

Aplicación del Método de Ponseti en el Talipes Equino Varo Ponseti Method application in Talipes Equinovarus

Dres. **María Faviola Corti¹** , **Antonio Gutiérrez²** , **Ramón Torres³** .

Fecha de recepción: 16 de junio de 2019. Fecha de aceptación: 23 de julio de 2019.

Resumen

El Talipes Equino Varo (TEV) es una deformidad congénita frecuente, su manejo ha sido controversial; los mejores resultados en la actualidad son con el Método de Ponseti, sin embargo en series reportadas en nuestra institución previamente no se han obtenido buenos resultados. Se realizó un estudio observacional descriptivo donde se evaluó la aplicación del Método de Ponseti en recién nacidos con diagnóstico de TEV, que acudieron a la consulta de ortopedia de la Unidad Docente Asistencial de Ortopedia y Traumatología del IAHULA entre el 01 de enero de 2017 hasta el 31 de diciembre de 2018. Se incluyeron un total de 28 niños, de los cuales 15(53,6%) presentaron compromiso unilateral y un 13(46,4%) bilateral, en su totalidad representan 41 pies tratados; predominó el género masculino con un 24(87,5%) respecto al femenino 4(14,3%). De acuerdo al grado de severidad según Dimeglio, al inicio del tratamiento 70,7% fueron grado IV y 29,3% grado III; en la evaluación final un 97,6% de los pies se ubicó en el grado I, y solo 1(2,4%) caso grado II equivalente al. La evaluación semanal se realizó de acuerdo a la evolución según Pirani y el 100% de los casos ameritó tenotomía percutánea del tendón de Aquiles. Los resultados funcionales se evaluaron de acuerdo a la escala de Laaveg – Ponseti; 24(85,7%) tuvieron excelentes resultados y 4(14,3%) buenos resultados. El Método de Ponseti es económico, mínimamente invasivo, su objetivo final es obtener pies plantígrados, asintomáticos y funcionales. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2019, Vol 51 (2): 45-52.**

Palabras Clave: Pie Equino, Pie Zambo, Articulación del Tobillo, Astrágalo, Deformidades Congénitas del Pie, Enfermedades del Recién Nacido.

Nivel de Evidencia: 3b

Abstract

Club foot is a frequent congenital deformity, its treatment has been controversial; Ponseti Method with the best long-term results currently, however, in a series of reports in our institution previously no good results have been obtained. A descriptive observational study was conducted where the correct application of Ponseti Method was evaluated in newborns with a diagnosis of club foot, who attended the orthopedic consultation of Orthopedics and Traumatology Unit on IAHULA between January 1, 2017 until December 31, 2018. A total of 28 children were included, 15(53,6%) with unilateral commitment and 13(46,4%) bilateral, in total represents 41 feet treated; 24(87,5%) male and 4(14,3%) female. According to the degree of severity to Dimeglio, at the beginning of treatment 70,7% were grade IV and 29,3% grade III; in the final evaluation 97,6% of the feet were placed in grade I, and only 1(2,4%) case grade II equivalent to. The weekly evolution during the placement of the casts was performed according to Pirani and 100% of the cases in which the percutaneous tenotomy of the Achilles tendon is described. Functional results are evaluated according to the Laaveg-Ponseti score; 24(85,7%) had excellent results and (4)14,3% had good results. It is an economical and minimally invasive method; its ultimate goal is to obtain feet asymptomatic and functional, incorporated into society. **Rev Venez Cir Ortop Traumatol, 2019, Vol 51 (2): 45-52.**

Key Words: Equinus Deformity, Talipes, Ankle Joint, Talus, Foot Deformities, Congenital, Newborn Diseases.

Level of evidence: 3b

Introducción

El Talipes Equino Varo (TEV) también conocido como pie equino varo supinado congénito, pie Bot, pie Chapin, Club foot, pie Zambo, pie de Torto congénito (1). Es una deformidad que puede ser un

¹Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología – Universidad de Los Andes.
²Médico Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en Ortopedia Infantil. Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes.
³Profesor Titular de la Facultad de Medicina. Laboratorio Multidisciplinario de Investigación Clínico Epidemiológica de la Universidad de los Andes (Lab-MICE).
Autor de correspondencia: María Faviola Corti, email: favicorti@gmail.com
Conflictos de interés: Este trabajo fue realizado con recursos propios sin subvenciones. Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

verdadero reto para el ortopedista. Desde hace más de 100 años el tratamiento ha sido controversial; el uso de técnicas quirúrgicas agresivas, extensas, con poco respeto a la biología del pie fue el manejo durante muchas décadas en el siglo pasado; Kite fue el principal defensor del manejo no quirúrgico, pero su tratamiento fue prolongado y con resultados poco satisfactorio (2,3).

