

## Utilización del método de Ponseti en el tratamiento del pie equino varo no idiopático

Mario Francisco Sequeira Somoza\*

### RESUMEN

El pie equino varo (PEV) no idiopático, asociado a síndromes como la mielodisplasia, la artrogriposis y el PEV inveterado se ha considerado resistente a la manipulación, por lo que el tratamiento tradicional ha sido con liberaciones quirúrgicas amplias. Sin embargo, hay varios autores que están utilizando el método de Ponseti como primera elección de tratamiento para todos los tipos de PEV. Se realiza revisión de la bibliografía reciente sobre el manejo de pacientes con PEV no idiopático.

**Palabras claves:** Pie equino varo, sindrómico, idiopático, plantigrado, liberación quirúrgica.

### SUMMARY

*The syndromic clubfoot, or associated with myelodysplasia, or arthrogryposis, and the inveterated clubfoot have been considered resistant to manipulation for that reason they have been handled with extensive surgical releases. However there are several authors that are using the Ponseti method as the first choice treatment for all types of clubfoot. A review of recent literature on the management of patients with non idiopathic clubfoot is performed.*

**Key words:** Clubfoot, syndromic, idiopathic, plantigrade, surgical realase.

## INTRODUCCIÓN

El PEV es una deformidad congénita que se reconoce fácilmente al nacimiento.<sup>1</sup> Desde hace tiempo el tratamiento ha sido controversial entre manipulaciones y enyesados versus liberaciones quirúrgicas o la combinación de ambas; empero, durante las últimas dos décadas el método de Ponseti se ha convertido en el estándar de oro del manejo del PEV idiopático.<sup>1-3</sup>

El método de Ponseti consiste en manipulaciones y enyesados de forma específica y la tenotomía del tendón de Aquiles para la corrección del equino<sup>4,5</sup> y

\* Pediatra Ortopedista, Médico de base del Servicio de Ortopedia, Jefe de la Clínica Ponseti, Hospital Manuel de Jesús Rivera «La Mascota». Managua, Nicaragua.

Dirección para correspondencia:  
Dr. Mario Francisco Sequeira Somoza  
Servicio de Ortopedia,  
Hospital Manuel de Jesús Rivera «La Mascota».  
Managua, Nicaragua.  
Correo electrónico: drsequeirasomoza@gmail.com

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

posteriormente en la colocación de una barra abductora por 4 meses 23 horas/día y cuatro años por la noche.

Aunque el método de Ponseti fue diseñado para el tratamiento del PEV idiopático, los pacientes con pies no idiopáticos como mielodisplasia, artrogriposis o asociados a síndromes y pacientes con pies inveterados se han considerado resistentes al tratamiento, motivo por el cual se han manejado con cirugía de liberación amplia;<sup>6,7</sup> no obstante, durante los últimos años se han presentado varios estudios que reportan el uso del método de Ponseti con resultados similares a los reportados para el PEV idiopático.<sup>8-10</sup>

## MIELOMENINGOCELE

En pacientes con mielomeningocele y PEV los resultados obtenidos mediante manipulaciones y enyesados seriados de acuerdo con el método de Ponseti han sido exitosos a corto plazo; aunque en dichos pacientes el grado de recidiva ha sido mayor y ha aumentado considerablemente en pacientes con lesiones altas. Algunos factores que influyen en el resultado son: el antecedente de haber tenido liberación amplia de tejidos blandos, deformidades más severas al inicio y ausencia de carga de peso.

La liberación amplia ha demostrado que se asocia a una alta tasa de complicaciones.<sup>11,12</sup> La justificación para el manejo quirúrgico de estos pacientes se basa en reportes que mencionan que el enyesado es ineficaz.<sup>13,14</sup>

Un factor crítico que conduce a la recaída del PEV es la falta de utilización de la barra de abducción.<sup>15-18</sup> La barra de abducción se mantiene hasta que el niño cumpla cuatro años de edad. Sin embargo, en este tipo de pacientes debe complementarse con la utilización durante el día de ortesis que los ayuden a deambular (en aquéllos que tengan la capacidad de hacerlo) o simplemente para evitar que los pies estén en equino o talo constante.

