



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION ESTUDIO DE POSGRADO**

**DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA  
HOSPITAL GENERAL DR. MANUEL GEA GONZALEZ**

**TITULO**

**RESULTADOS DE LOS PACIENTES CON PIE EQUINOVARO CONGENITO  
TRATADOS CON LA TECNICA PONSETI: EXPERIENCIA DEL HOSPITAL  
GENERAL DR MANUEL GEA GONZALEZ PERIODO 2005-2014.**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGIA**

**PRESENTA**

**DR. ADOLFO PANTOJA SOTO**

**Médico residente del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital  
General Dr. Manuel Gea González**

**ASESOR**

**DR.ERIC HARB PEÑA**

**Adscrito al servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Dr.  
Manuel Gea González**

**MEXICO D.F. JULIO 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



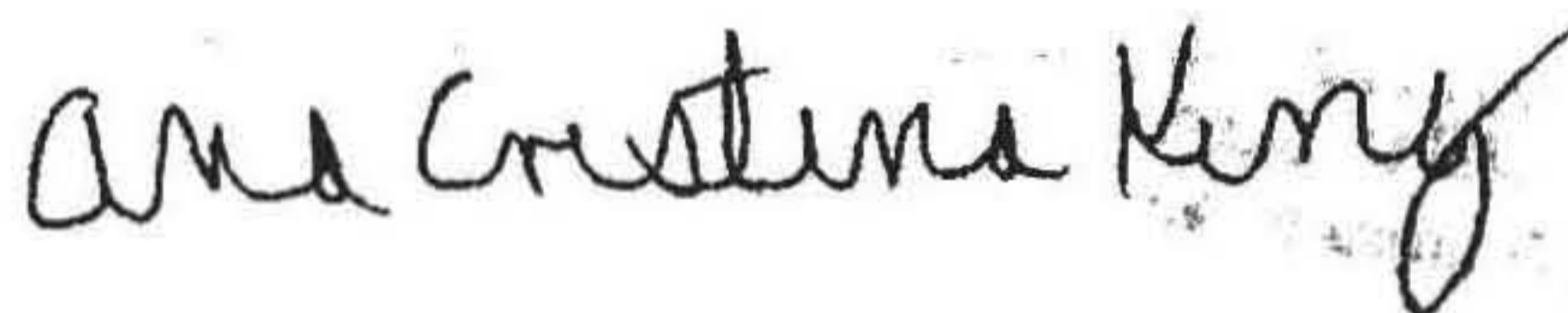
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Este trabajo de tesis con No. 20-26-2015 Presentado por el alumno Adolfo León Pantoja Soto se presenta en forma con visto bueno de la Dra Ana Cristina King, jefe del servicio de Ortopedia y Traumatología, con fecha de 15 de Julio de 2015 para su impresión final.



