

## Experiencia de la Clínica Ponseti del Hospital Rotario de Barquisimeto en el tratamiento del pie equino-varo recidivante. *Experience of the Ponseti Clinic of the Rotary Hospital of Barquisimeto in the treatment of recurrent clubfoot.*

José Pulido<sup>1</sup> , José Hernández<sup>2</sup> , Juan Leal<sup>3</sup> , Adolfo Santana<sup>4</sup> .

Fecha de recepción: 29/10/2024. Fecha de aceptación: 12/05/2025.

### Resumen

**Introducción:** El objetivo de este estudio fue describir la experiencia de la clínica Ponseti en el tratamiento de pie equino-varo recidivante en el Hospital Rotario de Barquisimeto en el periodo 2021-2023. **Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y no experimental. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de pié-equino-varo-recidivante. El método Ponseti fue empleado para la corrección del pie equino-varo recidivante. **Resultados:** Se incluyeron 25 pacientes. El porcentaje total de yesos ocupados fue de 5 yesos o más (92%). La mayoría de los pacientes aplicaron la férula para dormir hasta los 4 años (48,0%). Los resultados funcionales según la escala de Laaveg-Ponseti fueron excelentes (68,0%), buenos (24,0%) y regular (8,0%). Se pudo establecer que la corrección fue satisfactoria en el 92% de los casos. **Discusión:** El método Ponseti es un método conservador eficaz y eficiente en el tratamiento del pie equino-varo recidivante, que logra corregir la deformidad y mejorar de forma significativa la motilidad del pie, evitando rigideces y asegurando beneficios a futuro, ya que reduce el número de niños con esta deformidad y mejora significativamente su funcionamiento, además de ser más económica y accesible que otras opciones quirúrgicas, por lo que se recomienda su uso y proyección como herramienta clave al momento de planificar el manejo de estas deformidades en los pacientes infantiles principalmente. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2025, Vol 57 (1): 12-18.**

**Palabras Clave:** Talipes Equinovaro, Pie Equinovaro, Método Ponseti, Deformidades Congénitas del Pie, Ortopedia.

**Nivel de Evidencia:** 3b

### Abstract

**Introduction:** The objective of this study was to describe the experience of the Ponseti clinic in the treatment of recurrent clubfoot at the Rotary Hospital of Barquisimeto during the period 2021-2023. **Material and methods:** A retrospective, descriptive, and non-experimental study was conducted. Patients of both sexes, with a diagnosis of recurrent clubfoot, were included. The Ponseti method was used for the correction of recurrent clubfoot. **Results:** Twenty-five patients were included. The total percentage of casts occupied was 5 or more casts (92%). Most patients applied the splint while sleeping until the age of 4 (48.0%). The functional results according to the Laaveg-Ponseti scale were excellent (68.0%), good (24.0%), and fair (8.0%). It was established that the correction was satisfactory in 92% of cases. **Discussion:** The Ponseti method is an effective and efficient conservative treatment for recurrent clubfoot. It corrects the deformity and significantly improves foot mobility, preventing stiffness and ensuring future benefits. It reduces the number of children with this deformity and significantly improves function. It is also more affordable and accessible than other surgical options. Therefore, its use and projection are recommended as a key tool when planning the management of these deformities, especially in children. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2025, Vol 57 (1): 12-18.**

**Key Words:** Talipes Equinovarus, Clubfoot, Ponseti Method, Congenital Foot Deformities, Orthopedics.

**Level of evidence:** 3b

<sup>1</sup>Especialista en Ortopedista y Traumatología. Especialista en Cirugía Ortopédica Reconstructiva. Hospital Rotario, Barquisimeto. <sup>2</sup>Especialista en Ortopedista y Traumatología. Fellowship de la Unidad de Cirugía Ortopédica Reconstructiva de Centro-Occidente. <sup>3</sup>Especialista en Cirugía Ortopédica Reconstructiva. Instituto Vivir Mejor, Bionic-Medical-Center, Valencia. <sup>4</sup>Especialista en Cirugía Ortopédica Reconstructiva. Centro Clínico "Leopoldo Aguerrevere", Caracas.

Autor de correspondencia: José Hernández, email: drjoseignacio@hotmail.com

Conflictos de interés: Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones. El autor declara que no existen conflictos de interés. Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

## Introducción

El pie equino-varo es la deformidad congénita de los miembros inferiores más frecuente que afecta a 1 de cada 1000 nacidos vivos que si es detectada y tratada precozmente tiene una corrección en un porcentaje muy alto con métodos

no invasivos, siendo el método Ponseti, uno de los más importantes e innovadores procedimientos aceptados por la comunidad internacional<sup>1</sup>.