Aunque pueden aparecer ampollas en la piel de los idiopáticos y no idiopáticos, esta situación es más problemática en pacientes con mielomeningocele debido al déficit sensorial que presentan. La falta de sensibilidad ocasiona que la manipulación pueda ser brusca porque el niño no llora ni se resiste.

El logro de la corrección del PEV con el uso del método de Ponseti en pacientes con mielomeningocele es posible en la gran mayoría de los casos, pero la atención al detalle es esencial. Debe tenerse especial cuidado al manipular el pie, debe ser suave para evitar fracturas en las partes distales de la tibia y el peroné. Un yeso bien moldeado es crucial para reducir el riesgo de úlceras en la piel.

El uso de la barra de abducción debe tener una supervisión constante para reducir en gran medida las complicaciones de la piel.

Las recidivas en estos pacientes han sido tratadas con nuevas manipulaciones repetidas, enyesados y nueva tenotomía del tendón de Aquiles como el caso de los pacientes con PEV idiopático. Empero, dependiendo del nivel de implicación motor, algunos pacientes con mielomeningocele pueden ser más propensos a recidivas frecuentes. Estos pacientes pueden beneficiarse de la transferencia tendinosa para mantener la corrección del pie a largo plazo.

## ARTROGRIPOSIS

El tratamiento quirúrgico con liberaciones amplias y tarsectomía ha sido práctica habitual en pacientes con amnioplasia o artrogriposis distal, con resultado de pie rígido.

En la actualidad la tendencia de manejo es el uso del método Ponseti en todos los tipos de pie equinovaro.

Se requiere un mayor número de manipulaciones y enyesados para el manejo del PEV asociado a amnioplasia o artrogriposis distal, pero los resultados a corto plazo son similares a los reportados para PEV idiopático.

Los pacientes con amnioplasia tienen pies más rígidos, las recidivas se asocian al incumplimiento del uso de la barra de abducción y se observan en los primeros seis de meses de uso.

El uso del método de Ponseti en estos pacientes evita las cirugías extensas, disminuyendo las consecuencias a largo plazo como pie doloroso y artrosis.

La práctica común ha sido tratar el PEV con artrogriposis distal con una cirugía amplia<sup>19,20</sup> o una talectomía.<sup>21,22</sup>

La liberación de tejidos blandos repetidos ha sido poco confiable para lograr la corrección debido a la extensa cicatrización postoperatoria. Hay quienes han sugerido la talectomía como un procedimiento primario y otros como un procedimiento de rescate para hacer frente a las recaídas. Si bien este procedimiento a menudo proporciona buena corrección inicial,<sup>23-26</sup> un alto porcentaje de los pacientes experimentan cambios artrósicos en la articulación tibio calcánea en seguimiento a largo plazo.<sup>27</sup> El incumplimiento en el uso de la barra de abducción es un factor que conduce a la recidiva del PEV después de la corrección inicial exitosa con el método Ponseti.

## SÍNDROME DE BANDAS AMNIÓTICAS

Cowell y Hensinger<sup>28</sup> fueron los primeros en mencionar en 1976 el manejo del PEV asociado a bandas amnióticas. Recomendaron tratamiento de acuerdo con el método de Ponseti y descubrieron que la respuesta al tratamiento fue similar a la reportada para PEV idiopático. Por el contrario, otros autores han revelado que el PEV asociado a bandas amnióticas es más difícil de corregir que el que tiene deformidad idiopática.<sup>29</sup>

Chang y Huang<sup>30</sup> describieron su tratamiento de 11 pies en nueve pacientes con bandas amnióticas. Todos los pies fueron tratados quirúrgicamente. Un paciente requirió solamente alargamiento de tendón de Aquiles, mientras que 10 pies requirieron liberación posteromedial a una edad promedio de 11 meses. Llegaron a la conclusión de que el PEV asociado a bandas amnióticas era más difícil de tratar que un pie idiopático y que la cirugía siempre es necesaria para lograr resultados satisfactorios.