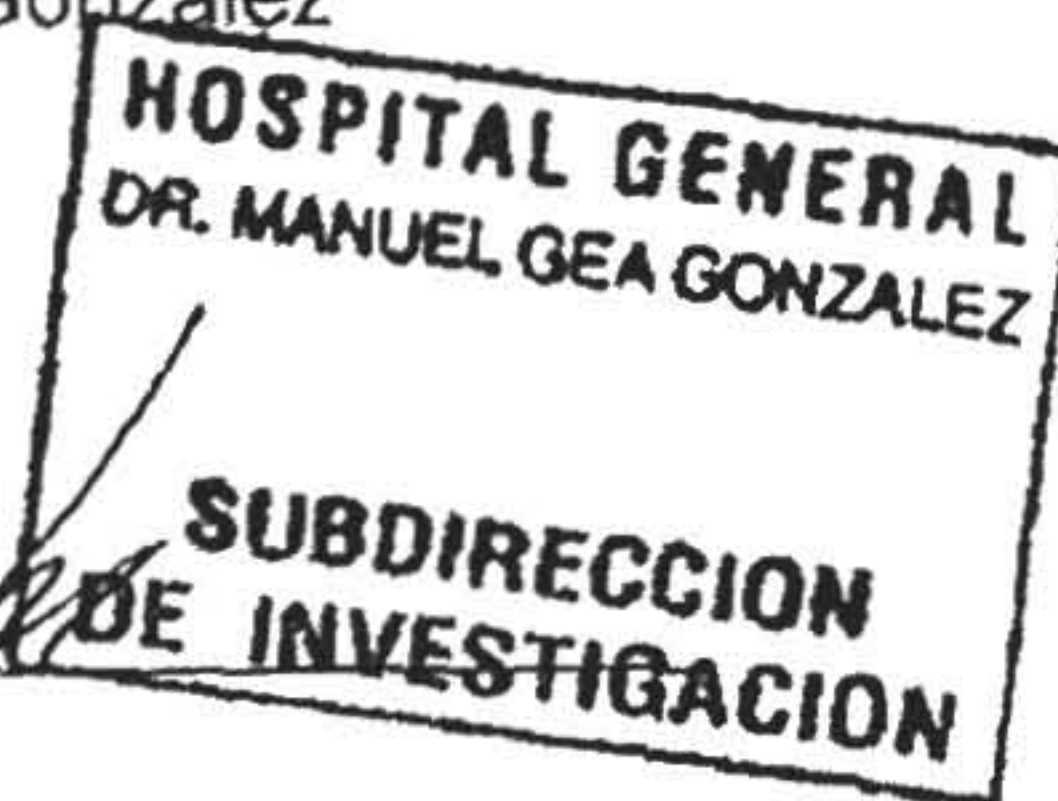
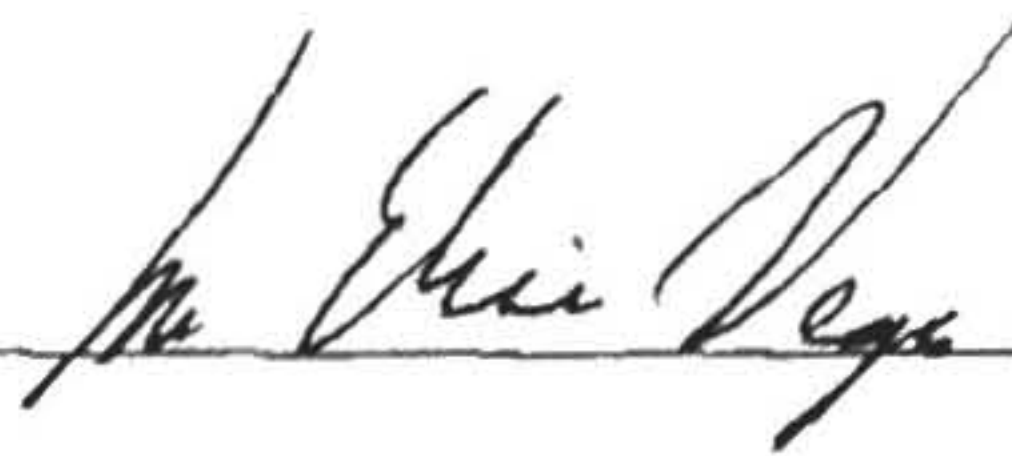
Dra. Ana Cristina King  
jefe del servicio de Ortopedia y Traumatología



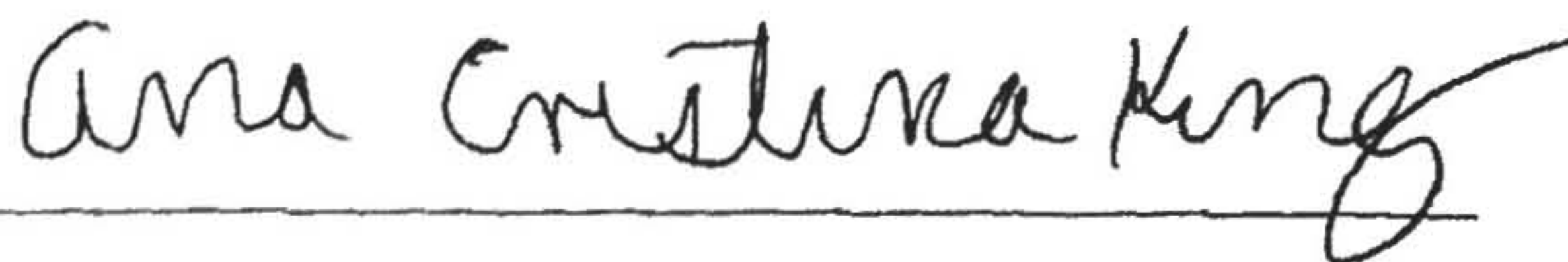
Dr. Octavio Sierra Martinez  
Director de enseñanza e investigación  
Hospital General Dr Manuel Gea Gonzalez



