



Impacto del método de Ponseti en la cirugía primaria del pie equino varo aducto congénito en el Hospital Shriners para Niños, Ciudad de México

Dr. Armando Torres-Gómez, MSc, FACS,* Dr. Nelson Cassis Zacarías, FACS**
Hospital Shriners para Niños, Ciudad de México.

RESUMEN

Antecedentes: El método de Ponseti ha sido adoptado mundialmente como estándar de tratamiento del pie equino varo aducto congénito (PEVAC). En nuestro hospital, este método fue adoptado en 2005. El objetivo de este estudio es investigar el impacto en nuestro hospital de la implementación sistemática del método de Ponseti como tratamiento estándar del PEVAC en la cirugía primaria: Liberación postero-medial (LPM). **Métodos:** Revisamos el número total de operaciones realizadas en el Hospital Shriners para Niños, Ciudad de México en un periodo de 10 años, de 2000 a 2009, y de éstas cuantas fueron LPMs. Se analizaron frecuencias absolutas y relativas, haciendo un ajuste de tasas con técnica probabilística. Consideramos dos periodos de 5 años: 2000 a 2004 y 2005 a 2009, marcados por la introducción del método de Ponseti. Las proporciones fueron analizadas con una prueba binomial. **Resultados:** En el periodo evaluado, se realizaron 31,671 operaciones, 3,887 pacientes fueron admitidos con el diagnóstico de PEVAC, a los cuales 1,082 se les realizó una LPM. En el 1^{er} periodo se realizaron 870 LPMs (5.8% de todas las operaciones), comparado con 212 LPMs en el 2^{do} periodo (1.27% de todas las operaciones), ($p < 0.001$). Lo que representa una reducción relativa del 78.17% en los casos de LPMs realizadas. Desde otro punto de vista, en el 1^{er} periodo a 60.01% de los pacientes admitidos con diagnóstico de PEVAC se les realizó una LPM, comparado con sólo el 8.60% en el 2^{do} periodo ($p < 0.001$). Esto representa una disminución relativa del 85.53% en las LPMs practicadas en pacientes admitidos con diagnóstico de PEVAC. **Conclusiones:** Tras la introducción del método de Ponseti para el tratamiento del PEVAC, la LPM disminuyó en un 85.53% en el Hospital Shriners para Niños, Ciudad de México. **Nivel de evidencia:** III

Palabras clave: Pie equino varo aducto congénito, PEVAC, Ponseti, cirugía.
(Rev Mex Ortop Ped 2011; 1:28-31)

SUMMARY

Background: The Ponseti method has been worldwide adopted as the standard treatment of congenital clubfoot (CF). In our hospital, this method was introduced in 2005. We sought to investigate the impact in our hospital of the systematic implementation of the Ponseti method as the standard treatment of CF in the primary surgery: Postero medial release (PMR). **Methods:** We revised the total number of surgeries performed at the Shriners Hospital for Children, Mexico City in a period of 10 years, from 2000 to 2009, and the PMR performed in this period. Absolute and relative frequencies were analyzed, rate adjustments were performed with a probabilistic approach. We considered two 5 year periods: from 2000 to 2004 and from 2005 to 2009, marked by the introduction of the Ponseti method. Proportions were analyzed with a binomial test. **Results:** During the studied period, 31,671 surgeries were performed, 3,887 patients were admitted with the diagnosis of CF, of which 1,082 underwent a PMR. During the 1st period, 870 PMRs were performed (5.8% of all operations), compared to 212 PMRs in the 2nd period (1.27% of all operations), ($p < 0.001$). This represents a relative reduction of 78.17% in the PMRs performed. From a different standpoint, in the 1st period 60.01% of admitted patients with a CF diagnosis, underwent a PMR, compared with a mere 8.60% in the 2nd period ($p < 0.001$). This represents a relative decrease in 85.53% on the PMRs performed on patients admitted with a CF diagnosis. **Conclusions:** Following the introduction of the Ponseti method of the treatment of CF, of PMRs declined in 85.53% in the Shriners Hospital for Children, Mexico City. **Level of evidence:** III

Key words: Clubfoot, Ponseti, surgery.
(Rev Mex Ortop Ped 2011; 1:28-31)

* Cirujano Ortopedista. Centro Médico ABC.

