

ORTOPEDIA

MANEJO Y SEGUIMIENTO DEL PIE ZAMBO IDIOPÁTICO EN NIÑOS MAYORES DE 3 AÑOS DE EDAD POR MEDIO DEL MÉTODO DE PONSETI

Gary Sanabria Ávila*
Roger López Ruiz**
Oscar Matamoros Alvarez***

SUMMARY

The Ponseti Method of treating club foot has been shown to be effective in children up to 2 years of age. However it has been demonstrated recently how children older than 2 years can have a rate of success of more than 60 %. The current short term follow up study, demonstrate how we get a 70,8% of good results, with 29,1% of complications. We prospectively reviewed 24 cases (30 feet) with diagnosis of Club foot older than 3 years old. We had initially 4 patients with recent diagnosis and 20 were recurrences. All treated with Ponseti technique with some modifications. The mean age at presentation was 3,6

years, 14 male / 10 female, mean follow up 5,3 months, mean time of immobilization was 5 weeks. We conclude like other studies Ponseti method is safe, low cost and first line of treatment for children with late diagnosis and recurrences in the walking age.

Key Words: Club foot in children older than 3 years, Neglected Club Foot

Palabras Clave: Pie Zambo, Pie Bott en niños mayores de 3 años, Pie Zambo Retardado o Recurrente

MARCO TEÓRICO

El pie Zambo es una de las deformidades congénitas más frecuen-

tes, hay artículos en los cuales se estima una incidencia de 1 por cada 1000 nacidos vivos (2,3). En el mundo hay unos 120.000 casos nuevos cada año (14). La técnica del Dr. Ponseti que se aplicó originalmente en niños menores de 6 meses, actualmente es la más aceptada a nivel mundial (Ver folleto de la Global HELP) para solucionar este problema de salud de la población infantil con tasas de éxito (para esas edades) que oscilan entre un 90 a un 97% (14). La mayoría de los niños nacidos con pie zambo, que se han dejado evolucionar debido a “una Primera Consulta Tardía” (12,15) o recaídas luego de la técnica por mala

*Ortopedista y Traumatólogo General y Pediátrico Hospital Max Peralta

**Tutor de Trabajo Final, Ortopedista y Traumatólogo General y Pediátrico Hospital Nacional de Niños

***Tutor Lector de trabajo final, Ortopedista y Traumatólogo General y Pediátrico Hospital Nacional de Niños.

aplicación de la férula de Dennis Browne (1). La técnica de Ponseti aplicada a infantes con pie zambo es el mejor tratamiento y además de ello prácticamente no invasivo para tratar esta deformidad, los seguimientos a largo plazo de pies tratados quirúrgicamente revelan resultados pobres, incluyendo debilidad, rigidez y artritis temprana (4,7,9,13,14).

ANESTESIA

La tenotomía se hace de manera percutánea por medio de previa anestesia local y se hace infiltración con Lidocaína al 2% , esto a una razón de 4.5 mg/Kg de peso por paciente, de manera tal que la dosis si se debe de administrar a los dos pies, entonces debe dividirse entre dos, debido al máximo de dosis tolerado por paciente. (14)

USO DE LA FÉRULA ABDUCTORA

La férula se coloca inmediatamente después de quitar el último yeso unas 3 semanas después de la tenotomía (14). La férula inicialmente se usa por 3 meses, se debe de usar todo el tiempo esto equivale a 23 horas diarias durante los primeros 3 meses, la hora que no se usa es durante el baño y ese momento la madre aprovechara para hacer masaje al pie tratado, luego recolocará la férula. Des-

pués del uso continuo de 3 meses se procede a su uso por 3 años, donde se usara unas 16 horas diarias, esto puede ser equivalente a usarla durante la noche, en periodos de ocio o siestas. En el paciente deambulante se usan zapatos de horma recta y o férula de polipropileno a 90 grados. (10,14)

