



## Tratamiento del PEVA mediante la colocación del fijador externo tipo Ilizarov en pacientes mayores de 7 años

Dr. Miguel Olalde Hernández,\* Lic. Miguel Ángel Olalde M,\*\*

Dra. Silvia Hernández Capi,\*\*\* Gonzalo Vega Sandoval,\*\*\*\*

Josué Alan Arroyo Vázquez,\*\*\*\* Andrés Antonio Moreno Suárez\*\*\*\*

*Hospital Infantil «Eva Sámano de López Mateos», Morelia, Mich.*

### RESUMEN

El pie equino varo aducto (PEVA) es una de las malformaciones musculoesqueléticas más antiguas y frecuentes alrededor del mundo. El profesor Gabriel A. Ilizarov desarrolló el tratamiento en pacientes mayores de 7 años con PEVA, algunos de los cuales no habían tenido ningún tipo de manejo y otros habían llevado tratamientos fallidos y recidivantes. **Objetivo:** La finalidad de este tratamiento es lograr la corrección en lo posible de dicha deformidad para así obtener que el paciente tenga un pie plantigrado e indoloro. **Pacientes y métodos:** Se estudiaron 11 pacientes de los cuales tres tienen afección bilateral, cinco afección del miembro pélvico derecho y tres del miembro pélvico izquierdo. Con un total de 14 pies analizados. **Resultados:** Bueno en siete pacientes, regular en un paciente (por desconocimiento del manejo distractor del aparato por parte de los familiares) y un paciente con resultado malo debido a la colocación inadecuada del fijador Ilizarov (que terminó en triple artrodesis). Los criterios de Dimeglio y Pirani fueron los utilizados para valorar dicho trabajo. **Discusión:** Al revisar la literatura en épocas muy remotas el tratamiento del PEVA era a base de tratamientos muy cruentos ya que se usaban entablillados, forzando la corrección de las deformidades del pie. En el Hospital Infantil «Eva Sámano de López Mateos» estamos realizando el tratamiento de PEVA inveterado ya sea por tratamiento ineficiente o por pacientes que nunca antes habían recibido tratamiento alguno. **Conclusión:** El PEVA es uno de los padecimientos más frecuentes

### SUMMARY

The clubfoot adduct (PEVA) is one of the oldest and most common musculoskeletal malformations worldwide. Professor Gabriel A. Ilizarov treatment development in patients older than 7 years with PEVA some of whom had not had any management and others had been unsuccessful and recurrent treatments. **Objective:** The purpose of this treatment is to achieve the correction of the deformity possible to obtain the patient has painless plantigrade foot. **Patients and methods:** 11 patients of which 3 have bilateral condition 5 condition of the right lower limb and 3 of the left lower limb were studied. With a total of 14 feet analyzed. **Results:** Good in 7 patients, regular in 1 patient (for lack distractor device management by family members) and 1 wrong patient with poor outcome due to improper placement of the Ilizarov fixator (which ended in triple arthrodesis). The criteria of Dimeglio and Pirani have been used to evaluate this work. **Discussion:** In reviewing the literature in very remote times PEVA treatment was based on very invasive treatments were used as splints forcing the correction of foot deformities. At Children's Hospital «Eva Sámano López Mateos» we are conducting the treatment of inveterate PEVA either ineffective treatment or patients who had never received any treatment. **Conclusion:** The PEVA is one of the most common disorders of the musculoskeletal system considered a public health problem, so we think appropriate for the early management of these patients will give us quite successful

www.medigraphic.org.mx

\* Ortopedista y Traumatólogo. Pediatra adscrito al Servicio de Ortopedia y Traumatología Pediátrica del Hospital Infantil de Morelia «Eva Sámano de López Mateos».

\*\* Licenciado en Órtesis y Prótesis. Instituto Nacional de Rehabilitación (INR).

\*\*\* Directora de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas «Dr. Ignacio Chávez».

\*\*\*\* Alumno de la Cátedra de Clínica Quirúrgica III (5º año) de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas «Dr. Ignacio Chávez» de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

del sistema musculoesquelético considerado un problema de salud pública, por lo que creemos conveniente que el manejo temprano de estos pacientes nos dará resultados bastante satisfactorios en la corrección de su deformidad según lo menciona el Dr. Ignacio Ponseti.

**Nivel de evidencia: II**

**Palabras clave:** PEVA, fijador externo Ilizarov.  
(Rev Mex Ortop Ped 2015; 1:33-38)

in correcting the deformity as mentioned by Dr. Ignacio Ponseti.