Es una deformidad bien descrita desde los tiempos de Hipócrates hace 400 años, aún se desconoce su etiología, hay polémica sobre la forma de clasificar sus variadas formas de presentación y existen diferencias radicales sobre la mejor manera de tratarlos. Se le conoce también como talipes equinovarus, pie chapín, pie bot, pie torto, o pie zambo. Se caracteriza por varo del talón, equino del tobillo, aducto y supino del antepie, y en algunos casos se acompaña de cavo y torsión tibial interna<sup>2</sup>.

Pero existen factores que conllevan a un pie equino-varo recidivante debido a no cumplir adecuadamente con el protocolo, definido como la reaparición de la deformidad del pie equino-varo luego de recibir tratamiento conservador con el método de Ponseti<sup>3</sup>.

La Clínica Ponseti es un programa de corrección de deformidades de las extremidades. La principal causa de la recidiva es el uso inadecuado de la férula de abducción, que tiene la función de estirar los tejidos blandos posteriores e internos de la pierna y el pie. Por esta razón, es fundamental una comunicación estrecha del médico con los padres o acudientes del niño para hacerles entender la importancia de la férula y animarlos a su uso. Clínicamente, se debe estar atento al primer signo que hace sospechar que el pie está recidivando: la disminución de la dorsiflexión, seguido en el tiempo de la aparición de otras deformidades. El tratamiento es la aplicación del método de

Ponseti con corrección de la deformidad con nuevos yesos, si es necesario tenotomía y el mantenimiento de la misma con férulas<sup>2,3</sup>.

Aunque el pie equino-varo es una de las deformidades más comunes e importantes del sistema musculoesquelético aún existe discrepancia en cuanto a qué método de tratamiento usar para esta patología. Durante más de 50 años, el método popularizado por Kite ha sido el método más utilizado. En la gran mayoría de los pacientes, los yesos correctivos múltiples aplicados consecutivamente durante varios meses o incluso años de tratamiento, sólo dieron como resultado una corrección parcial y terminaron en procedimientos quirúrgicos extensos, con resultados pobres a mediano y largo plazo. En los últimos años se ha popularizado el manejo conservador, desarrollado por el Dr. Ignacio Ponseti, como un método eficaz, sencillo, de bajo costo y que produce excelentes resultados a largo plazo, en la gran mayoría de pacientes<sup>1-3</sup>.

A menudo se requiere alguna cirugía: tenotomía (~90%), transferencia del tendón tibial anterior (TATT) (~15% al 40%) y también repetir el alargamiento del tendón de Aquiles (TAL) y en ocasiones fasciotomía plantar para ciertas recaídas<sup>4</sup>.

Se han analizado las causas de reintervención quirúrgica en el pie equino-varo congénito, se estudiaron 86 pies, y de 65 pacientes tratados quirúrgicamente, 29 requirieron reintervenciones por persistir diversos componentes de la deformidad, de estos la más común fue el aducto de ante pie seguido del varo y el equino. La causa más frecuente de reintervención fue una insuficiente liberación y por consiguiente una corrección incompleta<sup>5</sup>.

No se tienen muchos estudios internacionales, y prácticamente ninguno a nivel nacional que nos hable sobre la experiencia con el tratamiento de pie equino-varo recidivante. No obstante, las recaídas aún ocurren, pero se relacionan principalmente con un protocolo de tratamiento incorrecto o con el incumplimiento de la férula.

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia de la Clínica Ponseti en el tratamiento de pie equino-varo recidivante en el Hospital Rotario de Barquisimeto.

## Material y métodos

Estudio retrospectivo, descriptivo y no experimental con muestra no probabilística intencional. Se incluyeron todos los pacientes de ambos sexos, con deformidad de pie equino-varo recidivante tratado mediante el método Ponseti, en la Clínica Ponseti localizada en la sede de la Unidad de Cirugía Ortopédica Reconstructiva de Centro-Occidente, Hospital Rotario de Barquisimeto, Venezuela, entre enero de 2021 y enero de 2023. Se excluyeron todos aquellos que no cumplan con los criterios antes mencionados.