CIRUGÍAS COMPLEMENTARIAS EN PIES ZAMBOS A EDADES MAYORES DE 4 AÑOS

Una vez que se ha realizado la técnica de Ponseti en pies de niños mayores de 6 meses de edad se va visto la necesidad de realizar tenotomía de Aquiles para lograr adecuada dorsiflexión del pie T a l como lo señala Morcuende (8), donde debido a la edad se deben hacer ciertas variaciones a la técnica, dentro de ellas la tenotomía percutánea de Aquiles, en muchos casos debido a un grosor tendinoso mayor a 15mm, se prefirió realizar tenotomía percutánea tipo triple Hoke, donde en la cara dorsal de la pierna se hacen 3 infiltraciones locales con Lidocaína al 2%, (a una razón de 4,5mg/kg) y luego de ello se hacen heridas de 5mm sobre el trayecto del tendón, de manera tal que la primera herida se hace a 15mm cerca de la entesis, luego se orienta lateralmente, la segunda herida se hace 1cm superior a

esta ultima y medial al tendón de Aquiles, y la tercera se hace a 1cm lateral al tendón cerca de su origen al Gastrocnemius lateral. Luego se procede a hacer dorsiflexión de 5 a 10 grados, necesaria para que no recidive el equino, finalmente se cierra la piel con un punto de sutura con Dermalon® 4.0, se coloca bota alta de yeso Gypsona® en dorsiflexión dicha y se vigila la circulación y llenado capilar del paciente por una hora. Cuando el grosor del tendón de Aquiles es menor de 1,5 cm se prefiere hacer la tenotomía percutánea de Aquiles de forma directa, previa colocación de Lidocaína al 2%, se da la dorsiflexión deseada y se coloca bota alta de yeso tipo Gypsona®, e igual se vigila al paciente por 1 hora luego del procedimiento. Existe en ciertos casos en los cuales la técnica ha sido aplicada más de una vez en donde se puede observar varo del retropié del paciente, además de un antepié supino, razón por la cual se recomienda la trasposición del Tendón del Tibial Anterior a la tercera cuña del pie.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el porcentaje de éxito de los pies zambos idiopáticos luego de aplicada la Técnica de Ponseti después de los 3 años de edad, en el Hospital Nacional de Niños, Dr. Carlos Sáenz Herrera en Costa Rica. (Figura 1)



Figura1: Fotografías de niña de 5 años con Pie Zambo Idiopático Izquierdo

MATERIALES Y MÉTODOS

Se tomaron como población de estudio todos aquellos niños que vinieron a la consulta de Ortopedia en el Hospital Nacional de Niños, Dr. Carlos Sáenz Herrera, desde el 1ro de marzo del 2009 hasta el 31 de enero del 2010, de manera tal que se obtiene un período de seguimiento mínimo de tres meses después de aplicada la técnica, hasta un seguimiento máximo de once meses. De la muestra inicial de 34 pacientes, se descartaron 3 pacientes por tener evoluciones incompletas y se descartó 1 paciente por tener evolución muy reciente, 6 se descartaron por tener otra patología de fondo. Con base en lo anterior, se terminó con una muestra de **24 pacientes**, equivalente a **30 pies**, debido a que hay 6 casos de bilateralidad o 12 pies, teniendo en cuenta que dentro de la muestra se registran entonces 18 casos unilaterales. Como complemento para este estudio se utilizó el expediente

clínico, un formulario de consentimiento informado y un formulario de detalle estadístico de la evolución del pie según la Escala de Pirani. De manera tal, que al tomar la cantidad de pacientes que se tomaron como casos y como control, que acudieron desde mayo de forma sucesiva hasta la fecha final del estudio, se obtuvo una muestra adecuada para un **Estudio Randomizado Controlado Prospectivo Analítico Descriptivo**.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Mayores de 3 años con Pie Zambo Idiopático
- Pies Zambos recidivados luego de aplicada la técnica de Ponseti con anterioridad.
- Pies Zambos de diagnóstico retardado.
- Pies Zambos post quirúrgicos que a pesar de tener cirugía previa se vuelven a someter a la técnica de Ponseti.