**Evidence level: II**

**Key words:** PEVA, Ilizarov external distractor.  
(Rev Mex Ortop Ped 2015; 1:33-38)

## INTRODUCCIÓN

El pie equino varo aducto congénito (*clubfoot*, *talipes equinovarus*, etc.), es una malformación musculoesquelética común. Existen factores que se asocian con una mayor predisposición a padecer esta patología como la historia familiar, genética, factores estacionales, factores mecánicos, intrauterinos, miogénesis anormal, causas neuromusculares, etc.

La prevalencia se estima desde 0.5 hasta 7 por cada 1,000 recién nacidos en el mundo. En México se estima que es de 2.32 por cada 1,000.<sup>1</sup>

Este padecimiento fue descrito la primera vez por Hipócrates en el año 250 a.C., hace mención en el «*Corpus hipocraticum*». Nuestras antiguas tribus indígenas manejaban en forma muy elemental y a base de tratamientos cruentos la corrección de dicha deformidad. Existen datos arqueológicos que sustentan que manejaban esta patología con

férulas hechas de maguey y yesos de harina de maíz, cáscara de lima, aceite y tela. Ambrosio Pare y Fabrig en 1641 recomendaron el uso de aparatos para rotar el pie lentamente. Hugh Owen Thomas describió un aparato (la llave de Thomas) con el cual se manipulaba el pie en forma forzada, comprimiendo (fracturando) los huesos y rompiendo ligamentos hasta corregir las deformidades. Durante mucho tiempo se han descrito varias formas y técnicas de corrección de esta deformidad desde métodos conservadores a base de fisioterapia, colocación de aparatos de yeso, osteotomías de retro, medio y antepie hasta la colocación de fijadores externos para lograr una corrección lo más funcional posible.<sup>2</sup>

En México, en el año de 1952, el Dr. Juan Farill Solares, entonces Director Médico, de la Unidad México del Hospital Shriners para Niños Lisiados, hoy Hospital Shriners para Niños, publicó un artículo en el *Journal of Bone and Joint Surgery* con el



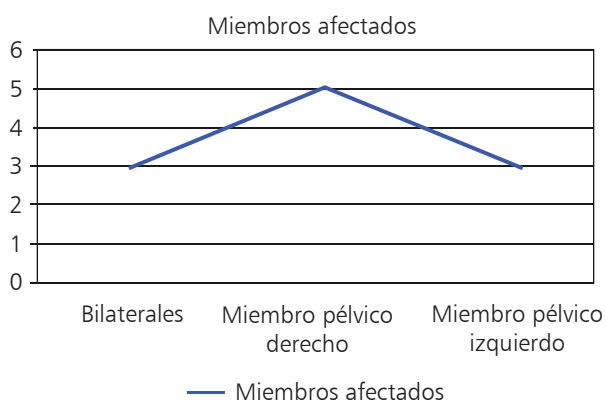
**Figura 1A y B.**

Paciente masculino de 9 años con PEVA de afección bilateral previo al tratamiento.



**Figura 1.**

**C.** Fotopodograma de ambos pies. **D.** Radiografía AP donde se observa la deformidad característica del PEVA.



**Figura 2.** Distribución de pacientes por miembros afectados.

nombre de «*Orthopaedics in Mexico*», donde menciona que la Maestra en Filosofía e Historiadora Eulalia Guzmán (1890-1985), le permitió usar el dibujo de un fresco de una excavación encontrado cerca de Teotihuacán en el Estado de México, en una especie de clínica infantil de este centro prehispánico, con la imagen de un niño con PEVA bilateral y un adulto con PEVA descubierto por el arqueólogo C. Margain en 1947, INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia). Esta figura se encuentra en el corredor 1, miral 2 del patio blanco de Atetelco en Teotihuacán, Estado de México.<sup>3</sup>

Al parecer es ésta la primera referencia o aparición en la literatura médica de dicho fresco, que desde el año de 1984 se tomó como logo que identifica a la Sociedad Mexicana de Ortopedia Pediátrica (SMOP).

