y 8 artrodesis subastragalinas.

Los pies del grupo C (9 casos) se trataron mediante los siguientes procedimientos: 9 liberaciones completas y 1 transferencia del tibial anterior a calcáneo.

Utilizamos la tenotomía percutánea del tendón de Aquiles en pies equinos, en niños pequeños, con niveles altos; para permitir el equipamiento. Los pies varo-equino-supinados han sido tratados con liberaciones subastragalinas completas por vías posterior y medial; y más recientemente por vía de Cincinnatti. Las transferencias del tibial anterior a lateral, tibial posterior a dorso, y hemitransferencias del tibial anterior son indicadas en caso de tener motores disponibles para conseguir dorsiflexión activa. En niños mayores, corregimos las deformidades en varo y supinación con osteotomías de calcáneo y la aducción con vaciamiento del cuboides, y liberación medial. En caso de deformidades inveteradas, con cirugías previas, preferimos el vaciamiento astragalino a la astragalectomía. Las osteotomías supramaleolares son indicadas para corregir deformidades rotacionales de tibia, así como también en valgo; habitualmente son estabilizadas con grapas.

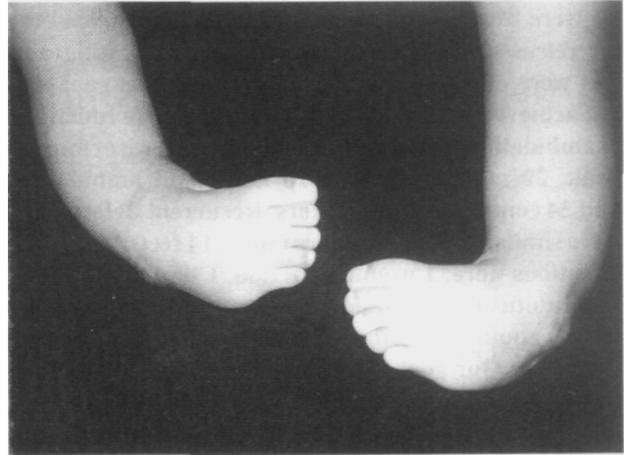
En los pies talos, utilizamos la transferencia del tibial anterior a calcáneo; en niños mayores, agregamos la osteotomía extensora de calcáneo.

Los astrágalos verticales son reducidos mediante liberaciones subastragalinas completas.

Todas las cirugías se protegen con yesos bien almohadillados, habitualmente hendidos. Además, tratamos de reducir los tiempos de inmovilización: 3-4 semanas para transferencias tendinosas, 6 semanas para osteotomías. Las liberaciones, especialmente en astrágalos verticales, llevan más tiempo de inmovilización. Posteriormente se equipan con valvas u ortesis, o ambas.

## Resultados

Evaluamos los resultados quirúrgicos considerando la alineación obtenida y la función ambulatoria.<sup>8</sup> Consideramos como buenos resultados a los casos en que se obtuvieron pies plantigrades, que permiten utilizar calzados convencionales, con ortesis o sin ellas, y sin escaras (Figs. 3 y 4). Existen



**Figura 3.** Grupo A de Melenaus: pie vano-equino-supinado.

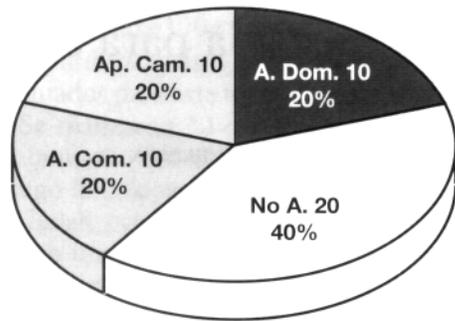


**Figura 4.** Resultado posoperatorio.

muchos factores que condicionan a la función ambulatoria: nivel motor e intelectual, motivación, entorno familiar, obesidad, deformidades ortopédicas, complicaciones renales y neurológicas.<sup>1,5,8</sup> No obstante, la tomamos como una medida del resultado global del tratamiento.

Se obtuvieron pies plantigrades en el 81% de los evaluados, no se logró este objetivo en 27 pies (19%) (Fig. 5). Con respecto al nivel de deambulación: 10 pacientes estaban aprendiendo a caminar, 20 no ambulatorios, 10 deambuladores domiciliarios, y 34 deambuladores comunitarios (Fig. 6) Se encontró un porcentaje de deformidades recurrentes (10%, 14 pies) similar al de otros autores.<sup>4,6,9,10</sup> Las complicaciones halladas fueron: infección de herida, 1 pie; necrosis de tejidos, 1 pie; úlcera por decúbito, 1 pie; dehiscencia de herida, 1 pie; talo-valgo en un pie varo-equino-supinado, y torsión tibial en un pie con astrágalo vertical.