ANÁLISIS DE DATOS

De la población de 24 niños con diagnóstico de pie zambo, con respecto a edad se obtuvo una:

- Media de 3,6 años
- Moda de 4 años

Del total de pies, 14 fueron derechos y 16 izquierdos. Pero si descontamos los casos de bilateralidad serían 6 pacientes, quedando 18 pacientes unilaterales (18 pies) de estos se obtuvo 8 izquierdos, y 10 pacientes derechos. De los 30 pies (6 de ellos eran bilaterales). Del total de pies; 5 pies (4 pacientes ya que uno era bilateral) eran de tratamiento retardado, y 20 de ellos tenían cicatriz de Tenotomía de Aquiles previa.

Del total de 24 pacientes, todos eran casos idiopáticos. Según género la población estuvo dividida en:

- **Mujeres, 10 casos**
- **Hombres, 14 casos**

En cuanto al total de la muestra, 20 de los pacientes eran recurrencias y 4 eran pie Bott retardados en la

aplicación de la técnica. Del total de los pacientes, 6 de los ellos estuvieron programados para sala de operaciones y cuyos padres decidieron acogerse al **método de Ponseti**. Del total de pacientes, hubo una mejoría promedio gradual de la Escala de Pirani de 4,0 puntos (ver Cuadro 1) lo que significa, que el paciente ingresó con una deformidad, incapacitante, que incluso era difícil el pie para acomodar el calzado y se logró corregir el pie y llevarlo a plantígrado. Con Pirani Inicial de 5.0 o de 6.0 a mejorar a Pirani de 0 a 1.0. En cuanto al porcentaje de satisfacción y como cataloga el resultado, se cataloga de la siguiente manera, por los padres:

- Muy satisfechos 20 de los 24 familiares de pacientes.
- Satisfecho 2 de los 24.
- Regular 1 de los 24.
- Malo 1 de los 24.

Lo cual implica una alta tasa de satisfacción de regular a muy satisfecho de 95.8%, por ende una tasa de insatisfacción de un 4,2%. El **promedio de yesos** que se colocó por paciente fue de **5,5**. Al observar la muestra, se puede notar como esto podía variar desde 4 yesos hasta 9 yesos. Del total de pacientes, al 93.3% se les tuvo que realizar Alargamiento de Aquiles, de la siguiente manera:

- 2 casos unilaterales no fue necesario realizar tenotomía. (6,6%)
- 17 pies se les realizó teno-

tomía percutánea de Aquiles (56,6%)

- 3 pies se les realizó alargamiento en Z del tendón de Aquiles bajo anestesia general en cirugía ambulatoria (10%)
- 8 pies se les realizó alargamiento percutáneo tipo triple Hoke, por medio de anestesia local (26,6%)

Del total de pacientes, ninguno tuvo complicaciones: úlcera o sepsis. Pero si se detectaron deformidades residuales, un total de 13, aunque hubo pies con 2 deformidades residuales, las cuales fueron las causales de que bajara el índice de satisfacción, como lo son el Metatarso Aducto (7 pies), Varo del Retropié (4 pies), y supino del antepié (2 pies). La mayoría de los pacientes se encontraban con un Pirani inicial de 4.0 a 5.0. No hubo una relación estrecha entre el grado de deformidad inicial según el parámetro de Pirani con respecto a la deformidad residual. No hubo una relación estrecha entre el grado de deformidad inicial según el parámetro de Pirani con respecto a la cantidad de yesos que será necesaria para poder lograr el objetivo de un pie plantígrado. El promedio de seguimiento fue de 5,3 meses. Con un mínimo de 3 meses a un seguimiento máximo de 11 meses. Luego de realizada la técnica completa sea posterior a su última parte quirúrgica. En caso del paciente que necesito de la transferencia