En 1960, Ignacio Ponseti decide estudiar y encontrar las fallas que impidieron que Kite obtuviese buenos resultados e inició sus estudios para mejorar la comprensión del manejo de esta patología creando un método que actualmente lleva su nombre (Método de Ponseti); aunque los pies con TEV al final del tratamiento pueden ser menos flexibles, no hay diferencias significativas en cuanto al rendimiento funcional de los pies de pacientes tratados con su método en comparación con los de una población de edad similar nacida con pies normales (2). Cuando no se tratan, la discapacidad puede ser devastadora desde el punto de vista físico, funcional, psicosocial y económico.

Es necesario comprender la patología, la anatomía funcional y los cambios estructurales que ocurren en el TEV tanto en sus ligamentos, tendones y músculos, para llegar a un adecuado manejo precoz no quirúrgico de esta deformidad; ya que el esqueleto del pie en el recién nacido es todavía ampliamente cartilaginoso y los ligamentos son relativamente elásticos lo cual lo hace fácilmente moldeable (1,2).

Su etiología aún es desconocida, de acuerdo a su biología se puede observar que es una deformidad del desarrollo, que aparece en el

segundo trimestre del embarazo. Los genes responsables de esta deformidad son activos desde las 12–20 semanas de vida intrauterina hasta la edad de 3 a 5 años, algunos autores lo definen como etiológicamente heterogéneo y multifactorial (4). De acuerdo a sus posibles causas se puede clasificar en Postural, Idiopático, neurológico y sindrómico (4,11). Fueron objeto de este estudio aquellos de causa idiopática.

Para las valoraciones durante la aplicación del método se utilizaron la clasificación de Dimeglio que establece el grado de severidad, el sistema de puntuación según Pirani documenta la gravedad de la deformidad, y puntuaciones secuenciales son una manera excelente de seguir el progreso para definir el momento de la tenotomía, la escala de Laaveg-Ponseti representa una evaluación funcional para niños con talipes equino varo (4,10,11,12,13).

En la Unidad Docente Asistencial de Ortopedia y Traumatología (UDAOT) se han establecido a lo largo de los años diversos manejos para esta patología, desde extensos tratamientos quirúrgicos que a largo plazo causaron dolor y rigidez (5,6); aplicación del Método de Kite con resultados poco satisfactorios, y, durante los últimos años aplicación del Método de Ponseti de forma inadecuada (7); por lo que se decidió reproducir y aplicar el Método de Ponseti en nuestro servicio de forma correcta, controlada y vigilada por un único equipo terapéutico.

El Objetivo de este trabajo es evaluar la aplicación del Método de Ponseti, en el manejo del TEV Idiopático, en pacientes recién nacidos, desde enero de 2017 a diciembre de 2018 tratados en la UDAOT del

Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), Mérida, Venezuela.

Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de tipo serie clínica, para evaluar los resultados de la aplicación del Método de Ponseti en recién nacidos con diagnóstico de TEV Idiopático, que acudieron a la consulta externa de ortopedia de la UDAOT en el IAHULA, Mérida, Venezuela, desde el 01 de enero de 2017 hasta el 31 de diciembre de 2018.

Se incluyeron todos los pacientes de ambos sexos, con edad inferior a los 28 días, que cumplieron el esquema completo de tratamiento con el Método Ponseti.

Se excluyeron los pacientes con edad mayor a 28 días, con TEV posturales, los secundarios a enfermedades neuromusculares, los que no cumplieron con el esquema completo del Método Ponseti y los que no dieran su autorización y consentimiento informado escrito.

Protocolo de trabajo

A todos los pacientes incluidos en el estudio se les realizó en el momento de su ingreso una historia clínica completa, recolectando datos de identificación, procedencia y antecedentes pre natales, los cuales a su vez fueron vaciados en la ficha de recolección de datos.