Dra Ma. Elisa Vega Menije  
Subdirectora de Investigación  
Hospital General Dr Manuel Gea Gonzalez



Dra. Ana Cristina King  
Jefe de la División de Ortopedia y Traumatología  
Hospital General Dr Manuel Gea Gonzalez



## ÍNDICE DE CONTENIDO

Portada	Página 1
Autorizaciones de publicación	Página 2
Índice de contenido	Página 4
Abstract	Página 5
Resumen	Página 6
Introducción	Página 7
Objetivo	Página 9
Materiales y métodos	Página 9
Resultados	Página 10
Conclusiones	Página 10
Discusión	Página 11
Referencias bibliográficas	Página 11



# RESULTADOS DE LOS PACIENTES CON PIE EQUINOVARO CONGENITO TRATADOS CON LA TECNICA PONSETI: EXPERIENCIA DEL HOSPITAL GENERAL DR MANUEL GEA GONZALEZ PERIODO 2005-2014.

Pantoja Soto AL 1, Harb Peña E 2

1. Médico residente del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Dr. Manuel Gea Gonzalez.

2. Médico adscrito del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Dr. Manuel Gea Gonzalez

## **Abstract**

**Background.** The treatment of clubfoot has been and remains controversial, with specialists who treat it with manipulations and plaster, other setting foot in splints Denis Brown, and others with the method of Kite (1930): removing some wedges the cast components to correct the deformity. Finally most patients, even in many hospital, ending in surgery. This makes it become a restrictive treatment for a population affected by the disease, as it occurs with higher incidence in areas with little access to specialized hospital care and low financial resources to cover expenses. **Goal.** The results of patients with congenital club Foot treated with the Ponseti technique: Experience Manuel Gea González General Hospital 2005-2014.

**Materials and methods.** Descriptive retrospective study medical records were assessed within 98 records of orthopedics and traumatology, between the years 2005-2014 in the general hospital Manuel Gea Gonzalez, Mexico DF patients with congenital clubfoot treated with the Ponseti technique

**Results.** For this study 98 clinical records, of which only 43 met the inclusion criteria showing that the percentage of patients in whom Ponseti method was performed and required percutaneous tenotomy of the Achilles tendon were reviewed was 44% and there was need for surgical intervention by 37%. Regarding gender there is a predominance of 58% in males. **Conclusions.** The results obtained allow us to conclude that the Ponseti method is an effective treatment in children with congenital clubfoot adduct, watching satisfactorily functional corrections in children with different degrees of deformity, based on the classification of Pirani.



## Resumen

**Antecedentes.** El tratamiento del pie equino varo congénito, ha sido, y es aún controversial, con especialistas que lo tratan con manipulaciones y yesos, otros fijando los pies en férulas de Denis Brown, y otros con el método de Kite (1930): removiendo algunas cuñas del yeso para corregir los componentes de la deformidad. Finalmente la mayoría de los pacientes, aún en muchos centros hospitalarios, terminan en cirugía. Esto hace que se convierta en un tratamiento restrictivo para una gran población afectada por la patología, ya que se presenta con mayor incidencia en zonas con poco acceso a atención hospitalaria especializada y con bajos recursos económicos para solventar gastos. **Objetivo.** Conocer los resultados de los pacientes con Pie Equino Varo Congénito, tratados con la técnica Ponseti: Experiencia del Hospital General Manuel Gea González periodo 2005-2014.