del tibial anterior a tercera cuña se cuenta su evolución luego de su cirugía que conto luego del retiro de su octavo yeso y se logro medir su rango de dorsiflexión luego de 11 meses de evolución. Es destacable que al momento del acto quirúrgico o realización de la tenotomía, se le indicó que ese último yeso se colocaba por 22 a 30 días y que ese era el tiempo necesario para poder conseguir zapatos de horma recta o férulas de Polipropileno en vista de que son pacientes deambulantes, para que no recidive la técnica. Esto como parte del protocolo ya que en estos pacientes sobretodo cuando son deambulantes no se acepta el uso de férula de Dennis Browne sea por 14 horas o de forma nocturna., por lo cual se toma el protocolo según Lourenco y Morcuende (37) con estos pacientes (ver figura 2).

Solo 4 pacientes (3, 5, 21 y 22 del cuadro 1) de 3 años de edad cada uno, utilizaron la férula de Dennis Browne de noche, esto debido a que aun les quedaba acorde la talla y las madres se ofrecieron a colocárselas, llama la atención que 2 de ellos tenían deformidad residual leve al momento de su evolución, pero las madres se mostraron satisfechas con la técnica. Hubo necesidad de realizar en uno de los casos una trasposición del tibial anterior a tercera cuña debido a varo dinámico del retropié, con evolución adecuada



Figura 2: Esquema de evolución por fotografías seriadas a paciente que se le aplica la técnica de Ponseti

luego de la técnica. En cuanto al la aplicación de la técnica se tuvo tobillo a 5,5°. (ver cuadro 1) rango de movimiento posterior a un logro de una dorsiflexión del

Cuadro 1: Analisis de los 30 pies segun edad, cantidad de yesos aplicados, Pirani inicial y final.

N	Sigla	Sexo	Edad años	Pie	Tipo de pie zambo	Pirani inicial	Pirani final	No yesos	Tenot. Aquiles	Deformidad Residual según Pirani	Evol.	ROM
1	AMH	F	8	Der	Recurrencia típica	4.5	0	9	Si Hoke	Ninguna	3m	5°
2	BPM	F	7	Der	Recurrencia típica	4.5	0	5	Si Hoke	Ninguna	6m	5°
3	CGV	M	3	Izq.	Recurrencia típica	4.5	0.5	6	No	MTT aducto	6m	5°
4	CLC	M	6	Der.	Recurrencia típica	3.0	0	5	No	Ninguna	9m	5°
5	DMT	F	3	Izq.	Recurrencia Típica	3.5	0.5	6	Simple percut.	MTT aducto	5m	5°
6	DBV	M	4	Izq.	Recurrencia típica	4.5	0	5	Simple percut.	Ninguna	9m	10°
7	DBV	M	4	Der.	Recurrencia típica	4.5	0.5	5	Simple percut.	MTT aducto	4m	10°
8	DBC	M	6	Der	Recurrencia típica	4.0	1.0	4	Si Hoke	Varo de Retropié Antepié Supino	4m	5°
9	ERH	M	3	Izq.	Recurrencia típica	3.0	0	5	Simple percut.	Ninguna	3m	10°
10	ERH	M	3	Der	Recurrencia típica	4.5	0	5	Simple percut.	Ninguna	3m	10°
11	EGF	M	6	Izq.	Retardado	4.5	0	6	Si en Z	Ninguna	3m	5°
12	EGF	M	6	Der	Retardado	5.0	0	6	Si en Z	Ninguna	3m	5°