Se incluyeron las variables sexo, edad al inicio del tratamiento, edad al culminar el tratamiento, antecedente familiar

TEV, número de gestación, diagnóstico ecográfico, patologías asociadas, lateralidad y bilateralidad, grado de severidad según Dimeglio al inicio y al final del tratamiento, evolución clínica según Pirani, realización de tenotomía percutánea del Aquiles, uso de férula de Denis-Browne, inicio de la marcha, ángulo divergencia/convergencia astrágalo calcáneo, recidiva, tratamientos adicionales, resultados de acuerdo a la Escala de Laaveg-Ponseti.

Los pacientes se clasificaron inicialmente aplicando la Escala de Dimeglio según el grado de severidad. Se indicaron proyecciones radiológicas anteroposterior y lateral para el o los pies afectados y se les explicó a los padres la técnica del Método de Ponseti que se aplicaría a sus hijos, así como la importancia de su participación en este estudio, sus beneficios y posibles complicaciones. Se obtuvo la debida autorización y consentimiento informado para ser incluidos en este estudio.

Antes de iniciar las técnicas de manipulación se identificó la posición en la que se encontraban los huesos del pie, se realizó la manipulación siguiendo las pautas del Método de Ponseti (1,4,11), con la única diferencia que se indicó el uso continuo de la férula de Dennis-Browne hasta cumplir el primer año de vida, ya que el mal uso de la misma es una de las principales causas de recidiva, luego se indicó su uso durante las hora sueño exclusivamente hasta la edad de los 4 años (1). Para evaluar la evolución de los pies durante la colocación semanal de los yesos se utilizó la escala de Pirani y en la evaluación final se aplicó nuevamente el grado de severidad según la escala de Dimeglio. Para la evaluación funcional se aplicó la escala de Laaveg-Ponseti, además

de las proyecciones radiológicas del pie o los pies en estudio para comparar los ángulos medidos previamente al inicio del tratamiento.

La evaluación por la consulta fue realizada de forma periódica, luego del inicio del uso de la férula a las 2 semanas para asegurar el uso correcto; y después cada 3 meses hasta el año para cambiar a uso parcial, y luego cada 4 meses hasta la evaluación final.

Análisis estadístico y evaluación de los resultados

Se realizó el análisis estadístico a través del sistema univariable, representado las variables cualitativas en tablas y/o gráficos; y las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y porcentaje haciendo uso de la base de datos y programa estadístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*, IBM, Chicago, Illinois, USA) versión 23.0.

Requisitos Éticos

A todos los representantes de los pacientes se le explicaron las características y la naturaleza del estudio. Se le explicó el Método Ponseti y en qué consistía cada una de sus etapas y yesos. Se obtuvo la autorización y consentimiento informado a través de la firma de un documento creado para tal fin. Se solicitó y obtuvo el permiso del comité de bioética de la institución, así como el permiso de la Jefatura del Servicio de la UDAOT. Se cumplieron con los requisitos éticos expresados en el Código de Deontología Médica de Venezuela.

Resultados

Se incluyeron 28 pacientes. 87,5% de sexo masculino y 14,3% femenino. La edad de inicio del tratamiento fue $14,4 \pm 8,5$ días y la edad al momento de la evaluación final $20,3 \pm 6,8$ meses. 15 (53,6%) con compromiso unilateral y 13 (46,4%) bilateral, que representan 41 pies tratados (Figura 1).

7 (25,00%) refirieron antecedentes familiares de Talipes Equino Varo de primero y segundo grado. 13 (46,4%) de los pacientes fueron producto de madres primigestas y sólo 1 (2,8%) madre fue quinta-gesta. En ningún paciente se realizó el diagnóstico ecográfico prenatal de TEV.

No se presentó displasia del desarrollo de la cadera como patología asociada en ninguno de los casos.

De acuerdo al pie afectado, 15 (53,6%) presentaron afectación unilateral, 8 (28,6%) derecho y 7 (25,0%) izquierdo, y 13 (46,4%) bilateral. Para un total de 41 pies, 20/41 (48,78%) izquierdos y 21/41 (51,22%) derechos. Según la Escala de Dimeglio, al inicio del tratamiento un 29/41 (70,7%) se encontraban en el grado IV y 12/41 (29,3%) grado III. En la evaluación final, un 40/41 (97,6%) se estadificó como grado I según Dimeglio, y 1/41 (2,4%) como grado II.