## RESULTADOS: NIVELES DE AMBULACION



**Figura 5.** Resultados de acuerdo con el nivel de ambulación según Hoffer.<sup>8</sup> Ap. cam.: aprendiendo a caminar; No a.: no ambulatorio; A. com.: deambulador comunitario; A. dom.: deambulador domiciliario.

## Discusión

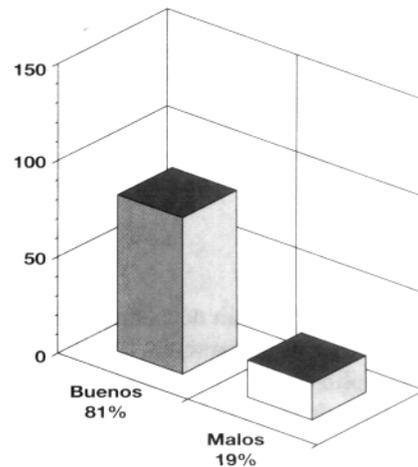
La mayoría de las deformidades en pies coinciden con los niveles lumbares y sacros (68%). Las deformidades más frecuentes se encontraron en el grupo A de Menelaus (9): equino y varo-equino-supinado.

Coincidimos con otros autores, en cuanto a la mayor incidencia de resultados regulares y malos de las cirugías de pie, en pacientes con MMC.<sup>4,7,9,11</sup> Las deformidades óseas (función muscular inadecuada, falta de sensibilidad, pobres superficies articulares, fibrosis y falta o inadecuación de equipamiento) no sólo condicionan malos resultados iniciales, sino también recidivas.

## Referencias bibliográficas

1. Asher, M, y Olson, J: Factors affecting the ambulatory status of patients with spina bifida cystica. *J Bone Joint Surg.* 65 A: 350-356, 1983.
2. Beaty, JH; Canale, ST, y cols.: Current concepts Review. Orthopaedic aspects of myelomeningocele. *J Bone Joint Surg.* 72A(4): 626-630. 1990.
3. Broughton, NS; Graham, G, y Melenaus, MB: The high incidence of foot deformity in patients with high level spina bifida. *J Bone Joint Surg.* 76B(4): 548-550. 1994.
4. Carvallo Neto, J; Dins, I,S, y Gabrieli, AP: Congenital talipes equinovarus in spina bifida: Treatment and results. *J Pediatr Orthop.* 16: 782-785. 1996.
5. De Souza, LJ, y Carroll, N: Ambulation of the braced myelomeningocele patient. *J Bone Joint Surg.* 58A: 1112-1118. 1993.
6. Eraser, RK, y Menelaus, MB: The management of tibial torsion in patients with spina bifida. *J Bone Joint Surg.* 75B(3): 495-497. 1993.
7. Hayes, JT; Gross, HP, y Dow, S: Surgery for paralytic defects secondary to myelomeningocele and myelodysplasia. *J Bone Joint Surg.* 46A: 1577-1597, 1964.
8. Hoffer, MM, y cols.: Functional ambulation in patients with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg.* 55A: 137-148. 1993.
9. Menelaus, M: *The Orthopaedic Management of Spina Bifida Cystica.* 2<sup>nd</sup> ed. Edinburgo, Londres y Nueva York: Churchill Livingstone: 1980.
10. Rodrigues, RC, y Días, LS: Calcaneus derformity in spina bifida: results of anterolateral release. *J Pediatr Orthop.* 12(4): 461-464, 1992.
11. Sharrard, WJW, y Grosfield, I: The management of deformity and paralysis of the foot in myelomeningocele. *J Bone Joint Surg.* 50B: 456-465, 1968.
12. Shurtleff, DB, y cols.: *International Myelodysplasia Study Data Collection Criteria and Instructions.* Seattle: Children's Hospital and Medical Center Press: 1989.

## RESULTADOS



**Figura 6.** Resultados de acuerdo con la alineación obtenida al tiempo de seguimiento.

## Conclusiones

Creemos que el objetivo fundamental del tratamiento en pacientes con MMC es obtener la mejor función posible. Preferimos realizar un tratamiento quirúrgico temprano y completo, antes de los 2 años de edad. Insistimos en la importancia del equipamiento posoperatorio para proteger y mantener la alineación obtenida. Por último, como seguramente habrá experimentado todo cirujano que haya tratado esta patología, hay que estar preparado para aceptar ciertas frustraciones en el manejo de estos niños.