**Materiales y métodos.** Estudio retrospectivo descriptivo donde se valoraron Registros médicos, dentro de 98 expedientes de ortopedia y traumatología, entre los años 2005 a 2014 en el hospital general Manuel Gea González, de México DF de pacientes con pie equinvaro congénito tratados con la técnica ponseti

**Resultados.** Para la realización de este estudio se revisaron 98 expedientes clínicos, de los cuales solo 43 cumplieron con los criterios de inclusión evidenciando que el porcentaje de pacientes en los cuales se realizó método Ponseti y requirieron tenotomía percutánea de tendón de Aquiles fue 44% y no hubo necesidad de intervención quirúrgica en un 37%. Con respecto al género hay un predominio de 58% en el masculino. **Conclusiones.** Los resultados que se obtuvieron, nos permiten concluir que el método Ponseti es un tratamiento eficaz en niños con Pie equino varo aducto congénito, observando de manera satisfactoria correcciones funcionales en niños con diferentes grados de deformidad, basándonos en la clasificación de Pirani.



## INTRODUCCIÓN

### Pie equino varo congénito

El pie equino varo es una de las deformidades congénitas más comunes (1,2). Muchos casos se asocian a enfermedades neuromusculares, anomalías cromosómicas, síndromes mendelianos o no mendelianos, y en raros casos con causas extrínsecas, es de nuestro interés hablar del pie equino varo idiopático, que se presenta en niños por lo demás normales. En caucásicos, el trastorno se presenta en aproximadamente uno por mil; entre japoneses, ocurre con la mitad de esta frecuencia; en negros Sudafricanos ocurre con una frecuencia tres veces mayor y en los Polinesios ocurre 6 veces más frecuentemente. La relación masculino-femenino es de 3 a 1, y 40 por ciento de los casos son bilaterales (3,8)

La patología, la anatomía funcional del pie equino varo, y los cambios estructurales en sus ligamentos, tendones y músculos deben ser bien entendidos para poder plantear las bases sólidas de un tratamiento

temprano (conservador) y no quirúrgico de esta deformidad. El pie equino varo es una deformidad compleja tridimensional con cuatro componentes: equino, varo, aducto y cavo y torsión tibial medial. Dado que las definiciones de los movimientos del pie y los movimientos de los huesos del tarso son confusas en la literatura ortopédica, pero básicos para entender la deformidad y su tratamiento, se describirá el sentido de la rotación de un hueso del tarso para el uso apropiado de los términos abducción/ aducción, flexión/ extensión, e inversión/eversión.

- Aducción es aquel movimiento de uno de los huesos del tarso en el cual la parte distal de este hueso se mueve en dirección al plano medial del cuerpo;
- Abducción es el movimiento en la dirección opuesta;
- Flexión es aquel movimiento de un hueso del tarso en el cual la parte distal de ese hueso se mueve en dirección plantar;
- Extensión es el movimiento en la dirección opuesta;



- Inversión es el movimiento de un hueso del tarso en el cual la superficie inferior del hueso se mueve en dirección al plano medial del cuerpo;
- Eversión es el movimiento en la dirección opuesta.
- Se reserva el término supinación para los movimientos combinados de aducción, flexión, e inversión, y el término pronación para los movimientos combinados de abducción, extensión y eversión.
- Varo del talón se utiliza para movimientos de inversión y aducción del calcáneo.
- Valgo del talón se utiliza para eversión y abducción del calcáneo.
- Supinación del antepie se utiliza para movimientos de inversión y aducción del mismo.
- Pronación del antepie se utiliza para eversión y abducción del mismo.
- Equino se refiere a un incremento en el grado de flexión plantar del pie.