De acuerdo a la evolución clínica según Pirani, después del 5to yeso, a 41/41 (100,00%) de los pies fue necesario realizarles tenotomía percutánea del tendón de Aquiles.

La tenotomía fue realizada a los pies afectados en los niños en una media de



Figura 1. Imágenes clínicas antes de la aplicación del Método Ponseti (a, b y c) y en la evaluación final (d, e y f) de uno de los pacientes de nuestro estudio.

53,4±9,4 días. La edad de inicio de uso de la férula de Dennis-Browne tuvo una media de 2,6±0,4 meses. La edad media de inicio de la marcha en los niños se produjo a los 11,3±4,1 meses.

Se realizó la evaluación radiológica de los ángulos de divergencia y convergencia astrágalo calcáneo en proyecciones anteroposterior (Rx AP) y lateral (Rx Lateral) respectivamente para cada pie afectado antes de iniciar el tratamiento y en el momento de la evaluación final (Figura 2).

Para los pies derechos, en la proyección anteroposterior el ángulo de divergencia astrágalo calcáneo inicial fue de 0,5±1,1 grados, y al final se encontró en 19,4±3,2

grados; mientras que en la proyección lateral se observó el ángulo de convergencia astrágalo calcáneo al inicio del tratamiento en 2,6±2,4 grados y al final del tratamiento 31,8±3,6 grados. Para los pies izquierdos, en la proyección anteroposterior el ángulo de divergencia astrágalo calcáneo inicial fue de 0,80±1,5 grados, y al final se encontró en 20,5±3,7 grados; mientras que en la proyección lateral se observó el ángulo de convergencia astrágalo calcáneo al inicio del tratamiento en 2,8±2,8 grados y al final del tratamiento 31,1±2,4 grados.

La tasa de recidiva fue de 7/41 (17,07). 6/7 (85,71%) presentó aducción y supinación del antepié menor de 10°, a los que no se les ha planteado ningún tratamiento adicional

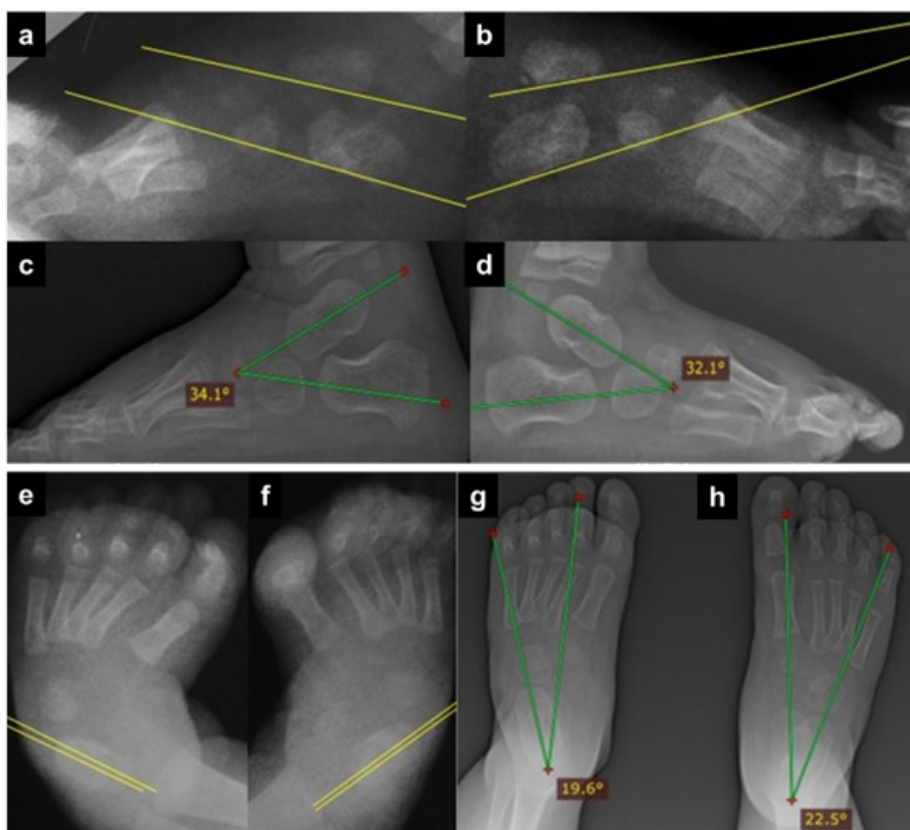


Figura 2. Imágenes radiológicas anteroposterior y lateral de los pies, previas (a, b, e y f) y posteriores (c, d, g y h) a la aplicación del Método Ponseti.