** Director Médico Emérito. Hospital Shriners para Niños, Ciudad de México.

INTRODUCCIÓN

La deformidad conocida como «Pie Equino Varo Aducto Congénito» (PEVAC) es una de las malformaciones congénitas músculo-esqueléticas más comunes,¹ afecta entre 1 y 4.5 de cada 1,000 nacidos vivos,²⁻⁴ la prevalencia en México es de 2.3 por cada 1,000 nacidos vivos.⁵ Afecta más a los hombres que a las mujeres (razón hombre:mujer de 2:1), es bilateral en el 50% de los casos.⁶

El método de Ponseti (MP), desarrollado y perfeccionado a finales de la década de 1940 por el Dr. Ignacio Ponseti⁷ (3 de junio de 1914-18 de octubre de 2009) se ha convertido como el estándar de tratamiento del pie equino varo aducto congénito (PEVAC) en muchos centros alrededor del mundo. Como sabemos, consiste en la aplicación de una serie de yesos correctivos que se cambian semanalmente (5 a 8 yesos). Antes de la colocación del último yeso (que se dejará por tres semanas), se realiza una tenotomía del tendón de Aquiles (puede ser bajo sedación leve); el tendón de Aquiles se regenera y cubre la nueva longitud, dejando al pie en posición plantigrada. Posterior al retiro del último yeso, el niño debe usar una barra de Denis Browne hasta la edad de 4 años.⁸

Existen diferentes opciones de manejo-quirúrgico para el tratamiento quirúrgico del PEVAC, el método más común en nuestro medio consiste en la liberación posteromedial (LPM), liberación amplia de partes blandas y alargamientos tendinosos, en la actualidad se sabe que los pacientes sometidos a este tratamiento tienen riesgo de presentar complicaciones a corto plazo, como corrección incompleta, sobrecorrección y lesiones neurovasculares. Los pocos estudios con seguimientos a largo plazo reportan las complicaciones

a largo plazo de la LPM reportan rigidez, artritis, dolor, debilidad muscular y deformidad residual.⁹⁻¹⁵

En nuestro hospital, este método fue adoptado en 2005. El objetivo de este estudio es investigar el impacto en nuestro hospital de la implementación sistemática del método de Ponseti como tratamiento estándar del PEVAC en la cirugía primaria: Liberación postero-medial (LPM).

MÉTODOS

Revisamos el número total de operaciones realizadas en el Hospital Shriners para Niños, Ciudad de México en un periodo de 10 años, de 2000 a 2009 y de éstas cuantas fueron LPMs. Se analizaron frecuencias absolutas y relativas, haciendo un ajuste de tasas con técnica probabilística. Se ajustaron las frecuencias absolutas de LPMs a las frecuencias absolutas de cirugías totales y a los casos admitidos con el diagnóstico de PEVAC por año (*Cuadro I*).

Consideramos dos periodos de 5 años: 2000 a 2004 y 2005 a 2009, divididos de esta manera por la introducción del método de Ponseti en el año de 2005. Las proporciones fueron analizadas con una prueba binomial. Un valor de p de 0.05 se consideró como significativo.

RESULTADOS

En el periodo evaluado, se realizaron 31,671 operaciones, 3,887 pacientes fueron admitidos con el diagnóstico de PEVAC, a los cuales 1,082 se les realizó una LPM. Se observa una clara disminución en la frecuencia de LPMs, relativa al número total de cirugías, coincidente con el año 2005, fecha de introducción del método de Ponseti (*Figura 1*).

Cuadro I. Frecuencias absolutas y relativas de cirugías, LPMs e ingresos por PEVAC de 2000 a 2009.

Año	Total Qxs	FA LPM	FR (LPM)	FA PEVAC	FR (PEVAC)	P (PEVAC y LPM)
2000	2,933	137	0.0467	247	0.0842	0.0039
2001	2,820	158	0.0560	252	0.0894	0.0050
2002	2,976	170	0.0571	281	0.0944	0.0054
2003	2,977	211	0.0709	287	0.0964	0.0068
2004	3,259	194	0.0595	381	0.1169	0.0070
2005	3,157	69	0.0219	412	0.1305	0.0029
2006	2,901	28	0.0097	300	0.1034	0.0010
2007	3,183	42	0.0132	426	0.1338	0.0018
2008	4,097	38	0.0093	536	0.1308	0.0012
2009	3,368	35	0.0104	765	0.2271	0.0024

Qx = Cirugía, FA: Frecuencia absoluta, FR = Frecuencia relativa al total de Qxs, P = Probabilidad de tener PEVAC y ser sometido a una LPM.

Al ajustar la frecuencia relativa de LPM a la frecuencia relativa de los pacientes ingresados con diagnóstico de PEVAC. Es decir, al calcular la probabilidad de tener PEVAC y ser sometido a una LPM se observa la misma disminución en el año de 2005 (Figura 2).