13	GAQ	M	5	Izq.	Recurrencia típica	4.5	0	7	Si Hoke	Ninguna	6m	0°
14	HCC	M	5	Der	Recurrencia típica	4.5	1.0	6	Si Hoke	Varo Antepié Supino	3m	5°
15	JRC	M	3	Izq.	Recurrencia típica	4.5	1.5	8	Simple percut. y ATT	Varo de Retropié supino MTT aducto	11m	5°
16	JRC	M	3	Der.	Recurrencia típica	4.5	1.5	8	Simple percut. y ATT	Varo de Retropié MTT add.	11m	5°
17	JSA	M	6	Der	Retardado	4.5	0	5	Si Hoke	Ninguna	3m	10°
18	JMP	M	4	Izq.	Recurrencia típica	4.5	0	4	Simple percut.	Ninguna	4m	0°
19	JMP	M	4	Der	Recurrencia típica	4.5	0	4	Simple percut.	Ninguna	4m	0°
20	JMR	M	4	Izq.	Recurrencia típica	4.5	0	5	Simple percut.	Ninguna	3m	5°
21	KMM	F	3	Izq.	Retardado	5.0	0	7	Simple percut.	Ninguna	3m	5°
22	KPV	F	3	Der	Recurrencia típica	5.0	0.5	6	Simple percut.	Ninguna	6m	5°
23	MMM	F	5	Izq.	Retardado	5.0	0	6	Si en Z	Ninguna	3m	10°
24	MGG	F	5	Izq.	Recurrencia típica	4.5	0.5	4	Si Hoke	Ninguna	3m	5°
25	MLO	F	5	Der.	Recurrencia típica	5.0	0.5	8	Si Hoke	Ninguna	9m	5°
26	RAS	F	4	Der	Recurrencia típica	3.5	0	4	Simple percut.	Ninguna	3m	5°
27	RGM	M	4	Der	Recurrencia típica	2.5	0	4	Simple percut.	Ninguna	3m	5°
28	RGR	M	4	Izq.	Recurrencia típica	4.0	0	4	Simple percut.	Ninguna	4m	10°
29	VCF	F	4	Izq.	Recurrencia típica	4.0	0	6	Simple percut.	MTT aducto	11m	0°
30	VCF	F	4	Der.	Recurrencia típica	4.0	0	6	Simple percut.	MTT aducto	11m	5°

La edad de la primera visita promedio fue de 3,6 años cumplidos (promedio). De los 20 pacientes con pie zambo que tuvieron recurrencia, todos tuvieron férula abductora de tipo Denis Browne. Los padres informaron que tuvieron mucha dificultad para el uso de las férulas en sus hijos, a lo cual atribuían la recurrencia. Del total de los 24 pacientes, 17 pacientes (70,8%) obtuvieron corrección de forma completa, con Pirani de 0 (cero), 7 pacientes (29,1%) obtu-

vieron una corrección parcial o con mejoría tal que se podía evitar la cirugía. Por tal motivo, 22 pacientes (91,6%), tuvieron resultados excelentes o muy buenos. Sólo 2 pacientes (8,3%) quedaron con una deformidad residual tal, que requieren de Transposición del Tendón del Tibial Anterior a la Tercera Cuña. Y de los 7 pacientes que obtuvieron corrección parcial 3 estaban satisfechos con su resultado. Además estos 3 pacientes quedaron

con dorsiflexión de tobillo de 0 a 5 grados. La dorsiflexión promedio fue de 5,5 grados. Con rangos entre 0 a 10 grados en la totalidad de los casos. Todos los niños tuvieron reducción en su escala de Pirani, en promedio 4 puntos fueron mejorados en cada niño, sin observarse correlación entre la edad de los pacientes al comienzo del tratamiento y los cambios en las escalas. No se observó correlación entre el número de yesos y la severidad en la escala de

Pirani. Recurrencias ocurrieron en 9 pies de los 30 (un 30%), lo cual corresponde a 7 niños (5 unilaterales, y 2 bilaterales), 3 de los cuales, los padres los catalogaron como imperceptibles o compatibles con la vida de sus hijos, a esto se hace referencia como pacientes en los cuales los parámetros de corrección del pie estaban entre 0 y 5 grados, lo cual se refleja en el Pirani con un 0,5 como nota final de esta escala. El presente estudio atribuye parte de las recurrencias, a que 2 niños tuvieron que detener el tratamiento, uno por motivos de un viaje y otro por una alergia en el dorso del pie. Todos los niños que tenían callosidades antes del tratamiento mejoraron de las mismas. Ninguno de los niños quedó con dolor residual después del tratamiento.