Se traza como objetivo del presente trabajo, valorar la perspectiva y los resultados de este tipo de tratamiento para el PEVA (colocación del aparato distractor tipo Ilizarov), ya que es una técnica muy poco practicada en nuestro país.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realiza un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo realizado en el Hospital Infantil «Eva Sámano de López Mateos» a partir del 2008 hasta la actualidad, donde se estudiaron 11 pacientes con un rango de edad que va desde los 7 a los 16 años (*Figura 1A y B*); de los cuales siete fueron del sexo masculino y dos del femenino. Se analizaron tres pacientes con afección bilateral, cinco del miembro pélvico derecho y tres del miembro pélvico izquierdo (*Figura 2*), siendo un total de 14 pies. A todos nuestros pacientes se les elaboró una historia clínica ortopédica para investigar antecedentes heredofamiliares y descartar afectaciones de los mismos, solicitándoles estudios radiográficos y fotopodogramas (*Figura 1C y D*); practicándoles mediciones al retro, medio y antepie, así como también valorar alteraciones biomecánicas en los segmentos topográficos y poder así adaptar en forma adecuada el fijador externo con las solicitudes y tensiones a las cuales fueron sometidas las articulaciones, incluidas en el defecto congénito del o los pies.<sup>4</sup>

A todos los pacientes que fueron tratados se les colocó el fijador externo tipo Ilizarov (*Figura 1E*) con las medidas estrictamente elaboradas para cada pie, y se les adiestró a los familiares durante cinco días intrahospitalariamente para posteriormente ser manejados en forma extrahospitalaria.

La corrección se realizó de 1 a 3 mm diariamente, dependiendo de la tolerabilidad de cada paciente (debido a la tensión acentuada de los nervios tibio-peroneos) logrando la corrección en aproximadamente 2 a 3 meses (*Figura 1F y G*), retirando el fijador cuando el pie o los pies se encontraron en una posición plantigrada y posteriormente se les colocaron aparatos de yeso en bota larga durante

30 días (*Figura 1H e I*), para después colocarle una OTP (órtesis tobillo y pie) articulada con plantilla abductora para mantener así la corrección durante

uno a dos años con el paciente deambulando hasta la actualidad (*Figura 1J y K*).

## RESULTADOS

De los nueve pacientes tratados se obtuvieron resultados favorables en siete de ellos, un paciente con resultado regular debido a un desconocimiento del manejo del aparato distractor por parte de los familiares y un paciente con resultado desfavorable (mala colocación del aparato) que ocasionó que se le practicara una triple artrodesis (*Figura 3*). Los criterios de Dimeglio y Pirani fueron los utilizados para valorar los resultados.<sup>5,6</sup>

## DISCUSIÓN

Desde épocas muy antiguas ya se tenía conocimiento de esta patología. Durante el transcurso del tiempo se han considerado diferentes tipos de tratamiento desde hojas de maguey, porciones de madera correctoras o aparatos de yeso con resultados poco favorables. En el Hospital Infantil de Morelia «Eva Sámano de López Mateos» se ha implementado el tratamiento a base de una técnica ideada por el profesor Gabriel A. Ilizarov<sup>7,8</sup> para



**Figura 1E.** Aparato distractor Ilizarov.



**Figura 1.**

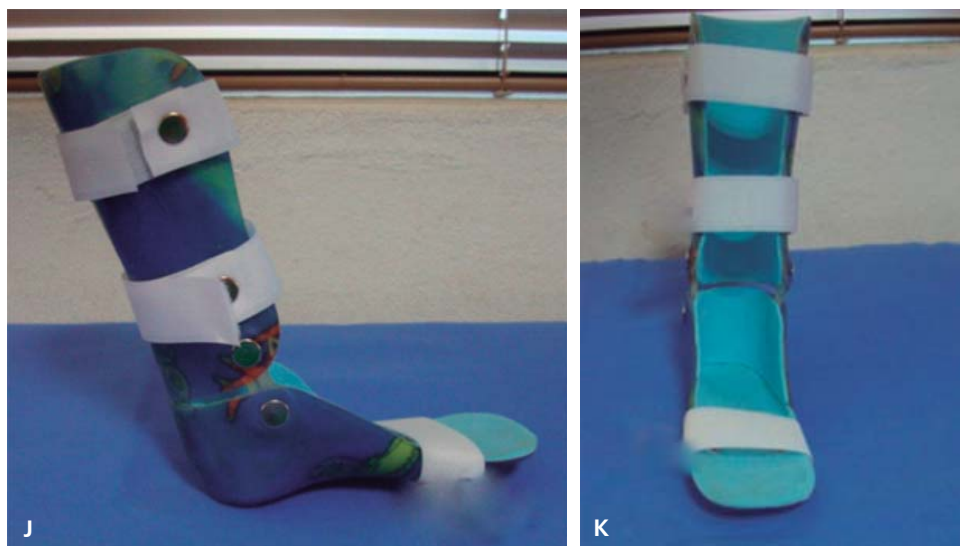
**F.** Vista interna de la colocación del aparato ortopédico Ilizarov.  
**G.** Rodilla en flexión.