Janicki y cols.<sup>31</sup> describieron en 2009 a tres pacientes con PEV bilateral asociado a bandas amnióticas tratados con el método de Ponseti. Dos pacientes requirieron siete manipulaciones y yeso, mientras que el tercer paciente, de

ocho meses, requirió la aplicación de 10 yesos. Se les realizó una tenotomía de tendón de Aquiles. Un paciente desarrolló una recidiva que requirió tratamiento adicional. En un seguimiento promedio de 27 meses (21 a 31 m) se reportó un resultado exitoso. Los autores concluyeron que el método de Ponseti es eficaz en el tratamiento de pacientes con PEV asociado a bandas amnióticas y que ningún paciente requirió liberación quirúrgica.

Del mismo modo, Ozkan y cols.<sup>32</sup> informaron sobre dos recién nacidos con PEV unilateral asociado a bandas amnióticas tratados con el método de Ponseti. Ambas bandas se encontraban en la pierna extendidas hasta el nivel de la fascia (tipo I). Cada paciente fue sometido a siete manipulaciones y enyesado, seguidas de tenotomía de tendón de Aquiles. La Z-plastia de la banda en cada caso se realizó seis meses después de la tenotomía. Se logró un resultado satisfactorio en ambos pacientes a un año de seguimiento. Los autores concluyeron que el método de Ponseti puede aplicarse al PEV asociado con bandas amnióticas.

En nuestra experiencia, si la banda amniótica está cerca del tobillo, iniciamos el enyesado y realizamos la liberación de la banda en conjunto con la tenotomía, aprovechando la cirugía de liberación. Si la banda está más próxima, liberamos la banda y después iniciamos el método Ponseti.

## CONCLUSIONES

Aunque para el manejo del PEV no idiopático se recomiendan liberaciones quirúrgicas amplias, el manejo de los pacientes ha ido cambiando conforme ha aumentado la experiencia con el método Ponseti.

Antes de la adopción del método de Ponseti el tratamiento del PEV idiopático consistía por lo general en enyesado seguido de la liberación posteromedial en aproximadamente 50 a 90% de pacientes<sup>33-35</sup> y como resultado los pacientes tenían un pie muy rígido.<sup>36,37</sup> Por el contrario, el método de Ponseti evita la necesidad de una liberación quirúrgica amplia de 83 a 98% de la veces.

Los resultados de la cirugía a menudo han sido inconsistentes. En los pacientes con síndrome de banda amniótica, Hennigan y Kuo<sup>38</sup> observaron 62% de buenos resultados. De Carvalho Neto y cols.<sup>39</sup> reportaron sólo 63% de buenos resultados en PEV tratado quirúrgicamente en pacientes con espina bífida, mientras que Flynn y cols.<sup>40</sup> reportaron 61% de buenos resultados en su serie. En los pacientes con artrogriposis, Widmann y cols.<sup>41</sup> reportaron 50% de excelentes y buenos resultados en 12 pacientes, mientras que Chang y Huang<sup>42</sup> reportaron 70% de buenos resultados.

Dobbs y cols.<sup>43</sup> recientemente reportaron excelentes resultados utilizando el método Ponseti para tratar el PEV asociado a mielodisplasia. Sólo 6% requirió una liberación quirúrgica. Bohlen y cols. reportaron excelentes resultados en niños con artrogriposis distal, de los cuales sólo 8% requirieron una liberación quirúrgica.<sup>18</sup>

El éxito del método de Ponseti para obtener la corrección inicial en PEV idiopático es de 97.2% y de 90% en el PEV no idiopático. Se requirieron liberaciones quirúrgicas más a menudo en PEV no idiopático (22 versus 6.4%).

El uso de la barra de abducción es crucial para el éxito del método Ponseti.<sup>44</sup>

La falta de un adecuado cumplimiento del uso de la barra de abducción puede contribuir a una mayor tasa de recurrencia y a la necesidad de liberaciones quirúrgicas.