DISCUSIÓN

Una de las limitantes del estudio fue que la escala de Pirani solo servía para medir el grado de evolución del paciente mientras se le estaba aplicando la técnica. Además de que el sistema de Pirani no se hizo originalmente para los pies zambos post operados. Sin embargo al igual que los autores que proponen el Score de Pirani (Ponseti, Morcuende, Nogueira), sostienen que es un sistema de clasificación bastante reproducible. El sistema de clasificación

es limitado para el retropié en el paciente post operado, ya que no hubo talones vacíos a estas edades. Aunque a diferencia del estudio de Nogueira et al. (11), si encontramos pliegues posteriores en 2 pacientes. Y a diferencia del estudio de Morcuende et al. (8), encontramos escalas de Pirani menores que requirieron de la aplicación de la técnica. El presente estudio tiene la limitante que solo un paciente era postoperado de disección posterior y disección plantar interna, por lo cual se considera que se debería de hacer un estudio para ver como funcionaria el Método de Ponseti en estos pacientes que están programados para cirugía tipo revisión de disección posterior y plantar interna. Un problema del estudio es el relativamente corto seguimiento de los pacientes, por lo cual sería recomendable darles un seguimiento a largo plazo para vigilar la evolución de los mismos y analizar de cerca las recurrencias en este grupo de pacientes. Se pudo realizar una tenotomía percutánea de tipo Triple Hoke en los 24 de los 25 pies. Sin recidiva alguna o fallo de alguna hemisección del tendón de Aquiles, o ruptura completa como si lo publican en cadáveres de adultos (5). En caso de antepié pronado y varo del retropié lo cual incide en un metatarso aducto residual muy visible, la Transferencia del Tibial anterior es la técnica de elección,

con la cual también se han obtenido buenos resultados (6,7).

RESUMEN Y CONCLUSIONES

La aplicación del método de Ponseti a los pies zambos después de los 3 años es una medida segura y eficaz, con resultados buenos a excelentes en un 70 %, de los casos. Se pudo observar una mejoría de todos los pies que fueron evaluados por medio del sistema de clasificación de Pirani et al. Lo cual es un hallazgo que se tiende a reproducir de muchas otras publicaciones al respecto. Contrario a la corriente de pensamiento de que un niño de más edad es más difícil de corregir, en este estudio no se observó dicha correlación entre los puntos de Pirani que tenían los pacientes y si estos se hacían más graves con respecto a su edad. La misma situación acontece con el número de yesos necesarios para corregir la deformidad y la severidad del pie asignada según la puntuación de Pirani. En el caso de pies que han sido operados estos son más heterogéneos y tienen un comportamiento más impredecible a la hora de intentar la corrección. Una dificultad en aplicar la técnica de Ponseti en niños mayores de 3 años se relaciona con el uso de los yesos tipo bota alta, lo cual les restringe la deambulacion e independencia. Esto puede sobre llevarse si se motiva lo suficiente

a las familias. Los pacientes que tuvieron corrección completa o Pirani de cero, es decir, 20 pies, no se correlacionaron con la cantidad de yesos para alcanzar dicha corrección. La técnica de Ponseti se puede aplicar en pacientes mayores de 3 años con el diagnóstico de pie zambo y que se encuentre post operado o no, o que se le haya practicado la técnica de Ponseti de previo o no, o que sean idiopáticos o tengan patologías de fondo como mielomeningocele o neuropatías sensitivo motoras; y se puede llegar a obtener resultados satisfactorios en la mayoría de los pacientes. Aunque el Método de Ponseti no se describió originalmente para pies operados, o en niños de mayor edad, nuestros resultados demuestran que es posible mejorar o corregir estos pies para evitar una cirugía posterior. Los conocimientos en biomecánica y cinemática a cerca de la articulación subastragalina son útiles para entender la patología y el tratamiento del pie zambo, pero no nos dan una explicación completa del como la técnica de Ponseti puede “ganarle terreno” a la fibrosis que hipotéticamente envuelve estas articulaciones.