Al dividir los 10 años estudiados en dos periodos de 5 años cada uno, el primero de 2000 a 2004 y el segundo de 2005 a 2009, marcado por la introducción en 2005 del método de Ponseti, encontramos lo siguiente: En el 1^{er} periodo se realizaron 870 LPMs (5.8% de todas las operaciones), comparado con 212 LPMs en el 2^{do} periodo (1.27% de todas las operaciones), ($p < 0.001$). Lo que representa una reducción

relativa del 78.17% (dada una diferencia relativa de 0.218) en los casos de LPMs realizadas (Cuadro II).

Desde otro punto de vista, ajustando los casos de LPM a los casos con diagnóstico de PEVAC, observamos que en el 1^{er} periodo a 60.01% de los pacientes admitidos con diagnóstico de PEVAC se les realizó una LPM, comparado con sólo el 8.60% en el 2^{do} periodo ($p < 0.001$). Esto representa una disminución relativa del 85.53% (derivado de una diferencia relativa de 0.145) en las LPMs practicadas en pacientes admitidos con diagnóstico de PEVAC. Así como una disminución absoluta de 51.39% en la realización de LPMs en pacientes admitidos con diagnóstico de PEVAC (Cuadro III).

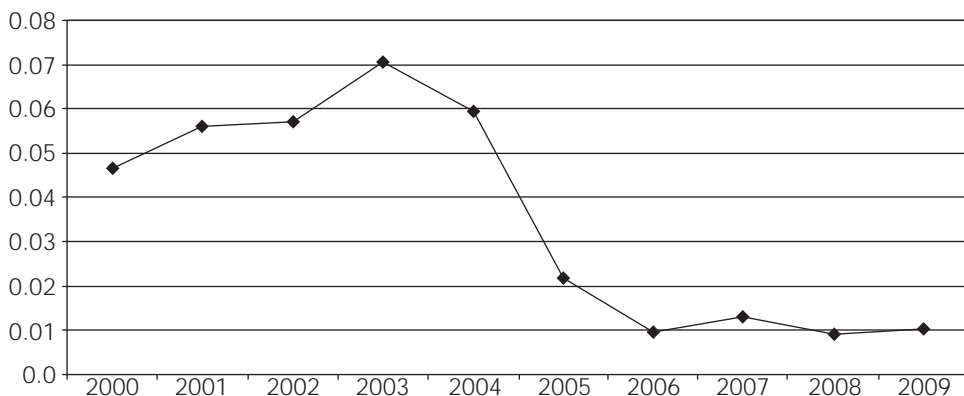


Figura 1. Frecuencia relativa de LPMs al No. total de cirugías por año.

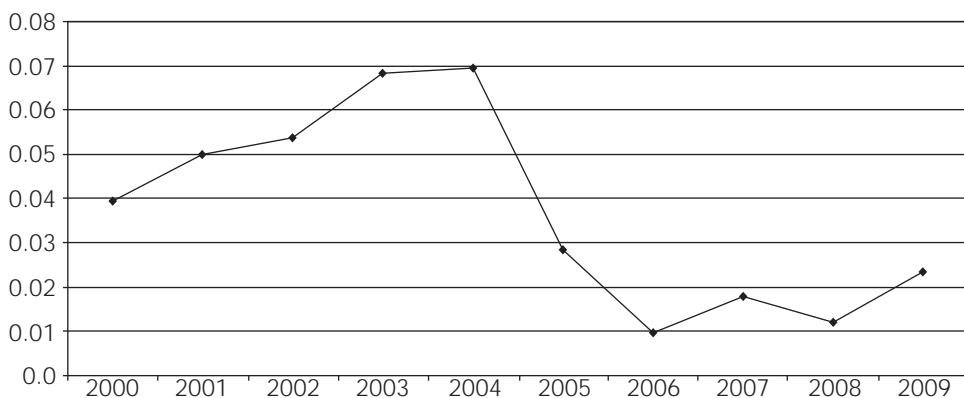


Figura 2. Frecuencia relativa de LPMs (Ajustada a ingresos por PEVAC) al No. total de cirugías por año.

Cuadro II. Frecuencias absolutas y relativas de cirugías y LPMs en los dos periodos estudiados.

	Periodo 1 2000 a 2004	Periodo 2 2005 a 2009	Diferencia absoluta	Diferencia relativa*	p
Total de Qxs	14,965	16,706	1,741	1.116	-
LPMs	870	212	-658	0.244	-
Qx que fueron LPM	5.8%	1.27%	-4.54%	0.218	<0.001

* Las diferencias se presentan relativas al segundo periodo.

Cuadro III. Frecuencias absolutas y relativas de cirugías, admisiones por PEVAC y LPMs ajustadas a casos de LPM en los dos periodos estudiados.