hasta el momento; y 1/7 (2,4%) presentó equinismo permanente, asociado al mal uso de la férula de Dennis-Browne, que amerita realizar una segunda tenotomía. Los 34/41 (82,9%) restantes no presentaron ninguna recidiva.

Los resultados funcionales de los pacientes tratados con el método de Ponseti, se evaluaron de acuerdo a la escala de Laaveg – Ponseti; de los 28 niños, 24 (85,7%), tuvieron excelentes resultados y 4 (14,3%), buenos resultados, ambos representan el 100%, ya que ninguno presentó regulares ni malos resultados.

Discusión

El TEV es una patología ortopédica frecuente, cuyo manejo quirúrgico ha sido relegado a medida que se han dado a conocer los resultados obtenidos mediante la aplicación del Método de Ponseti en las últimas décadas. En nuestro estudio, el género masculino predominó con 85,7% y una relación de 6:1 respecto al femenino, lo cual difiere de lo reportado en la literatura literatura mundial (2,4,15,17) que reporta una relación masculino–femenino de 2:11.

La literatura ha reportado tiempos de seguimiento que van desde los seis

meses, hasta dos, cuatro, diez y veinte años (10,17,18,19), en nuestro estudio el seguimiento mínimo fue de 8 meses y máximo de 30.

En nuestro estudio se replicó la técnica del Método de Ponseti tal y como se encuentra descrita en la literatura (2) y un único equipo se aseguró de realizar la aplicación del Método así como su evolución, lo cual difiere del trabajo de Criscuolo en 2014 (7), donde se realizó una revisión de casos sin seguir la aplicación de la técnica. En nuestro estudio se extendió el tiempo de uso de la férula de Dennis Browne hasta cumplir 12 meses de nacimiento, por ser el mal uso de la férula una de las causas más comunes de recidivas (11).

Se observó en ocasiones que aquellos padres que tienen antecedentes familiares de TEV de primero y segundo grado tienen una tasa de incidencia de 17% y 6% respectivamente según Weinstein (4); en nuestro estudio se presentó el TEV en un 25% de los pacientes con antecedentes familiares de primero y segundo grado.

Con respecto al número de gestas de las madres, encontramos que la mayoría de nuestros pacientes 46,4% fueron producto de la primera gesta, lo cual se corresponde con lo reportado por Gaytan (17) y Castellar (18).

En cuanto a la afectación unilateral de 53,6% respecto a los bilaterales con 46,4%, nuestros resultados son similares a lo reportado por Ponseti (2), Weinstein (4) y Gaytan (14).

La aducción y supinación del antepié fue la recidiva que se presentó con

mayor frecuencia fue en un 14,6% de los pacientes, lo cual es similar a lo reportado en la literatura (2,4,8,10), y 2,8% equinismo permanente antes de los 8 meses de edad por el uso inadecuado de la férula de Dennis-Browne.

En nuestra serie no hubo complicaciones durante la aplicación del Método Ponseti, lo cual está en relación con lo reportado en otros trabajos (11,13).

En la evaluación radiológica de esta serie se evaluaron los ángulos que se forman en la rayos X anteroposterior y lateral entre el calcáneo y el astrágalo al inicio y al final del tratamiento; en el esqueleto normal los ejes del calcáneo y del astrágalo forman un ángulo de 30-40 grados (1), mientras que en el TEV los ejes longitudinalmente de los dos huesos están paralelos en ambas proyecciones. En nuestro trabajo hubo mejoría de dicho paralelismo ubicándose en valores normales al momento de la evaluación final lo cual está en relación con otros trabajos publicados (1,10,19).