En resumen, con la técnica de Ponseti en el manejo del PEV de origen neuromuscular y sindrómico se obtienen buenos resultados, pero requiere un mayor número de yesos, más procedimientos quirúrgicos y presenta una tasa de recurrencia más alta cuando se compara con los excelentes resultados del PEV idiopático. Pese a estas dificultades, el método de Ponseti es aplicable a PEV no idiopático.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ponseti IV. Congenital clubfoot: fundamentals of treatment. New York: Oxford University Press; 1996.
2. Morcuende JA. Congenital idiopathic clubfoot: prevention of late deformity and disability by conservative treatment with the Ponseti technique. *Pediatr Ann.* 2006; 35: 128-130, 132-136.
3. Ponseti I, Morcuende J, Pirani S, Mosca V, Penny N, Dietz F, et al. Clubfoot: Ponseti management. In: Staheli L, editor. *Global-HELP Organization*; 2009. Available in: [www.global-help.org](http://www.global-help.org)
4. Lourenço AF, Morcuende JA. Correction of neglected idiopathic club foot by the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br.* 2007; 89-B: 378-381.
5. Morcuende JA, Dobbs MB, Frick SL. Results of the Ponseti method in patients with clubfoot associated with arthrogryposis. *Iowa Orthop J.* 2008; 28: 22-26.
6. Widmann RF, Do TT, Burke SW. Radical soft-tissue release of the arthrogryptic clubfoot. *J Pediatr Orthop B.* 2005; 14 (2): 111-115.
7. Niki H, Staheli LT, Mosca VS. Management of clubfoot deformity in amyoplasia. *J Pediatr Orthop.* 1997; 17: 803-807.
8. Huertas R, Rosselli P. Pie equinovaro congénito complejo: presentación de un caso. *Acta Ortop Mex.* 2013; 27 (3): 197-200.
9. Boehm S, Limpaphayom N, Alae F, Sinclair MF, Dobbs MB. Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot in distal arthrogryposis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90: 1501-1507.
10. Gerlach DJ, Gurnett CA, Limpaphayom N, Alae F, Zhang Z, Porter K, et al. Early results of the Ponseti method for the treatment of clubfoot associated with myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Am.* 2009; 91:1350-1359.
11. Segal LS, Mann DC, Feiwel E, Hoffer MM. Equinovarus deformity in arthrogryposis and myelomeningocele: evaluation of primary talectomy. *Foot Ankle.* 1989; 10: 12-16.
12. Olney BW, Menelaus MB. Triple arthrodesis of the foot in spina bifida patients. *J Bone Joint Surg Br.* 1988; 70: 234-235.
13. Sharrard WJ, Grosfield I. The management of deformity and paralysis of the foot in myelomeningocele. *J Bone Joint Surg Br.* 1968; 50: 456-465.
14. Frischhut B, Stockl B, Landauer F, Krismer M, Menardi G. Foot deformities in adolescents and young adults with spina bifida. *J Pediatr Orthop B.* 2000; 9: 161-169.
15. Dobbs MB, Rudzki JR, Purcell DB, Walton T, Porter KR, Gurnett CA. Factors predictive of outcome after use of the Ponseti method for the treatment of idiopathic clubfeet. *J Bone Joint Surg Am.* 2004; 86: 22-27.
16. Herzenberg JE, Radler C, Bor N. Ponseti versus traditional methods of casting for idiopathic clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 2002; 22: 517-521.
17. Morcuende JA, Dolan LA, Dietz FR, Ponseti IV. Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method. *Pediatrics.* 2004; 113: 376-380.
18. Boehm S, Limpaphayom N, Alae F, Sinclair MF, Dobbs MB. Early results of the Ponseti method for treatment of clubfoot in distal arthrogryposis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008; 90: 1501-1507.
19. Widmann RF, Do TT, Burke SW. Radical soft-tissue release of the arthrogryptic clubfoot. *J Pediatr Orthop B.* 2005; 14: 111-115.
20. Sodergård J, Ryppy S. Foot deformities in arthrogryposis multiplex congenita. *J Pediatr Orthop.* 1994; 14: 768-772.
21. Zimble S, Craig CL. The arthrogryptic foot plan of management and results of treatment. *Foot Ankle.* 1983; 3: 211-219.