### *Protocolo de trabajo*

Una vez evaluado previamente el paciente se procede a la colocación del enyesado mediante el método Ponseti en la consulta de la Clínica Ponseti mediante la colocación de los yesos inguinopédicos seriados, instruyendo a los padres acerca del pie equino-varo congénito recidivante, informando que deben realizar el retiro de

la inmovilización en el centro el día de la consulta pautada y tomando en cuenta que los yesos serán cambiados semanalmente. Luego, como siguiente paso, la tenotomía percutánea del tendón de Aquiles es realizada para corregir la deformidad en equino. Finalmente, la utilización de una férula de abducción mantiene la corrección de la deformidad.

En el proceso de la investigación, se tomó en cuenta las características demográficas, incluidas el sexo, edad, raza y procedencia, el promedio del enyesado para la corrección, evaluación clínica pre y post tratamiento, incluyendo tipo de pie equino-varo, pie afectado (derecho, izquierdo o bilateral), el seguimiento de los mismos, evaluación de las complicaciones (recidiva por abandono del tratamiento, mal uso o desuso de la férula, lesiones relacionadas al enyesado), el tratamiento de las mismas y el empleo de las transferencias tendinosas.

### *Procesamiento y análisis de los resultados*

Los datos plasmados en la historia médica, archivos digitales, fotográficos fueron recolectados y la información se vació en una tabla maestra diseñada en Microsoft® Excel para luego presentar, organizar y analizar los resultados mediante las técnicas estadísticas descriptivas en tablas de distribuciones de frecuencias (absolutas y relativas). Todo se realizó a partir del procesador estadístico SPSS en su versión 18 (*software* libre), adoptándose como nivel de significancia estadística  $p$  valores inferiores a 0,05 ( $p < 0,05$ ). Se realizó el estudio no experimental, bajo consentimiento informado y aprobación del comité institucional de ética e investigación.

## Resultados

La Unidad de Cirugía Ortopédica Reconstructiva de Centro-Occidente, funciona en el Hospital Rotario de Barquisimeto en Venezuela, se estudiaron un total de 25 pacientes con diagnóstico de pie equino-varo recidivado, cuyas edades se ubicaron en los rangos 1 año – 3 años (68,0%); 4 años a 5 años o más (20,0%) y entre 1 mes y 11 meses (12,0%). El sexo predominante fue el masculino (84,0%), seguido del femenino (16,0%). La raza de mayor presencia fue la mestiza (64,0%). La mayoría de los pacientes procedían del sector urbano (64,0%) como se observa en la Tabla 1.

Al detallar la evolución clínica de los pacientes con pie equino recidivante

estudiados durante el período 2021-2022, se tiene que el tipo de pie equino predominante fue el recidivado (56,0%), seguido del idiopático (24,6%). En la afectación de los miembros predominó la condición bilateral (60,0%) seguido del pie derecho (24,0%). El grado de gravedad que prevaleció según la clasificación de Dimeglio y Canavese fue moderada (64,0%), seguida del nivel grave (36,0%) como se observa en la Tabla 2.

Las complicaciones presentadas durante el estudio, reportaron abandono precoz del tratamiento (16,0%); Recidiva (12,0%); Complicación neurológica (12,0%); úlcera por presión (8,0%); Cirugía de transferencia tendinosa del tibial anterior (8,0%). Ningún paciente presentó aparición de deformidades secundarias (0%) (Ver Tabla 3).

**Tabla 1.** Características demográficas de la muestra de estudio

Criterio	Resultados	
	FA	%
Edad		
1 Mes – 11 Meses	3	12,0%
1 Año – 3 Años	17	68,0%
4 Años – 5 Años o Más	5	20,0%
Sexo		
Masculino	21	84,0%
Femenino	4	16,0%
Raza		
Blanca	9	36,0%
Mestiza	16	64,0%
Negra	0	0,0%
Procedencia		
Urbano	16	64,0%
Extraurbano	9	36,0%

FUENTE: Instrumento de recolección de datos

**Tabla 2.** Características demográficas de la muestra de estudio

Criterio	Resultados	
	FA	%
Tipo de Pie Equino		
Típico	0	0,0%
Atípico	4	16,0%
Recidivado	14	56,0%
Idiopático	6	24,0%
Complejo	1	4,0%
Miembro Afectado		
Derecho	6	24,0%
Izquierdo	4	16,0%
Bilateral	15	60,0%
Grado de Deformidad (Dimeglio y Canavese)		
Muy grave	0	0,0%
Grave	9	36,0%
Moderada	16	64,0%
Benigna	0	0,0%

FUENTE: Instrumento de recolección de datos

**Tabla 3.** Complicaciones presentadas en el estudio

Criterio	Resultados	
	FA	%
Abandono Precoz del Tratamiento	4	16,0%
Úlcera por Presión	2	8,0%
Complicación Neurológica	3	12,0%
Cirugía de Transferencia Tendinosa del Tibial Anterior	2	8,0%
Recidiva	3	12,0%
Aparición de Deformidades Secundarias	0	0,0%