**Figura 1H e I.**

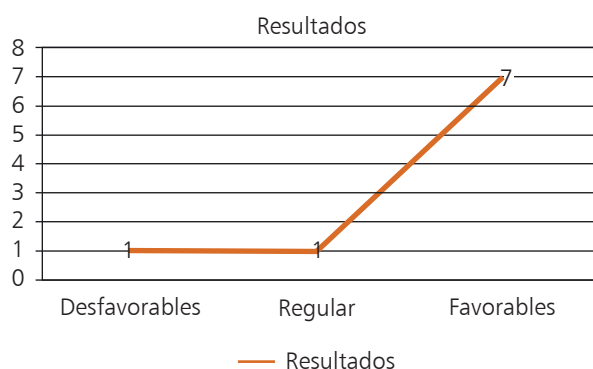
Colocación de yeso en bota larga.





**Figura 1J y K.**

Órtesis tobillo-pie (OTP) para deambulación en pacientes tratados con fijadores externos tipo Ilizarov en pie equino varo aducto.



**Figura 3.** Resultados de los pacientes tratados.

pacientes con pies inveterados o mal tratados mayores de 7 años consistente en la colocación de fijadores externos, logrando así una corrección adecuada de los pies deformes siguiendo la ley del esfuerzo y la tensión.

Después de hacer una revisión bibliográfica sobre el fijador Taylor y el fijador externo Ilizarov,<sup>9</sup> se realizó un análisis comparativo con los resultados de los pacientes tratados, dando como resultado, en cuanto a la corrección del problema planteado, una diferencia en la aceleración de la corrección de la deformidad y un aumento en el costo del fijador Taylor, ya que además de la colocación del fijador antes mencionado, se les practicó a los pies citados en el artículo osteotomías correctoras en el retro y medio pie; el resultado terapéutico con los diferentes métodos (Ilizarov versus Taylor) es prácticamente el mismo con la salvedad de que con el

distractor Ilizarov no se practican osteotomías al pie. En México actualmente no se cuenta con el fijador Taylor por causa de la diferencia en el costo, debido a esto nosotros estamos colocando el fijador Ilizarov, cuyo costo es más accesible.

## CONCLUSIÓN

El tratamiento del pie equino varo recidivante y con resultados no favorables con otros métodos mediante la colocación de fijadores externos tipo Ilizarov en pacientes mayores de 7 años es bueno, las complicaciones que se obtienen mediante la aplicación del mismo son mínimas ya que no requiere de la práctica de osteotomías en el retro y medio pie.<sup>10</sup>

## Referencias

1. Torres A, Pérez D, Cassis N. Pie equino varo aducto congénito, prevalencia en una población mexicana. *Rev Mex Ortop Ped.* 2010; 12(1): 15-18.
2. Martínez AG. Pie equino varo congénito. Tratamiento conservador: método de Ponseti. *Avances.* 2006; 3(9): 18-22.
3. Farill J. Orthopaedics in Mexico. *J Bone Joint Surg Am.* 1952; 34A(3): 506-512.
4. Viladot A. Anatomía funcional y biomecánica del tobillo y el pie. *Rev Esp Reumatol.* 2003; 30(9): 469-477.
5. Derzsi Z, Gozar H, Gurzu S, Prisca R, Nagy O. Congenital clubfoot in children after walking age: management and evaluation of 41 feet with the dimeglio score. *J Clin Diagn Res.* 2013; 7(12): 2841-2843.
6. Goriainov V, Judd J, Uglov M. Does the Pirani score predict relapse in clubfoot? *J Child Orthop.* 2010; 4: 439-444.
7. Ilizarov GA, Shevtsov VI, Kuz'min NV. Method of treating talipes equinovarus. *Ortop Traumatol Protez.* 1983; (5): 46-48.

8. Grill F, Franke J. The Ilizarov distractor for the correction of relapsed or neglected clubfoot. *J Bone Joint Surg Br.* 1987; 69B(4): 593-597.
9. Tan BB, Shanmugam R, Gunalan R, Chua YP, Hossain G, Saw A. A biomechanical comparison between Taylor's spatial frame and Ilizarov external fixator. *Malays Orthop J.* 2014; 8(2): 35-39.
10. Dhar S. Ilizarov external fixation in the correction of severe pediatric foot and ankle deformities. *Foot Ankle Clin N Am.* 2010; 15(2): 265-285.