Este estudio se llevo como una segunda tarea gracias al estudio de Nogueira et al., en el cual ellas motivan a los diferentes grupos de diferentes países a seguir este método de tratamiento, para así disminuir el número de niños que requieran una ulterior cirugía. Todos los niños que tenían callosidades antes del tratamiento mejoraron de las mismas. Ninguno de los niños quedó con dolor residual después del tratamiento.

BIBLIOGRAFÍA

- Boehm S., Sinclair M. **Foot Abduction Brace in the Ponseti Method for the Idiopathic Clubfoot Deformity.** JPO. Sep 2007. Vol. 27. No.6. Pgs. 712-16.
- Dobbs M. **Clubfoot: Etiology and Treatment.** Clin. Orthop. Rel. Res. Vol 467, No 5, May 2009, pgs 1119- 20.
- Dobbs M., Gurnett C.A. **Update on Clubfoot: Etiology and Treatment.** Clin. Orthop. Rel. Res. Vol 467, No 5, May 2009, pgs 1146- 53.
- Garg S., Dobbs M. **Use of the Ponseti Method for current clubfoot following posteromedial release.** Indian J Orthop. 2008. Vol 42. Pgs 68 – 72.
- Hoefnagels E., Waites M., Belkoff S., Swierstra B. **Percutaneous Achilles tendon lengthening. A cadaver based study of failure of the triple hemisection technique.** Acta Orthopaedica 2007. Vol 78. No 6. Pags 808-12.
- Kuo K., Hennigan S., Hastings M. **Anterior tibial tendon transfer in residual dynamic clubfoot deformity.** Journal of Pediatric Orthopedics. Vol 21, No 1, Jan/Feb 2001, pgs 35-41.
- Kuo K., Smith P. **Correcting Residual Deformity Following Clubfoot Releases.** Clin. Orthop. Rel. Res. Vol 467, No 5, May 2009, pgs 1326- 33.
- Lourenco A., Morcuende J. **Correction of the neglected idiopathic club foot by the Ponseti Method.** JBJS Br. 2007. Vol 89. Pgs 378-81.
- Morcuende J., Dolan L, Dietz F., Ponseti I. **Radical reduction in the rate of extensive corrective surgery for clubfoot using the Ponseti method.** Pediatrics. 2004. Vol 113. Pgs 376 – 80.
- Morrisy R., Weinstein S. **Lovell and Winter's Pediatric Orthopaedics, Chapter 30 : The Foot.** Lippincott Williams & Wilkins. Sixth edition 2006. Pgs 1262-80.
- Nogueira M., Ey A., Gomez C. **Is it possible to treat recurrent clubfoot with the Ponseti Technique after posteromedial release?** Clin. Orthop. Rel. Res. Vol 467, No 5, May 2009, pgs 1298-1305.
- Pirani S., Naddumba E., Mathias R., Konde – Lule J., Penny J., Beyeza T., Mbonye B., Amone J., Franceschi F. **Towards Effective Ponseti Clubfoot Care: The Uganda Sustainable Clubfoot Care Project.** Clin. Orthop. Rel. Res. Vol 467, No 5, May 2009, pgs 1154 - 1163.
- Ponseti I., Smoley E. **The Classic Congenital Club Foot: The results of treatment.** Clin. Orthop. Rel. Res. Vol 467, No 5, May 2009, pgs 1133- 45.
- Ponseti I., **Clubfoot: Ponseti Management.** Global Help Publications. Third Edition 2008. Pgs 1-31.
- Spiegel D., Shrestha O., Sitoula P., et al. **Ponseti method for untreated idiopathic clubfeet in Nepalese Patients from 1 to 6 years of age.** Clin. Orthop. Rel. Res. Vol 467, No 5, May 2009, pgs 1164 – 70.