FUENTE: Instrumento de recolección de datos

Al analizar los resultados obtenidos en el tratamiento del pie equino-varo recidivado en pacientes tratados en la Clínica Ponseti del Hospital Rotario de Barquisimeto durante el periodo 2021-2022, se logró determinar que el porcentaje total de yesos ocupados fue de 5 yesos o más (92%). La mayoría de los pacientes aplicaron la férula para dormir hasta los 4 años (48,0%); seguido del 40,0% que la aplicaron 2 horas x día x 3 meses y un 12% que la utilizó 23 horas x día x 3 meses. Los resultados funcionales según la escala de Laaveg-Ponseti fueron excelentes

(68,0%), buenos (24,0%) y regular (8,0%). Se pudo establecer que la corrección fue satisfactoria en el 92% de los casos, como se observa en la Tabla 4 y Figura 1.

**Tabla 4.** Resultados obtenidos en el tratamiento

Criterio	Resultados	
	(f)	(%)
<b>Número Total de Yesos Ocupados</b>		
1 a 2 yesos	0	0,0%
3 a 4 yesos	2	8,0%
5 yesos o más	23	92,0%
<b>Tiempo de Aplicación de Férula</b>		
23 horas x día x 3 meses	3	12,0%
2 horas x día x 3 meses	10	40,0%
Para dormir hasta los 4 años:	12	48,0%
<b>Evaluación Laaveg-Ponseti</b>		
Excelente (54%)	17	68,0%
Bueno (20%)	6	24,0%
Regular (14%)	2	8,0%
Malo (12%)	0	0,0%
<b>Corrección Satisfactoria</b>		
Si	23	92,0%
No	2	8,0%

FUENTE: Instrumento de recolección de datos



**Figura 1.** Imagen de pie equino-varo de un paciente del estudio pre y post tratamiento donde se evidencia la mejoría con el tratamiento Ponseti.

## Discusión

El método Ponseti implica una manera específica de manipular, enyesar, prevenir la recaída y tratar correctamente el pie equino-varo. Es por esto que es esencial comprender y utilizar los principios del método Ponseti, además de prestar mucha atención a los detalles de la manipulación, ya que es importante no confundir esta clínica con la simple colocación de un yeso<sup>6</sup>.

Varios estudios han demostrado que los errores de aplicación en la técnica, afectan negativamente la corrección obtenida y aumentan la necesidad de cirugías más invasivas. Por esto es recomendable establecer Clínicas Ponseti especializadas, en lugar de asumir un tratamiento sin un protocolo uniforme y estricto por parte de los profesionales del área<sup>6</sup>.

El presente estudio fue realizado en la Unidad de Cirugía Ortopédica Reconstructiva de Centro-Occidente, que funciona en el Hospital Rotario de Barquisimeto en Venezuela. Al evaluar retrospectivamente los resultados obtenidos en la literatura revisada se observa que las muestras fueron de 48 pacientes en el estudio de Oviol<sup>7</sup>; 67 pacientes en Ponseti<sup>2</sup>; 70 pacientes estudiados por Mahan *et al.*<sup>4</sup> y 10 infantes estudiados por Romero<sup>8</sup>, lo que difiere en comparación con este estudio que tuvo una muestra de 25 pacientes. En la mayoría de los trabajos anteriormente mencionados, incluyendo el actual, predominó el sexo masculino sobre el femenino. La edad de mayor prevalencia en este estudio fue de 1 a 3 años, lo que difiere de los estudios de Oviol<sup>7</sup>; Ponseti<sup>2</sup>; Romero<sup>8</sup> y Rosselli<sup>9</sup> cuyos resultados reportaron promedios

de edades que oscilaron entre 5 días de nacidos a 6 meses de edad.

En la valoración clínica, en este estudio predominó el tipo de pie equino recidivado seguido del idiopático. Contrario a lo reportado por Rosselli<sup>9</sup> quien encontró mayoría de pie equino-varo de origen idiopático en un 96% de los casos y sólo un 20% presentó recidiva. En esta investigación predominaron los pacientes con afectación bilateral (60%) y en las afectaciones unilaterales predominó el miembro derecho (24,0%) sobre el izquierdo (16,0%). Contrario a lo encontrado por Oviol<sup>7</sup> quien reportó mayor presencia de casos unilaterales (60,41%). De estos casos unilaterales 35,41% eran derechos y 25,0% eran izquierdos.