### Lecturas recomendadas

- Morasiewicz P, Filipiak J, Krysztoforowski K, Dragan S. Clinical factors affecting lower limb torsional deformities treatment with the Ilizarov method. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2014; 100(6): 631-636.
- Lamm BM, Gouridine-Shaw MC, Thabet AM, Jindal G, Herzenberg JE, Burghardt RD. Distraction osteogenesis for complex foot deformities: Gigli saw midfoot osteotomy with external fixation. *J Foot Ankle Surg.* 2014; 53(5): 567-576.
- Kuo KN, Smith PA. Does soft tissue matter in clubfoot treatment? *J Bone Joint Surg Am.* 2014; 96(135): 1-2.
- Bacino CA, Hecht JT. Etiopathogenesis of equinovarus foot malformations. *Eur J Med Genet.* 2014; 57(8): 473-479.
- Andreoli E, Troiani A, Tucci V, Barlafante G, Cerritelli F, Pizzolorusso G et al. Osteopathic manipulative treatment of congenital talipes equinovarus: a case report. *J Bodyw Mov Ther.* 2014; 18(1): 4-10.
- Moon DK, Gurnett CA, Aferol H, Siegel MJ, Commear PK, Dobbs MB. Soft-tissue abnormalities associated with treatment resistant and treatment-responsive clubfoot: findings of MRI analysis. *J Bone Joint Surg Am.* 2014; 96(15): 1249-1256.
- Xinhui L, Di Y, Jieyan X, Chao Z, Qingling F, Chuanyong H et al. The experimental study on promoting the Ilizarov distraction osteogenesis by the injection of liquid Alg/nHAC biocomposites. *International Journal of Polymer Science.* 2014; 2014: 9.
- Sabharwal S, Louie KW, Reid JS. What's new in limb-lengthening and deformity correction. *J Bone Joint Surg Am.* 2014; 96(16): 1399-1406.
- Morasiewicz P, Filipiak J, Krysztoforowski K, Gagan S. Biomechanical aspects of lower limb torsional deformation correction with the Ilizarov external fixator. *Ann Biomed Eng.* 2013; 42(3): 613-618.
- El-Sayed M. Ilizarov external fixation for management of severe relapsed clubfeet in older children. *Foot Ankle Surg.* 2013; 19(3): 177-181.
- Fiscina S, Goyeneche R, Miscione H, Primomo C. Uso del método de Ilizarov en pie bot pediátrico. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2013; 78(01): 21-25.
- Khanfour AA. Versatility of Ilizarov technique in difficult cases of ankle arthrodesis and review of literature. *Foot and Ankle Surgery.* 2013; 19(1): 42-47.
- Refai MA, Song SH, Song HR. Does short-term application of an Ilizarov frame with transfixion pins correct relapsed clubfoot in children? *Clin Orthop Relat Res.* 2012; 470(7): 1992-1999.
- Bor N, Rubin G, Rozen N. Ilizarov method for gradual deformity correction. *Oper Tech Orthop.* 2011; 21(2): 104-112.
- Gouridine-Shaw MC, Lamm BM, Herzenberg JE, Bhav A. Equinus deformity in the pediatric patient: causes, evaluation, and management. *Clin Podiatr Med Surg.* 2010; 27(1): 25-42.
- Lee DK, Anh ET, Chang DG. The Ilizarov method of external fixation: current intraoperative concepts. *AORN J.* 2010; 91(3): 326-337.
- El-Mowafi H, El-Alfy B, Refai M. Functional outcome of salvage of residual and recurrent deformities of clubfoot with Ilizarov technique. *Foot and Ankle Surgery.* 2009; 15(1): 3-6.
- Segev E, Ezra E, Yaniv M, Wientroub S, Hemo Y. V osteotomy and Ilizarov technique for residual idiopathic or neurogenic clubfeet. *J Orthop Surg.* 2008; 16(2): 215-219.
- El Barbary H, Abdel-Ghani H, Hegazy M. Correction of relapsed of neglected clubfoot using a simple Ilizarov frame. *Int Orthop.* 2004; 28(3): 183-186.
- Birch JG, Samchukov ML. Utilización del método de Ilizarov para corregir las deformidades de las extremidades inferiores de niños y adolescentes. *J Am Acad Orthop Surg (Ed Esp).* 2004; 3(4): 216-226.
- Wainwright A, Auld T, Benson M. The classification of congenital talipes equinovarus. *J Bone Joint Surg.* 2002; 84B: 1020-1024.
- Fernández J, Sangüesa MJ, Gascó J, Gomar F. Utilización de fijadores externos circulares para la corrección de pies gravemente deformados. *Rev Esp Cir Osteoart.* 1996; 31(182): 90-95.

### Correspondencia:

Dr. Miguel Olalde Hernández  
Justo Mendoza Núm. 222,  
Col. Cuauhtémoc, 58020,  
Morelia, Michoacán, México.  
Tel: (443) 3170718, Cel: 044 4433114373  
E-mail: molalde\_h29@hotmail.com

www.medigraphic.org.mx