	Periodo 1 2000 a 2004	Periodo 2 2005 a 2009	Diferencia absoluta	Diferencia relativa*	p
Total de Qxs	14,965	16,706	1,741	1.116	-
Admisiones por PEVAC	1,448	2,439	991	1.684	-
LPMs	870	212	-658	0.244	-
Qx que fueron LPM	60.01%	8.6%	-51.39%	0.145	<,0.001

* Las diferencias se presentan relativas al segundo periodo.

DISCUSIÓN

Este estudio muestra el comportamiento epidemiológico esperado de la cirugía de partes blandas (LPM) para el tratamiento del PEVAC tras la introducción del método de Ponseti. Los resultados observados, corresponden a la tendencia mundial en el tratamiento del PEVAC, esta disminución en las LPMs no sólo impactan en el desenlace clínico de los pacientes (quienes con el método de Ponseti tienen mejores resultados y menos complicaciones), sino en la economía de nuestro hospital.¹⁶

Una limitación de este estudio, se deriva del hecho que algunos pacientes, por motivos socio-económicos (viven lejos y no tienen dinero para las citas semanales que requiere el método de Ponseti en su inicio), son sometidos a LPM.

Observamos también, de manera interesante, que en el segundo periodo estudiado, los casos admitidos con diagnóstico de PEVAC aumentaron en 991, de 1,448 a 2,439.

CONCLUSIÓN

El método de Ponseti ha impactado en nuestro hospital teniendo como resultado la disminución en la realización de LPMs, lo que se traduce en mejores desenlaces clínicos para los pacientes y menos gasto para el hospital.

Referencias

1. Dobbs MB, Gurnett CA. Update on clubfoot: etiology and treatment. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467(5): 1146-53.
2. Cardy AH, Barker S, Chesney D, Sharp L, Maffulli N, Miedzbrodzka Z. Pedigree analysis and epidemiological features of idiopathic congenital talipes equinovarus in the United Kingdom: a case-control study. *BMC Musculoskelet Disord* 2007; 8: 62.
3. Carey M, Bower C, Mylvaganam A, Rouse I. Talipes equinovarus in Western Australia. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2003; 17(2): 187-94.

4. Wynne-Davies R. Family studies and the cause of congenital club foot. Talipes equinovarus, talipes calcaneo-valgus and metatarsus varus. *J Bone Joint Surg Br* 1964; 46: 445-63.
5. Torres-Gómez A, Pérez-Salazar-Marina D, Cassis N. Pie equino varo aducto congénito, prevalencia en una población mexicana. *Rev Mex Ortop Pediatr* 2010; 12(1): 4.
6. Lochmiller C, Johnston D, Scott A, Risman M, Hecht JT. Genetic epidemiology study of idiopathic talipes equinovarus. *Am J Med Genet* 1998; 79(2): 90-6.
7. Ponseti IV, Smoley EN. The classic: congenital club foot: the results of treatment. 1963. *Clin Orthop Relat Res* 2009; 467(5): 1133-45.
8. Cassis N, Torres-Gomez A. Treatment options for clubfoot: An update. *Pediatric Health* 2009; 3(5): 6.
9. Aronson J, Puskarich CL. Deformity and disability from treated clubfoot. *J Pediatr Orthop* 1990; 10(1): 109-19.
10. Atar D, Lehman WB, Grant AD. Complications in clubfoot surgery. *Orthop Rev* 1991; 20(3): 233-9.
11. Dobbs MB, Morcuende JA, Gurnett CA, Ponseti IV. Treatment of idiopathic clubfoot: an historical review. *Iowa Orthop J* 2000; 20: 59-64.
12. Dobbs MB, Nunley R, Schoenecker PL. Long-term follow-up of patients with clubfeet treated with extensive soft-tissue release. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88(5): 986-96.
13. Hutchins PM, Foster BK, Paterson DC, Cole EA. Long-term results of early surgical release in club feet. *J Bone Joint Surg Br* 1985; 67(5): 791-9.
14. Ippolito E, Farsetti P, Caterini R, Tudisco C. Long-term comparative results in patients with congenital clubfoot treated with two different protocols. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A(7): 1286-94.
15. Weseley MS, Barenfeld PA, Barrett N. Complications of the treatment of clubfoot. *Clin Orthop Relat Res* 1972; 84: 93-6.
16. Torres-Gómez A, Saleme J, Cassis N, Di Silvio M. Análisis de impacto presupuestal del método de Ponseti para el tratamiento del pie equino varo aducto congénito. Congreso Internacional "Actualización en los Principales Retos de Salud en el México del Siglo XXI", Centro Médico Nacional "20 de Noviembre"; México, DF. 2011.

Correspondencia:

Dr. Armando Torres-Gómez, MSc, FACS
Sierra Nevada Núm. 234
Lomas de Chapultepec,
México DF, 11000
E-mail: atorres@ortopediamx.com