- Cavo hace referencia al incremento en la altura del arco plantar.(1,4,8)

### **Método Ponseti**

Ignacio Ponseti es reconocido globalmente por ser el creador del método epónimo para el tratamiento del pie equinovaro congénito, en la década de 1950, que consiste en la manipulación para el pie equino varo, se inició en el Hospital de la Universidad de Iowa. El tratamiento, apoyado por intervenciones quirúrgicas limitadas, y basado en un claro entendimiento de la anatomía funcional del pie, ha producido excelentes resultados en un alto porcentaje de los casos, como lo demuestran múltiples estudios. Aunque los pies equino varos tratados son menos móviles que los pies normales, no existen diferencias significativas en la función de dichos pacientes al compararlos con una población de edad similar nacida con pies normales.(13) Para documentar la gravedad de la deformidad y puntuaciones secuenciales en el seguimiento del proceso, se utiliza el sistema de puntuación de Pirani. Este



método usa seis señales clínicas para cuantificar la severidad de cada componente de la deformidad, en mediopie borde lateral curvado, pliegue medial y cobertura cabeza astrágalo; en retropié, pliegue posterior, equino rígido y talón vacío. Cada componente se puntúa como 0 normal, 0.5 moderado o 1severo. (6,7)

En el estudio de los doctores Torres y Pérez del 2010 (10) La prevalencia de pie equino varo aducto congénito en la población en estudio fue de 2.32 por cada 1,000 nacidos vivos. Tomando como base la tasa de nacimientos en México, se estima que al año hay 5,600 nuevos casos de esta deformidad.

En el estudio de 2012 de los doctores Méndez y Olivares (11) durante un período de Enero de 2007 a Diciembre de 2009. Ingresaron al estudio 20 pacientes. Se encontró que la técnica de Ponseti es adecuada como tratamiento definitivo del pie equino varo aducto congénito. Con 89.3% resultado satisfactorio

En el estudio publicado en 2002 por los doctores Harb y Mendez, (12) se trataron un total de 68 pies equinovaro congénitos, llevando a cabo en todos el método de manipulación e inmovilización propuesto por Ponseti. Concluyendo que se ha limitado los procedimientos quirúrgicos mayores (liberación posterior, liberación postero-medial) a menos del 40% con la aplicación de dicha técnica

#### **OBJETIVO.**

Conocer los resultados de los pacientes con Pie Equino Varo Congénito, tratados con la técnica Ponseti: Experiencia del Hospital General Manuel Gea González periodo 2005-2014.