En cuanto al promedio de yesos colocados Ponseti<sup>2</sup> refiere que para alcanzar éxito en el tratamiento se debe tener en cuenta las características del pie y la experiencia del médico tratante, siendo habitual un conjunto de entre 5 a 7 sesiones de yeso para corregir la deformidad. En el presente estudio, el mayor promedio fue entre 5 o más yesos (92,0%), lo que coincide con lo antes expuesto.

Se encontró en este estudio que la principal complicación fue el abandono precoz del tratamiento (16,0%) seguido de la recidiva (12,0%). En el caso de la duración del tratamiento, Ponseti<sup>2</sup> recomienda luego del retiro del último yeso, la colocación de una férula durante 23 horas al día por 3 meses, para luego realizar una reducción hasta 12 horas durante el sueño hasta los 5 años. En el caso de este estudio, predominó el abandono precoz del tratamiento pues sólo

el 48,0% de los pacientes cumplieron con el uso de la férula para dormir hasta los 4 años. En el caso de la recidiva, los resultados (12,0%) se acercan a los presentados por Rosselli<sup>9</sup> quien reportó una recidiva de 17,8% en sus hallazgos.

En cuanto a los resultados del tratamiento en este estudio se obtuvo en la evaluación funcional según la escala de Laaveg-Ponseti predominio de un nivel excelente (68,0%) y bueno (24,0%) en los pacientes atendidos, lo que tiene similitud y cercanía porcentual con los hallazgos reportados por Rosselli<sup>9</sup> quien encontró resultados funcionales según esta escala de excelentes (71%), buenos (23%) o regulares (6%).

En conclusión, el método Ponseti es un método conservador eficaz y eficiente en el tratamiento del pie equino-varo recidivante, que logra corregir la deformidad y mejorar de forma significativa la motilidad del pie, evitando rigideces y asegurando beneficios a futuro, ya que reduce el número de niños con esta deformidad y mejora significativamente su funcionamiento, además de ser más económica y accesible que otras opciones quirúrgicas, por lo que se recomienda su uso y proyección como herramienta clave al momento de planificar el manejo de estas deformidades en los pacientes infantiles principalmente.

## Referencias

1. Hosseinzadeh P, Kelly D, Zionts L. Management of the Relapsed Clubfoot Following Treatment Using the Ponseti Method. *J Am Acad Orthop Surg.* 2017;25(3):195-203. DOI: 10.5435/JAAOS-D-15-00624.
2. Ponseti IV, Smoley EN. The classic: congenital club foot: the results of treatment. 1963. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(5):1133-45. DOI: 10.1007/s11999-009-0720-2.
3. Bhaskar A, Patni P. Classification of relapse pattern in clubfoot treated with Ponseti technique. *Indian J Orthop.* 2013;47(4):370-6. DOI: 10.4103/0019-5413.114921.
4. Mahan S, Spencer S, May C, Prete V, Kasser J. Clubfoot relapse: does presentation differ based on age at initial relapse? *J Child Orthop.* 2017;11(5):367-372. DOI: 10.1302/1863-2548.11.170016.
5. Eidelman M, Kotlarsky P, Herzenberg JE. Treatment of relapsed, residual and neglected clubfoot: adjunctive surgery. *J Child Orthop.* 2019 Jun 1;13(3):293-303. DOI: 10.1302/1863-2548.13.190079.
6. Mayne AI, Bidwai AS, Beirne P, Garg NK, Bruce CE. The effect of a dedicated Ponseti service on the outcome of idiopathic clubfoot treatment. *Bone Joint J.* 2014 Oct;96-B(10):1424-6. DOI: 10.1302/0301-620X.96B10.33612.
7. Oviol J. Método de Ponseti como tratamiento conservador del pie equino Varo congénito. Trabajo Especial de Grado para optar al grado de Especialista en Ortopedia y Traumatología. Facultad de Medicina de la Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela 2010. Página 32.
8. Romero C. Evolución del pie equinovaro congénito idiopático tratados con la técnica Ponseti en pacientes menores de 6 meses. Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde" Enero – marzo 2019. 2020. [Internet] [Universidad de Carabobo. Trabajo de Especialización] [Consultado 29jul2023] DOI:mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/8759/cromero.pdf?
9. Rosselli P, Suárez J y Rodríguez S. Resultados del tratamiento de pie equino-varo congénito con el método de Ponseti. *Rev Colomb Ortop Traumatol.* 2018;32(2):134-140 DOI: 10.1016/j.rccot.2017.09.003