La evolución clínica de los pacientes fue favorable en más del 95% de nuestros casos según la Escala de Dimeglio aplicada antes y al final del tratamiento; así como la evaluación final según la Escala de Laaveg-Ponseti donde todos los pacientes tuvieron resultados excelentes y buenos, tal y como lo reporta la literatura (1,4,9,10,15,21,22) y difiere con lo reportado por Criscuolo en 2014 (7) con 69,2% de resultados satisfactorios.

El obtener resultados funcionales satisfactorios con esta técnica, disminuye las probabilidades de uso de procedimientos quirúrgicos, por lo cual recomendamos el

uso de Método Ponseti como el tratamiento de elección en la corrección del TEV.

Referencias

1. Campagnaro J. Manual de Ortopedia Pediátrica. 1a ed. Venezuela: Amolca; 2019.
2. Ponseti I. Congenital Clubfoot. Fundamentals of treatment. 1a ed. United States: Oxford University Press Inc; 1996.
3. Rivera C. Pie equino varo congénito. Rev Med Hondur 1968;(36):153-9.
4. Weinstein S, Flynn J, Lowell y Winter: Ortopedia Pediátrica. 7a ed. Filadelfia: Amolca; 2017.
5. Mateo J, Celis J. Prevalencia del pie zambo en Mérida. [Trabajo Especial de Grado] Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes; 1987.
6. Zambrano E. Liberación latero postero medial completa, en el tratamiento del pie equino varo supinado congénito en niños en I.A.H.U.L.A. en el periodo 1.992 – 2.004. [Trabajo Especial de Grado] Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes; 2006.
7. Criscoulo E. Resultados del tratamiento del pie equino varo supinado congénito con la técnica de Ponseti en el IAHULA en el período 2008 – 2012. [Trabajo Especial de Grado] Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes; 2014.
8. Ponseti I, Smoley E. The Classic Congenital Club Foot: The Results of Treatment. Clin Orthop Relat Res 2009;467:1133–45
9. Ponseti I, Smoley E. Congenital Club Foot: The Results of Treatment. JBJS Am. 1963; 45:261–344.
10. Laaveg S, Ponseti I. Long-Term Results of Treatment of Congenital Club Foot. JBJS 1980;62-A(1):23–38.
11. Staheli L. Ortopedia Pediátrica. 1a ed Español. España: Marbán; 2003.
12. Taverner M, Mínguez M. Tratamiento Actual del Pie Zambo. Revista Española de Cirugía Osteoarticular 2015;261(50):83-6.
13. Cooper D. Treatment of idiopathic clubfoot. A thirty year follow-up. JBJS Am. 1995; 787:1477-89.
14. Gaytán S, Torres E, Barragán R, Solis H, Sánchez M, Montiel A, y cols. Resultados del seguimiento a seis meses del manejo del pie equino varo aducto congénito con el método Ponseti. Revista Latinoamericana de Cirugía Ortopédica 2017;2(2). DOI: revistaslaot.com/articulo.php?id=5
15. Viana N. Resultados del tratamiento de pie equino varo congénito con el método de ponseti. [Trabajo Especial de Grado]. Cartagena; Universidad de Cartagena: 2013.
16. Banskota B, Yadav P, Rajbhandari T, Shrestha O, Talwar D, Banskota A, et al. Outcomes of the Ponseti Method for Untreated Clubfeet in Nepalese Patients Seen Between the Ages of One and Five Years and Followed for at Least 10 Years. JBJS Am 2018;100:2004-14.
17. Vidal C, Mora S, Morales M. ¿El éxito del método Ponseti, es dependiente del nivel de experiencia? Rev Mex Ortop Ped 2016;18(1);20-5
18. Ponseti I. Current concepts. Common errors in the treatment of congenital clubfoot. JBJS Am 1992; 74-A:448-54.
19. Dyer J, Davis N. The role of the Pirani scoring system in the management of club foot by the Ponseti method. JBJS: 2006; 88-B:1082-4.
20. Muñoz J. Atlas de Mediciones Radiográficas en Ortopedia y Traumatología. 2a ed. México: McGraw-Hill; 2019.
21. Ponseti I, Campos J. The Classic Observations on Pathogenesis and Treatment of Congenital Clubfoot. Clin Orthop Relat Res 2009;467:1124–32.
22. Ponseti I. Clubfoot: Etiology and Treatment. Clin Orthop Relat Res 2009;467:1121–23.