#### **MATERIALES Y MÉTODO**

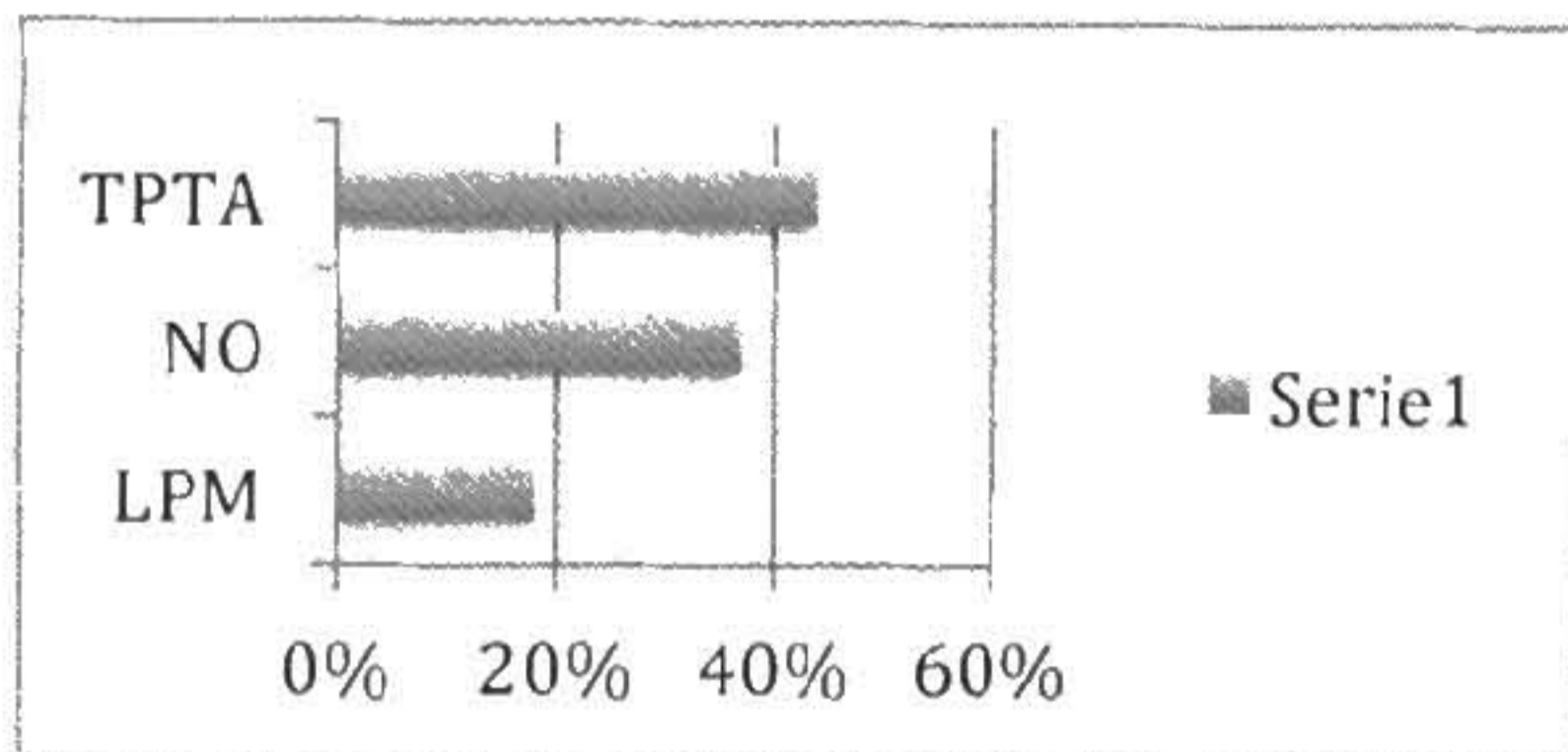
**Universo de estudio:** Registros médicos de valoración, dentro de los expedientes de pacientes de ortopedia y traumatología, entre los años 2005 a 2014 en el hospital general Manuel Gea González, de México DF



**Población de estudio:** Pacientes con pie equinvaro congénito tratados con la técnica ponseti: Experiencia del Hospital General Dr. Manuel Gea González periodo 2005 - 2014