22. Menelaus MB. Talectomy for equinovarus deformity in arthrogryposis and spina bifida. *J Bone Joint Surg Br.* 1971; 53: 468-473.
23. Drummond DS, Cruess RL. The management of the foot and ankle in arthrogryposis multiplex congenita. *J Bone Joint Surg Br.* 1978; 60: 96-99.
24. Guidera KJ, Drennan JC. Foot and ankle deformities in arthrogryposis multiplex congenita. *Clin Orthop Relat Res.* 1985; 194: 93-98.
25. Cassis N, Capdevila R. Talectomy for clubfoot in arthrogryposis. *J Pediatr Orthop.* 2000; 20: 652-655.
26. Dias LS, Stern LS. Talectomy in the treatment of resistant talipes equinovarus deformity in myelomeningocele and arthrogryposis. *J Pediatr Orthop.* 1987; 7: 39-41.
27. Legaspi J, Li YH, Chow W, Leong JC. Talectomy in patients with recurrent deformity in club foot. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Br.* 2001; 83: 384-287.
28. Cowell HR, Hensinger RN. The relationship of clubfoot to congenital annular bands. In: Bateman J, ed. *Foot science.* Philadelphia: WB Saunders; 1976: 41-46.
29. Gomez VR. Clubfeet in congenital annular constricting bands. *Clin Orthop Relat Res.* 1996; 323: 155-162.
30. Chang CH, Huang SC. Clubfoot deformity in congenital constriction band syndrome: manifestations and treatment. *J Formos Med Assoc.* 1998; 97: 328-334.
31. Janicki JA, Narayanan UG, Harvey B, et al. Treatment of neuromuscular and syndrome-associated (nonidiopathic) clubfeet using the Ponseti method. *J Pediatr Orthop.* 2009; 29: 393-397.
32. Ozkan K, Unay K, Goksan B, Akan K, Aydemir N, Ozkan NK. Congenital constriction ring syndrome with foot deformity: two case reports. *Cases J.* 2009; 2: 6696.
33. Cummings RJ, Lovell WW. Operative treatment of congenital idiopathic club foot. *J Bone Joint Surg Am.* 1988; 70A: 1108-1112.
34. Turco VJ. Resistant congenital club foot: one-stage posteromedial release with internal fixation: a follow-up report of a fifteen-year experience. *J Bone Joint Surg Am.* 1979; 61A: 805-814.
35. Simons GW. Complete subtalar release in clubfeet. I. A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am.* 1985; 67A: 1044-1055.
36. Green ADL, Lloyd-Roberts GC. The results of early posterior release in resistant clubfeet. A long-term review. *J Bone Joint Surg Br.* 1985; 67: 588.
37. Aronson J, Puskarich CL. Deformity and disability from treated clubfoot. *J Pediatr Orthop.* 1990; 10: 109-112.
38. Hennigan SP, Kuo KN. Resistant talipes equinovarus associated with congenital constriction band syndrome. *J Pediatr Orthop.* 2000; 20 (2): 240-245.
39. de Carvalho-Neto J, Dias LS, Gabrieli AP. Congenital talipes equinovarus in spina bifida: treatment and results. *J Pediatr Orthop.* 1996; 16 (6): 782-785.
40. Flynn JM, Herrera-Soto JA, Ramirez NF, Fernandez-Feliberti R, Vilella F, Guzman J. Clubfoot release in myelodysplasia. *J Pediatr Orthop B.* 2004; 13 (4): 259-262.
41. Widmann RF, Do TT, Burke SW. Radical soft tissue release of the arthrogryptic clubfoot. *J Pediatr Orthop B.* 2005; 14: 111-115.
42. Chang CH, Huang SC. Surgical treatment of clubfoot deformity in arthrogryposis multiplex congenital. *J Formos Med Assoc.* 1997; 96 (1): 30-35.
43. Dobbs MB, Gerlach D, Limpaphyayom N. Use of the Ponseti method for the treatment of clubfoot associated with myelodysplasia. Hollywood, Florida: Pediatric Orthopaedic Society Annual Meeting; 2007.
44. Thacker MM, Scher DM, Sala DA, van Bosse HJ, Feldman DS, Lehman WB. Use of the foot abduction orthosis following Ponseti casts: is it essential? *J Pediatr Orthop.* 2005; 25: 225-228.