## RESULTADOS

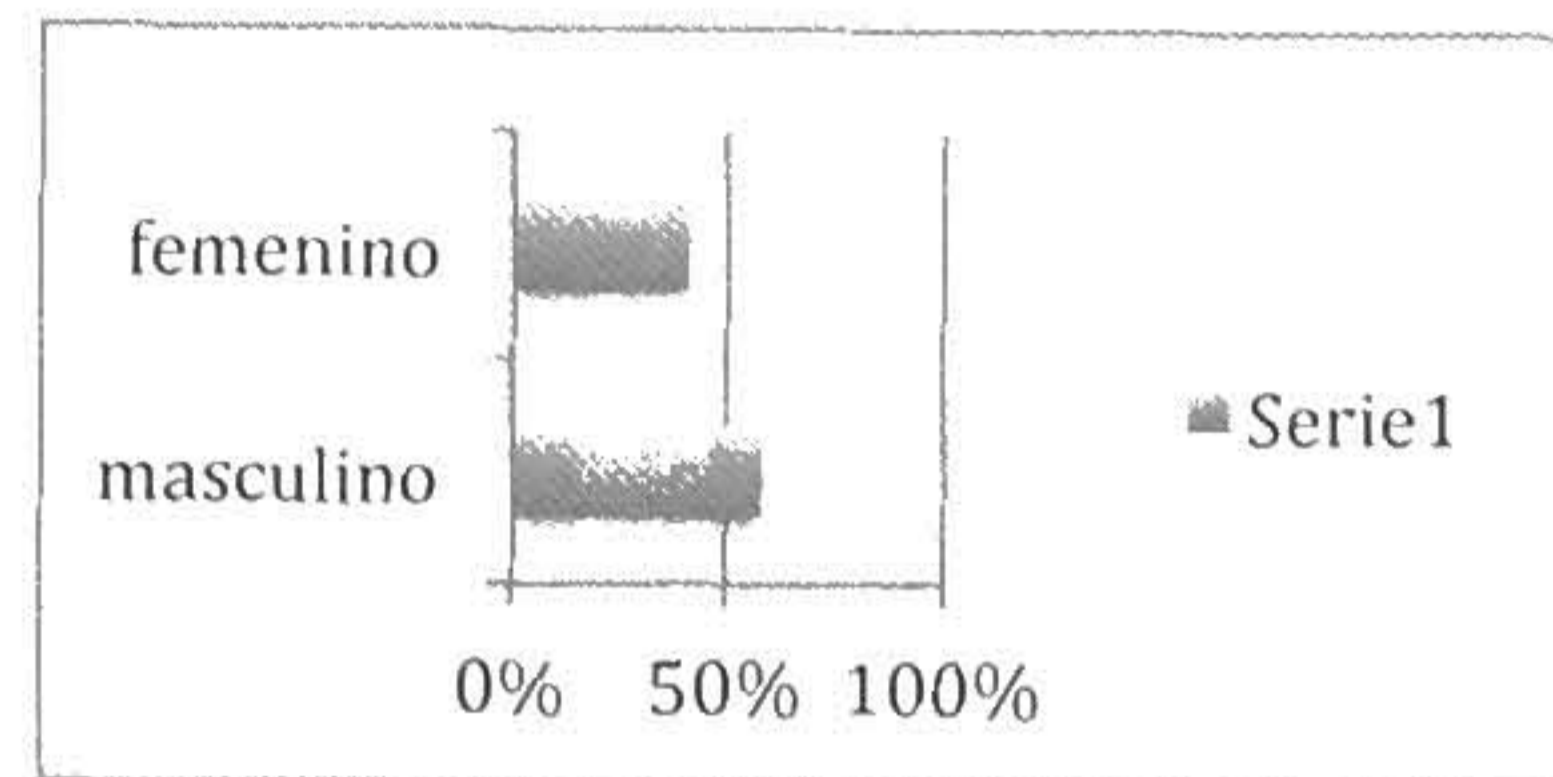
Para la realización de este estudio se revisaron 98 expedientes clínicos con pacientes con diagnóstico de PEVAC y documentado durante el periodo comprendido del 2005-2014 de los cuales solo 43 cumplieron con los criterios de inclusión evidenciando los siguientes resultados.



El porcentaje de pacientes en los cuales se realizó liberación posteromedial en un total de 43 pacientes, fue de 18%, sin embargo fue mayor el porcentaje de método Ponseti en donde solo se realizó tenotomía percutánea de tendón de Aquiles en un 44% y no hubo

necesidad de intervención quirúrgica en un 37%.

Con respecto al género hay un predominio de 58% en el masculino contra un 41% femenino con una relación de 1.3-1



## CONCLUSIONES

Los resultados que se obtuvieron, nos permiten concluir que el método Ponseti es un tratamiento eficaz en niños con Pie equino varo aducto congénito, observando de manera satisfactoria correcciones funcionales en niños con diferentes grados de deformidad, basándonos en la clasificación de Pirani.

Así mismo es relevante mencionar que la aplicación del método mediante la correcta colocación de los yesos, que en promedio se requirieron 7 aunado en un 44% a la realización oportuna de tenotomía percutánea del tendón de aquiles,



contribuye a disminuir la necesidad de un tratamiento quirúrgico mayor, con la ventaja que el método Ponseti representa una técnica accesible, segura y efectiva.

La experiencia en nuestro hospital durante el período comprendido 2005-2010 demuestra que el uso del método Ponseti, es una excelente opción como abordaje terapéutico del pie equino varo aducto congénito, y sería de utilidad hacer hincapié en el uso de esta técnica por los beneficios mostrados anteriormente.

## **DISCUSIÓN**

Se encontró en nuestro estudio resultados favorables, aplicando la técnica descrita por Ponseti para el tratamiento de pie equino varo congénito, requiriendo en promedio 7 yesos y en un 44% la realización de tenotomía percutánea de tendón de Aquiles.

Encontrando en la literatura excelentes resultados con la aplicación de técnica Ponseti para pie equino varo congénito con un promedio de 6 yesos descrito en el artículo original de Ignacio Ponseti, al

igual que la utilización de tenotomía percutánea de tendón de Aquiles, como procedimiento mínimamente invasivo para corrección del equino residual luego de la secuencia de yesos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.**

(1) Gray K, Pacey V, Gibbons P, Little D, Frost C, Burns J. Interventions for congenital talipes equinovarus (clubfoot) (Review) The Cochrane Collaboration 2012.

(2) Douglas E. Pittner, Kevin E. Klingele, Allan C. Treatment of Clubfoot With the Ponseti Method A Comparison of Casting Materials. J Pediatr Orthop 2008. Volume 28, Number 2, March

(3) Verma, Anan. Mehtani, Anil. Maini, Lalit. Kumar, Virender. Management of idiopathic clubfoot in toddlers by Ponseti's method. Journal of Pediatric Orthopaedics B 2012, Vol 21 No 1

(4) Radler, Christof. The Ponseti method for the treatment of congenital club foot: review of the current literature and treatment



recommendations. SICOT 2013.

(5) Yappa, L. Arnolda, G. Nasira, S. Wanga, W. Maclean, J. Assessment of talipes equinovarus treated by Ponseti technique: Three-year preliminary report. *The Foot* 22 (2012) 90–94.

(6) Ribeiro, Luiz. Montesi, Carlos. Rodrigues, Fagner. Treatment of idiopathic congenital clubfoot using the Ponseti method: ten years of experience. *rev bras ortop.* 2013;48(4):362-367.

(7) Jowett, C. Morcuende, A. Ramachandran, M. Management of congenital talipes equinovarus using the Ponseti method. *J Bone Joint Surg Br* 2011;93-B:1160–4.

(8) Intervenciones para el talipes equinovaro congénito (pie zambo) (Revision Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012 Issue 4.

(9) Tashkandi, M. Tricco, A. Mamdani, M. Jawadi, A. Straus, S. Ponseti method for idiopathic congenital

clubfoot in children (Protocol). *The Cochrane Library* 2012, Issue 10

(10) Torres, Armando. Pérez, Diego. Cassis, Nelson. Pie equino varo aducto congénito, prevalencia en una población mexicana. *Revista Mexicana de Ortopedia Pediátrica.* 2010 Vol. 12, Núm. 1 pp. 15-18

(11) Méndez M. Olivares, O. Preciado, M. Quezada, Daniel. Vega, J. Manejo del pie equinovaro aducto congénito con técnica de Ponseti. Experiencia en el Hospital General «La Perla» *Acta Ortopédica Mexicana* 2012; 26(4): Jul.-Ago: 228-230

(12) Harb, Eric. Méndez, Minerva. Sierra, Raúl. El método de Ponseti en el tratamiento del pie equinovaro congénito. *Acta Ortopédica Mexicana* 2002; 16(6): Nov.-Dic: 313-317

(13) Alam, Shah. Kumar Ashok. Ponseti's manipulation in neglected clubfoot in children more than 7 years of age: a prospective evaluation of 25 feet with long-term follow-up. *Journal of Pediatric Orthopaedics B* 2010, Vol 19 No 5

(14) Fırat, Mehmet. Nurullah, Mehmet.



Emre, Huseyin. Kesin, Erkin. Ponseti management of clubfoot after walking age. *Pediatrics International* (2011) 53, 85–89

(15)Sud, Alok. Tiwari, Akshay. Sharma, Deep. Kapoor, Sudhir. Ponseti's vs. Kite's method in the treatment of clubfoot-a prospective randomised study. *International Orthopaedics (SICOT)* (2008) 32:409–413

(16)Faulks, Shawne. Richards, Stephens. Clubfoot Treatment Ponseti and French Functional Methods are Equally Effective. *Clin Orthop Relat Res* (2009) 467:1278–1282.